

STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS: **110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda,
Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas**

OBJEKTO
PAVADINIMAS: **110/35/10-6 kV Marių TP**

STATINIO ADRESAS: **Klaipėda, Minijos g. 180F**

STATINIO
KATEGORIJA: **Ypatingasis statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Statinio paprastasis remontas**

UŽSAKOVAS: **AB "Energijos skirstymo operatorius"**

STATYTOJAS: **AB „Energijos skirstymo operatorius“**

PRIJUNGIMO SĄLYGŲ
NR.: **E1N34A8590**

STATINIO PROJEKTO
ETAPAS: **Techninis darbo projektas**

STATINIO PROJEKTO
Nr.: **2025-32-01-XX-TDP**

STATINIO PROJEKTO
DALIS: **Konstrukcijų dalis**

BYLOS ŽYMUO: **SK**

BYLOS LAIDA: **0**

BYLOS IŠLEIDIMO
DATA: **2025 07**

Direktorius

Tomas Danielius

*Projekto vadovas
(atestato Nr. 50017)*

Audrius Tarvydas

*Projekto dalies vadovas
(atestato Nr. 33891)*

Aidas Gajauskas

BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS	4
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	5
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	16
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	42
BRĖŽINIAI.....	44

0	2025 07	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas	
50017	PV	Audrius Tarvydas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos turinys	LAIDA
33891	PDV	Aidas Gajauskas			0
	Inž.	Audrius Jakas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“			DOKUMENTO ŽYMUO 2025-32-01-XX-TDP-SK.T	LAPAS 1
					LAPŲ 1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-32-01-XX-TDP-BD	Žiūr. BD dalyje	Bendroji dalis	
2.	2025-32-01-XX-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
3.	2025-32-01-XX-TDP-E	Žiūr. BD dalyje	Elektrotechnikos dalis	
4.	2025-32-01-XX-TDP-RAV	Žiūr. BD dalyje	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
5.	2024-44-01-XX-PP-KS	Žiūr. BD dalyje	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

Audrius Tarvydas

ATESTATO Nr. 50017

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025 07	Konkursui				
LAIDA	ĮSLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
33891	PDV	Aidas Gajauskas			0	
	Inž.	Audrius Jakas				
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“			DOKUMENTO ŽYMUO 2025-32-01-XX-TDP-SK.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2025-32-01-XX-TDP-SK.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2025-32-01-XX-TDP-SK.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2025-32-01-XX-TDP-SK.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	11	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	26	0	Techninės specifikacijos	
6.	2025-32-01-XX-TDP-SK.SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-01	1	0	Marių TP pamatinių plokščių ir metalinių konstrukcijų planas M 1:200	
2.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-02	1	0	Esamas galios transformatoriaus pamatas ir alyvos duobė	
3.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-03	1	0	Esamų pamatinių plokščių išmontavimo planas	
4.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-04	2	0	110/33/6 (10)kV 25MVA galios transformatoriaus pamatas ir alyvos duobė - PP.1 ir NSP-1 plokščių montavimo planas	
5.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-05	2	0	Esama Plokštė NSP-1	
6.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-06	1	0	Plokštė PP.1	
7.	2025-32-01-XX-TDP-SK.B-07	2	0	110/33/6 (10)kV 25MVA galios transformatoriaus (T-2) kabelių pakilimo	

0	2025 07	Konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas
33891	PDV	Aidas Gajauskas
	Inž.	Audrius Jakas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		
LAIDA		
0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
AB „Energijos skirstymo operatorius“		
DOKUMENTO ŽYMUO		
2025-32-01-XX-TDP-SK.BSŽ		
LAPAS		
1		
LAPŲ		
1		

PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

0	2025 07	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto derinimų lapas	LAIDA	
33891	PDV	Aidas Gajauskas		0	
	Inž.	Audrius Jakas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-32-01-XX-TDP-SK.PDL	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

1.1. Projektavimo užduotis

110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F, paprastojo remonto projekto konstrukcijų dalis parengta pagal AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygomis Nr. E1N34A8590.

1.2. Normatyviniai dokumentai

1.2.1. lentelė. Normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
1.	Įstatymai	
1.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
1.2.	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas	1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120
1.3.	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas	2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881
2.	Statybos techniniai reglamentai	
2.1.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017.
2.2.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002.
2.3.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017.
2.4.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017.
2.5.	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016.
2.6.	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	STR 1.12.06:2002.
2.7.	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	STR 2.01.02:2016.
2.8.	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	STR 2.02.07:2012.
2.9.	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys	STR 2.04.01:2018.
2.10.	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	STR 2.05.03:2003.
2.11.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003.
2.12.	Statybų klimatologija	STR 2.01.12:2024.
3.	Taisyklės, reikalavimai, aprašai	
3.1.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223
3.2.	Pagrindiniai gaisrinės saugos reikalavimai	2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338
3.3.	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių gaisrinės saugos taisyklės	2012 m. vasario 6 d. Nr. 1-45
3.4.	Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	2016 m. rugsėjo 13 d. Nr. 1-245

0	2025 07	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA	
33891	PDV	Aidas Gajauskas		0	
	Inž.	Audrius Jakas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	LAPAS 1	LAPŲ 11

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
3.5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2012 m. vasario 3 d. Nr. 1-22
3.6.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011 m. gruodžio 15 d. Nr. 1-303
3.7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2011 m. gruodžio 20 Nr. 1-309
3.8.	Atliekų tvarkymo taisyklės	1999 m. liepos 14 d. Nr. 217
3.9.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637
3.10.	Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas	2017 m. vasario 7 d. Nr. D1-123
4.	Standartai	
4.1.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
4.2.	LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai	LST 1974:2012
4.3.	Surenkamieji betoniniai gaminiai. Paviršiaus išvaizdos charakteristikos ir jų tikrinimo metodai	LST 2015:2020
4.4.	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206+A1:2013
4.5.	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai	LST EN 1090-2:2008+A1:2011
4.6.	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai	LST EN 1990:2004
4.7.	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. Nacionalinis priedas	LST EN 1990:2004/NA:2010
4.8.	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos	LST EN 1991-1-3:2004
4.9.	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos. Nacionalinis priedas	LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012
4.10.	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai	LST EN 1991-1-4:2005
4.11.	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai. Nacionalinis priedas	LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012
4.12.	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės	LST EN 1992-1-1:2005
4.13.	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės. Nacionalinis priedas	LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011
4.14.	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės	LST EN 1993-1-1:2005
4.15.	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės. Nacionalinis priedas	LST EN 1993-1-1:2005/NA:2011
4.16.	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas	LST EN 1993-1-8:2005
4.17.	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas. Nacionalinis priedas	LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010
4.18.	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės	LST EN 1997-1:2005
4.19.	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės. Nacionalinis priedas	LST EN 1997-1:2005/NA:2012
4.20.	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės	LST EN 13369:2013
4.21.	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas	LST EN 13670:2010
4.22.	Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai	LST EN 14991:2007
4.23.	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai	LST EN 15048-1:2007
4.24.	Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos oro linijos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai. Bendrieji techniniai reikalavimai	LST EN 50341-1:2013
4.25.	Trumpojo jungimo srovės. Efektų skaičiavimas. 1 dalis. Apibrėžtys ir skaičiavimo metodai	LST EN 60865-1:2012

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	2	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
4.26.	Didesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai. 1 dalis. Bendrosios taisyklės	LST EN 61936-1:2011
4.27.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai	LST EN ISO 1461:2009
4.28.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai	LST EN ISO 8501-1:2007
4.29.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai	LST EN ISO 8501-3:2007
4.30.	Metallų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziskumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas	LST EN ISO 9223:2012
4.31.	Tvirtinimo detalės. Lydalinės cinko dangos	LST EN ISO 10684:2004
4.32.	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos	LST EN ISO 12944-5:2020
4.33.	Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 3 dalis. Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai	LST EN ISO 14122-3:2016
4.34.	Šiluminės statinių charakteristikos. Pamatų šiluminių parametrų apskaičiavimas siekiant išvengti pamatų peršalimo	LST EN ISO 13793:2002
4.35.	Atmospheric icing of structures	ISO 12494:2017

1.3. Kompiuterinė programinė įranga, kuria vadovaujantis parengta ši projekto dalis

- Microsoft Windows 10 Pro;
- Microsoft Office 2021;
- ZWCAD 2020;
- Scia Engineer Steel;
- GEO-5.

2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

2.1. Adresas

Klaipėda, Minijos g. 180F.

2.2. Klimato sąlygos

Remiantis STR 2.01.12.2024 „Statybų klimatologija“ klimatiniai duomenys pagal Klaipėdos meteorologijos stotį:

- vidutinė metinė oro temperatūra +8,2 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +36,6 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -26,0°C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 80 %;

Maksimalus dirvožemio įšalo gylis kartą per:

- o 10 metų – 57 cm;
- o 50 metų – 86 cm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	3	11	0



2.2.1. pav. Meteorologijos stočių tinklas

2.3. Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys

2.4. Gamtinė ir technogeninė tarša

Vietovės atmosferos koroziškumo kategorija pagal LST EN ISO 9223 – C3.

2.5. Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Remonto darbai atliekami esamos 110/35/10-6 kV Marių TP teritorijoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	4	11	0

3. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINĮ (OBJEKTĄ)

3.1. Statinio naudojimo paskirtis

Remontuojama 110/35/10-6 kV transformatorių pastotė (TP) priskiriama prie inžinerinių tinklų, pogrupis – elektros tinklai.

3.2. Statinio kategorija

Statinio kategorija – Ypatingasis statinys.

3.3. Laikančiųjų konstrukcijų principinis parinkimas statiniui

Laikančiųjų konstrukcijų tipai parenkami atsižvelgiant į kiek įmanoma greitesnį ir kokybiškesnį statybos darbų atlikimą bei statybos aikštelės ypatumus.

4. SKAIČIUOJAMOSIOS SCHEMOS IR APKROVOS

Apkrovos į atvirosios skirstyklos įrenginių atramas priimamos pagal:

- LST EN 1991-1-1:2002;
- LST EN 1991-1-4:2005;
- EII BT-2012 taisyklių reikalavimus;
- STR 2.01.12:2024 Statybų klimatologija;
- Elektrotechnikos dalies išduotas užduotis.

4.1. lentelė. Nuolatinų ir kintamų apkrovų reikšmės

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	F, kN	q, kN/m ²	Pastaba
1.	Nuolatinės apkrovos			
1.1.	Konstrukcijų savasis svoris			
1.2.	Betono savasis svoris	-	-	$\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
1.3.	Plienai	-	-	$\gamma = 78,50 \text{ kN/m}^3$
1.4.	Medis	-	-	$\gamma = 5,0 \text{ kN/m}^3$
1.5.	Mūras	-	-	$\gamma = 15,0 \text{ kN/m}^3$
1.6.	Cemento – pjuvenų plokštės	-	-	$\gamma = 14,5 \text{ kN/m}^3$
1.7.	Polistirenas	-	-	$\gamma = 0,01 \text{ kN/m}^3$
1.8.	Smėlis	-	-	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
2.	Kintamos apkrovos			
2.1.	Sniegas I-as raj.	-	1,2	
2.2.	Vėjas III-as raj. 32 m/s	-	0,64	
2.3.	Apledėjimas II-as raj. 10 m aukštyje STR 2.01.12:2024 Statybų klimatologija			Priimta $t = 14,9 \text{ mm}$ 1*
1* – apledėjimo storis priimamas nepalankesnis STR 2.01.12:2024 arba ELIIT 2011 m.				
Pastaba. Apkrovos ir jų poveikiai techninio darbo projekto metu privalo būti tikslinami.				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	5	11	0

4.2. Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

- Metalo konstrukcijų savasis svoris ir kitų medžiagų savieji svoriai;
- Įrenginių svoriai bei tvirtinimo armatūra;
- Laidų sv. svoris.

4.3. Kintamos apkrovos

4.3.1. Vėjo apkrova

Vėjo apkrova į įrenginius ir konstrukcijas apskaičiuojama pagal LST EN 1991-1-4:2005, LST EN 1993-3-1:2007 ir LST EN 50341-1:2013.

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra III-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref,0} = 32$ m/s. Vietovės kategorija II.



4.3.1.1 pav. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai, pagal LST EN 1991-1-4

- I – $v_{ref,0} = 24$ m/s;
 II – $v_{ref,0} = 28$ m/s;
 III – $v_{ref,0} = 32$ m/s.

Pagrindinis vėjo greitis:

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 32 = 32 \text{ m/s};$$

čia: $c_{dir} = 1,0$ – krypties koeficientas;

$c_{season} = 1,0$ – metų laiko koeficientas;

Svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė:

$$v_{b,0} = v_{ref,0} = 32 \text{ m/s};$$

Vietovės kategorija ir parametrai:

kategorija II – žemos augalijos, pvz., žolės, ir atskirų kliūčių (medžių, pastatų), nutolusių viena nuo kitos bent per 20 kliūčių aukščių, plotai;

$z_0 = 0,05$ m – šiuurščiojo ruožo ilgis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	6	11	0

4.4. Dinaminės apkrovos

Trumpojo jungimo dinaminė apkrova. Trumpojo jungimo horizontalūs dinaminiai poveikiai šynoms, įrenginiams vertinami pagal LST EN 60865-1. Apskaičiuotos trumposjo jungimo dinaminės apkrovos yra skaičiuojamosios ir priskiriama prie išskirtinių apkrovų. Joms papildomas dalinis poveikio koeficientas netaikomas.

5. APKROVŲ DERINIAI IR PATIKIMUMO DALINIAI KOEFICIENTAI

5.1. Skaičiuojamoji eksploataavimo trukmė, ilgaamžiškumas

Skaičiuojamoji statinio eksploataavimo trukmė – 50 metų. Skaičiuojamosios eksploataavimo trukmės kategorija pagal LST EN 1990 – 4.

5.2. Pasekmių klasė, konstrukcijų patikimumo klasė

Konstrukcijų griūties pasekmių klasė – CC2, konstrukcijų patikimumo klasė – RC2. Poveikių patikimumo koeficientas $K_{FI} = 1,0$.

5.3. Apkrovų deriniai

Apkrovų deriniai konstrukciniam (STR) ir geotechniniam (GEO) saugos ribiniams būviams (ULS) tikrinti:

$$\begin{aligned} & \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1}; \\ & \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} k Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}; \\ & \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} k \psi_{0,i} Q_{k,i}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \gamma_A A_k + (\psi_{1,1} \text{ arba } \psi_{2,1}) Q_{k,1}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \gamma_A A_k + (\psi_{1,1} \text{ arba } \psi_{2,1}) k Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \gamma_A A_k + (\psi_{1,1} \text{ arba } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i > 1} k \psi_{2,i} Q_{k,i}; \end{aligned}$$

Apkrovų deriniai visuminio stabilumo (EQU) ir vertikalios iškėlimo (UPL) saugos ribiniams būviams (ULS) tikrinti:

$$\begin{aligned} & \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,stab,j} G_{k,stab,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,dst,j} G_{k,dst,j} + \gamma_{Q,dst,1} Q_{k,dst,1}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,stab,j} + \sum_{j \geq 1} G_{k,dst,j} + \gamma_A A_k + (\psi_{1,1} \text{ arba } \psi_{2,1}) Q_{k,dst,1}; \end{aligned}$$

Apkrovų deriniai tinkamumo (SLS) ribiniams būviams tikrinti:

$$\begin{aligned} & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + k Q_{k,1} + \psi_{0,i} Q_{k,i}; \\ & \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + k \psi_{0,i} Q_{k,i}; \end{aligned}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	8	11	0

5.4. Daliniai poveikių, medžiagų ir atsparumų koeficientai

5.4.1. lentelė. Daliniai koeficientai konstrukciniam (STR) ir geotechniniam (GEO) ribiniam būviui tikrinti

Poveikis		Simbolis	Vertė
Nuolatinis	Nepalankus	γ_G	1,35
	Palankus		1,0
Kintamas	Nepalankus	γ_Q	1,3
	Palankus		0
Ypatingasis		γ_A	1,0

5.4.2. lentelė. Daliniai koeficientai pamatų ribiniam stabilumo būviui (EQU) tikrinti

Poveikis		Simbolis	Vertė
Nuolatinis	Nepalankus	$\gamma_{G,dst}$	1,1
	Palankus	$\gamma_{G,stab}$	0,9
Kintamas	Nepalankus	$\gamma_{Q,dst}$	1,5
	Palankus	$\gamma_{Q,stab}$	0
Ypatingasis		γ_A	1,0

5.4.3. lentelė. Daliniai koeficientai pamatų vertikalaus iškėlimo ribiniam būviui (UPL) tikrinti

Poveikis		Simbolis	Vertė
Nuolatinis	Nepalankus	$\gamma_{G,dst}$	1,0
	Palankus	$\gamma_{G,stab}$	0,9
Kintamas	Nepalankus	$\gamma_{Q,dst}$	1,5
	Palankus	$\gamma_{Q,stab}$	0
Ypatingasis		γ_A	1,0

5.4.4. lentelė. Kintamo poveikio derintinės reikšmės koeficientų ψ_0 reikšmės

Poveikis	Skaičiuojant laidas ¹⁾	Skaičiuojant konstrukcijas ²⁾
Sniegas	–	0,7
Vėjas ³⁾	0,25	0,5
Apšalas	0	0,5
¹⁾ remiantis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis“; ²⁾ remiantis LST EN 1993-3-1; ³⁾ esant apšalui vėjo poveikis vertinamas su papildomu redukcijos koeficientu k (pagal ISO 12494).		

5.4.5. lentelė. Daliniai koeficientai medžiagų savybėms

Medžiaga	Simbolis	Vertė
Betonas	γ_c	1,5
Armatūrinis plienas	γ_s	1,15

5.4.6. lentelė. Daliniai koeficientai atsparumams

Atsparumas	Simbolis	Vertė
Plieninių skerspjūvių laikomoji galia	γ_{M0}	1,0
Plieninių elementų klupumo laikomoji galia	γ_{M1}	1,0
Plieninių elementų tempiamoji laikomoji galia	γ_{M2}	1,25

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	9	11	0

Atsparumas	Simbolis	Vertė
Varžtinių jungčių laikomoji galia	γ_{M2}	1,25
Virintinių jungčių laikomoji galia	γ_{M2}	1,25
Gręžtinio polio pado laikomoji galia	γ_b	1,25
Gręžtinio polio šoninio paviršiaus laikomoji galia	γ_s	1,0

6. GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI

6.1.1. lentelė. Statinių arba jų konstrukcinių elementų ribinės deformacijos

Ribinės deformacijos apibūdinimas	Reikšmė
Plieninių sijinių elementų vertikalusis įlinkis	$\ell/300$
Plieninių gembinių elementų vertikalusis įlinkis	$\ell/250$
Plieninių kolonų nuokrypis nuo vertikalės	$\ell/200$
Pamatų santykinis nuokrypis nuo vertikalės	$\ell/150$

7. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

7.1. 110/35/10-6 kV galios transformatoriaus pamatas ir alyvos duobė

Išmontavus esamą galios transformatorių T-2, 110/35/6 kV, TDTN-16000/110 tipo, vietoj jo numatoma sumontuoti naują 110/33/6 (10) kV 25 MVA galios transformatorių, prisitaikant prie esamos transformatorių duobės. Galios transformatorių matmenys E dalies užduotyje yra pateikti preliminarūs ir turi būti tikslinami Rangovo.

25 MVA galios transformatoriaus alyvos masė iki 20 t, minimalus leistinas transformatoriaus gabaritas iki transformatoriaus duobės ne mažiau kaip 1 m yra išlaikomas, todėl duobių gabarito keitimas šio projekto apimtyje nenumatomas.

Esami pamatai įrengti iš surenkamų tipinių g/b plokščių NSP-1, kurių matmenys 3500×1000×250 mm.

Remonto metu permontuojamos plokštės NSP-1 montuojamos ant 150 mm storio monolitinės g/b plokštės PP.1, kurios betono klasė C30/37-XC4-XF3-F200-W8. Plokštė armuota armatūros tinklu iš B500B klasės armatūros. Plokštė įrengiama ant esamo 100 mm sutankintos skaldos 0/45 sluoksnio ($E_{v2} \geq 100$ MPa) ir esamo sutankinto 600 mm storio smėlio sluoksnio.

Per visą išardomos alyvos duobės plotą, įrengiamas aplinkosauginis HDPE hidroizoliacinės membranos sluoksnis, iš abiejų pusių apsaugotas geotekstilės sluoksniais.

Alyvos duobės dugnas 160-230 mm storio, betonuojamas su nuolydžiais į subėgimo prieduobę. Alyvos duobės dugno betono klasė C30/37-XC4-XF3-F200-W8. Dugnas armuojamas armatūros tinklu iš B500B klasės armatūros.

Alyvos duobės vidinis paviršius gruntuojamas ir padengiamas elastinga apsaugine danga, atsparia naftos produktams.

Siekiant išvengti neprognozuojamų plyšių atsivėrimo alyvos duobės dugne įrengiamos deformacinės siūlės. Siūlės įrengiamos visu perimetru ties esamo ir naujai išlieto alyvos duobės dugno ir NSP-1 plokštėmis.

7.2. Atviros skirstyklos įrenginių atramos ir pamatai

Atvirosios skirstyklos įrenginių atramos projektuojamos iš cinkuoto plieno konstrukcijų.

Plieninių konstrukcijų elementams naudojami standartiniai uždarojo skerspjūvio profiliai pagal LST EN 10210-2 (S355J2H), dvitėjiniai profiliai pagal LST EN 10034 (S355J2), loviniai profiliai pagal LST EN 10279 (S355J2), kampuočiai pagal LST EN 10056-1 (S355J2), lakštinis plienas pagal LST EN 10025-2 (S355J2). Atskiri elementai yra suvirinami į sekcijas (kolonos, traversos ir kt.), atskiros atramų sekcijos tarpusavyje jungiamos varžtinėmis jungtimis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.AR	10	11	0

Plieninės konstrukcijos detalizuojamos pagal tiekiamus ir montuojamus įrenginius, E dalies sprendinius.

7.3. Projektinių sprendinių atitiktis projekto rengimo dokumentams, teritorijų planavimo dokumentams, esminiams statinio ir statinio architektūros, aplinkos, kraštovaizdžio, nekilnojamų kultūros paveldo vertybių reikalavimams, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimams

Suprojektuoti sprendiniai neprieštaruja išvardintiems reikalavimams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI NURODYMAI

1.1. Taikymo sritis

Techninių specifikacijų reikalavimai apima šias statybos sritis:

- paruošiamieji darbai;
- statybos darbų organizavimas;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai (vykdymas ir kokybės kontrolė);
- statybinių konstrukcijų, gaminių, produktų ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų ir produktų Gamintojams ir Tiekėjams.

1.2. Prioriteto tvarka

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:

- techninės specifikacijos;
- aiškinamasis raštas;
- brėžiniai;
- sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

1.3. Techninis darbo projektas

Statybos darbų vykdymui turi būti parengtas techninis darbo projektas, kuriame tikslinami ir detalizuojami projektinių pasiūlymų sprendiniai.

Techninis darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendinius būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, techniniame darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Prieš techninio darbo projekto rengimą papildomi geologiniai tyrimai nėra būtini, tačiau tyrimus turi teisę inicijuoti statytojas savo nuožiūra arba statinio projektuotojo, statybos techninio prižiūrėtojo ar rangovo siūlymu, taip pat statybos bei teritorijų planavimo ir tyrimų valstybinę priežiūrą vykdančios institucijos reikalavimu.

1.4. Bandymų atlikimas

Statybvietėje turi būti atlikti eksperimentiniai pamatų pagrindo grunto sutankinimo bandymai įrengus nurodyto storio pagrindus iš skaldos. Turi būti pasiekama brėžiniuose nurodyta parindo deformacijų modulio E_{v2} (E_{vd}) reikšmė. Jeigu bandymų metu šios vertės neįmanoma pasiekti, pagrindo pasluoksnių (skaldos) storis didinamas iki reikiamo.

0	2025 07	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
33891	PDV	Aidas Gajauskas			0
	Inž.	Audrius Jakas			
			Techninės specifikacijos		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-32-01-XX-TDP-SK.TS		LAPŲ
				1	26

Taip pat atliekami monolitinių konstrukcijų betono ėminių bandymai. Sukietėjusio betono bandinio stipris gniuždant atliekamas pagal LST EN 12390-3 reikalavimus. Betono stipris nustatomas bandant 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus arba 150 mm dydžio kubus pagal LST EN 12390-1. Bandiniai pagaminami ir kietinami pagal LST EN 12390-2. Ėminiai imami pagal LST EN 12350-1.

1.5. Paslėpti darbai, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai

Projektuotojo atstovo dalyvavimas tam tikrų paslėptų darbų priėmimo yra privalomas, jeigu tai yra numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje.

1.6. Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

1.6.1. lentelė. Normatyvinių dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
1.	Įstatymai	
1.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
2.	Statybos techniniai reglamentai	
2.1.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017
2.2.	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
3.	Taisyklės	
3.1.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223
3.2.	Pagrindiniai gaisrinės saugos reikalavimai	2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338
3.3.	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių gaisrinės saugos taisyklės	2012 m. vasario 6 d. Nr. 1-45
3.4.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2012 m. vasario 3 d. Nr. 1-22
3.5.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011 m. gruodžio 15 d. Nr. 1-303
3.6.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2011 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-309
3.7.	Atliekų tvarkymo taisyklės	1999 m. liepos 14 d. Nr. 217
3.8.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637
3.9.	Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas	2017 m. vasario 7 d. Nr. D1-123

2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

2.1. Reikalavimai gruntinio vandens lygio pažeminimo darbams

Atliekant pamatų įrengimo darbus gali būti reikalingos priemonės gruntinio vandens lygio pažeminimui. Paviršinio ir gruntinio vandens lygio pažeminimo būdą darbų metu sprendžia statybos darbų vadovas, atsižvelgdamas į statybos darbų kokybišką ir saugų atlikimą ir tuo metu esančias faktines hidrogeologines sąlygas.

Gruntinio vandens lygiui žeminti gali būti įrengiamas atvirasis drenažas arba duobės dugne iškasami gilesni vandens rinktuvai, iš kurių vanduo siurbiamas panardinamais arba sausai statomais išcentriniais siurbliais.

2.2. Reikalavimai žemės darbams

Žemės darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Iškasos iškasamos, jose atliekami darbai ir vėl užpilamos per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo grunto stiprumas.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	2	26	0

- 1,00 m – piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m – priesmėlio gruntuose;
- 1,50 m – priemolio ar molio gruntuose.

Gilesnės iškasos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausuose dirbtinai pažemintus vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas atitinka leistinus. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

2.2.1. lentelė. Iškasų šlaitų statumo priklausomybė nuo kasamo grunto ir iškasos gylio

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3,0	5,0
Piltiniai nesutankinti	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio ir žvyro	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5
Liosiniai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

Iškasos dugno matmenys turi būti parinkti taip, kad tarp pamato ir iškasos šono būtų ne mažesnis kaip 0,6 m atstumas.

Iškasas gruntą žemiau projektinės altitudės, perkasimą reikia užpildyti lygiaverčiu arba geresnių savybių gruntu ir jį sutankinti.

Iškasos dugno altitudės leistinas nuokrypis nuo projektinės altitudės ± 5 cm.

2.3. Reikalavimai pagrindų įrengimo darbams

Pagrindo gruntas rūpestingai paruošiamas – šaknys, kliuviniai ir silpno grunto intarpai turi būti pašalinti nesuardant pagrindo. Atsiradusios kiaurymės užpilamos gruntu (ar kita medžiaga) atkuriant nesuardyto pagrindo standumą.

Statybos metu patikrinamas grunto, ant kurio yra statomas statinys, apibūdinimas ir geotechninės savybės. Grunto apibūdinimas tikrinamas apžiūrint statybvietę, nustatant grunto tipą statinio įtakos zonoje, aprašant iškasose atidengtą gruntą.

Po pamatais įrengiamas brėžiniuose nurodyto storio ir rūšies pagrindo pasluoksnis, kuris turi būti bent 30 cm plastesis ir ilgesnis už montuojamos konstrukcijos padą. Jei pamatų įrengimo metu randamas silpnas pagrindo gruntas, pagrindo pasluoksnio storis padidinamas iki pakankamo.

Grunto pasluoksnių sutankinimui nustatyti gali būti taikomi netiesiogiai charakterizuojantys sutankinimo būklę tyrimo metodai:

- statinis grunto sutankinimo tyrimas štampu (pagal LST 1360.5), nustatant deformacijų modulį E_{v1} po pirmo apkrovimo ir deformacijų modulį E_{v2} po antro pakartotinio apkrovimo;
- dinaminis grunto sutankinimo tyrimas štampu (šis prietaisas gali būti naudojamas bandant stambiagrūdžius ir įvairiagrūdžius gruntuos, kurių grūdėliai ne didesni kaip 63 mm), nustatant dinaminį deformacijų modulį E_{vd} .

2.3.1. lentelė. Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklio D_{pr} ir deformacijos modulio E_{v2} orientacinės tarpusavio priklausomybės

Gruntų grupės žymėjimas pagal LST 1331:2002	Sutankinimo rodiklis D_{pr} , %	Deformacijos modulis, E_{v2} , MPa
ŽG, ŽP	> 100	> 100
	> 98	> 80
	> 97	> 70
ŽB, SB, SG, SP	> 100	> 80

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	3	26	0

Gruntų grupės žymėjimas pagal LST 1331:2002	Sutankinimo rodiklis D_{pr} , %	Deformacijos modulis, E_{v2} , MPa
	> 98 > 97	> 70 > 60

2.3.2. lentelė. Santykio E_{v2} / E_{v1} priklausomybės nuo sutankinimo rodiklio orientacinės vertės

Sutankinimo rodiklis D_{pr} , %	E_{v2} / E_{v1}
> 100	< 2,3
> 98	< 2,5
> 97	< 2,6

2.3.3. lentelė. Orientacinė koreliacinė priklausomybė tarp deformacijų modulio E_{v2} ir dinaminio deformacijų modulio E_{vd}

Deformacijos modulis, E_{v2} , MPa	Dinaminis deformacijos modulis, E_{vd} , MPa
180	78
150	67
120	55
100	46
80	38
60	29
45	22
30	15

2.4. Reikalavimai konstrukcijų užpylimo gruntų darbams

Užpilti konstrukcijas galima tik turint išpildomasias geodezines nuotraukas.

Konstrukcijų užpylimas atliekamas:

- vietiniu smėliniu gruntu, kai konstrukcijos įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto sutankinimo koeficiento;
- atvežtiniu smėliu, kai esamas gruntas yra netinkamas užpylimui arba jeigu taip nurodyta brėžinyje.

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių, kitų priemaišų ar tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį sumontuotoms konstrukcijoms.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį.

Užpilamas gruntas pilamas sluoksniais, kurių storis priklauso nuo grunto tankinimo mechanizmo. Užpilto sluoksnio sutankinimo kokybė tikrinama analogiškais būdais kaip ir pagrindo grunto. Pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį galima tik tada, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis grunto sluoksnis. Užpilamo grunto sluoksniai sutankinami, iki $E_{v2} \geq 30$ MPa.

Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinius smėlius. Tankūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį. Netankūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį.

Jei susidaro perteklinis iškasto ir užpylimui netinkamo grunto kiekis, jis yra išvežamas arba panaudojamas aplinkotvarkos darbuose.

2.5. Reikalavimai armavimo darbams

Armatūrinis plienas, armavimo karkasai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti techninio darbo projekto sprendinius. Projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	4	26	0

Armatūros strypai, tinklai ar karkasai transportuojant, sandėliuojant ir montuojant turi išlikti nepažeisti, sandėliuojami ant medinių, betoninių ar kitokių padėklų, pakėlus nuo žemės.

Armatūros paviršius turi būti nuvalytas nuo rūdžių, riebalų, tepalų ir kitų žalingų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti plieną, betoną ar sukibimą tarp jų.

Sulenkti armatūros strypai turi būti be įtrūkimų, plyšių ar kitų pažeidimų.

Armatūros strypų suvirinimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 17660-1 ir LST EN ISO 17660-2.

Armatūros rišimas turi būti atliekamas grūdinto plieno viela, kurios storis 1,6 mm.

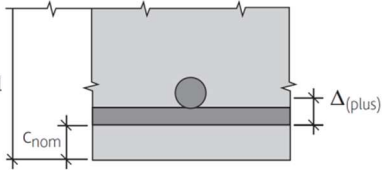
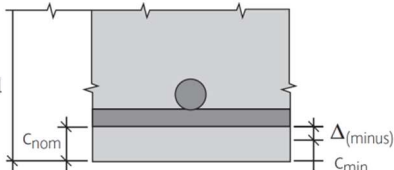
Armatūros fiksatoriai ir tarpikliai turi būti tinkamai parinkti, užtikrinant techniniame darbo projekte nurodytus konstrukcijų apsauginių betono sluoksnių storius.

Maksimalus atstumas tarp armatūros fiksatorių ir tarpiklių yra 50Ø, bet ne daugiau kaip 500 mm arba 1000 mm, priklausomai nuo konstrukcijos bei armavimo tipo.

2.5.1. lentelė. Mažiausias leistinas armatūros apsauginio betono sluoksnio storis c_{min} , mm

Aplinkos poveikių klasės						
X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
10 ¹⁾²⁾	15 ¹⁾²⁾	25 ¹⁾²⁾	30 ²⁾	35 ²⁾	40 ²⁾	45 ²⁾
1) $c_{min} = 30$ mm, kai betonuojama ant paruošto, išlyginto grunto;						
2) $c_{min} = 65$ mm, kai betonuojama tiesiai į neparuoštą gruntą.						

2.5.2. lentelė. Leistini apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Apsauginio betono sluoksnio teigiamas nuokrypis, kai: $\ell \leq 150$ mm $\ell = 400$ mm $\ell \geq 2500$ mm 	+10 mm +15 mm +20 mm (tarpinėms reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija)
Apsauginio betono sluoksnio neigiamas nuokrypis 	-10 mm (jeigu darbo brėžiniuose nenurodoma kitaip)
ℓ – konstrukcijos skerspjūvio aukštis; c_{nom} – projektinis apsauginio betono sluoksnio storis; c_{min} – minimalus leistinas apsauginio betono sluoksnio storis.	

2.6. Reikalavimai klojiniams ir jų naudojimui

Klojiniai turi būti parinkti ir įrengti taip, kad konstrukcijos betonavimo metu atlaikytų jiems tenkančias apkrovas, užtikrintų ne didesnius kaip leistinieji betonuojamos konstrukcijos nuokrypius, nekeistų savo pradinės formos per visą betono kietėjimo laiką.

Klojinių vidus turi būti be pašalinių daiktų, ledo, sniego ar stovinčio vandens.

Vidinis klojinių paviršius turi būti gerai nuvalytas, pakankamo lygumo tam, kad būtų pasiekta reikiama betonuojamos konstrukcijos paviršiaus kokybė ir išteptas klojinių tepalu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	5	26	0

Tepalas, naudojamas klojinių paviršiui tepti, turi ant betono paviršiaus nepalikti dėmių, nesumažinti betono paviršiaus stiprumo, ant vertikalų paviršių išsilaikyti ne mažiau kaip 24 valandas esant $+30^{\circ}\text{C}$ temperatūrai, būti nepavojingas gaisro požūriui, neturėti lakių žmogaus sveikatai kenksmingų medžiagų.

Klojiniai įrengiami laikantis gamintojo instrukcijos ir klojinių išdėstymo ir sutvirtinimo schemos. Prieš betonavimą patikrinama ar nėra plyšių klojiniuose ir jų sandūrose, ar patikimai sutvirtinti klojinių elementai, ar klojiniai stabilūs, ar gerai sudėtos ir pritvirtintos įdėtinės detalės.

Išardyti klojinius galima tik tada, kai betonas yra pakankamo stiprumo, kuriam esant betono paviršius išliktų nepažeistas klojinių ardymo metu ir būtų atsparus klimatiniais poveikiams

2.7. Reikalavimai betono mišinio transportavimui

Bendruoju atveju betono mišinio temperatūra, jei nenumatoma imtis specialių priemonių neigiamoms pasekmėms išvengti, neturi viršyti $+30^{\circ}\text{C}$.

Kai oro temperatūra nuo $+5^{\circ}\text{C}$ iki -3°C , tiekiamo betono mišinio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

Jei mišinyje cemento yra mažiau kaip 240 kg/m^3 arba cementas yra mažo egzotermiškumo, mišinio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10^{\circ}\text{C}$.

Kai oro temperatūra žemesnė kaip -3°C , tiekiamo betono mišinio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10^{\circ}\text{C}$.

Betoną tiekiantis gamintojas turi pateikti naudotojui kiekvieno betono krovinio lydraštį, kuriame nurodoma ši informacija:

- prekinio betono gamyklos pavadinimas;
- lydraščio numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t.y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimo duomenys;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybietės vieta ir pavadinimas;
- specifikacijos detalės arba nuorodos į specifikaciją;
- betono kiekis kubiniais metrais;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2014;
- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statybietę;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai tiekimo lydraštyje turi būti tokia projektinio betono informacija:

- stiprio klasė;
- aplinkos poveikių klasės;
- chloridų kiekio klasė;
- konsistencijos klasė arba nurodytoji vertė;
- betono sudėties ribojimo vertės, jei nurodyta;
- cemento tipas ir stiprio klasė, jei nurodyta;
- įmaišų ir priedų tipas, jei nurodyta;
- plaušų tipas ir kiekis arba plaušu armuoto betono eksploatacinių savybių klasė, jei nurodyta;
- specialiosios savybės, jei reikia;
- $D_{\max}$ (betono užpildo didžiausias matmuo);
- tankio klasė arba numatytas tankis.

Pasibaigus pagrindiniam maišymo procesui koreguoti mišinio proporcijų neleidžiama. Ypatingais atvejais galima pridėti įmaišų, pigmentų, plaušų arba vandens, kai:

- už tai yra atsakingas gamintojas;
- konsistencija ir ribinės vertės atitinka nurodytąsias vertes ir yra dokumentuota procedūra imtis šio proceso saugiai, esant gamyklos produkcijos kontrolei.

Be to, jei betono mišinyje papildomai pridėta vandens, atitikties kontrolė turi būti atliekama su galutinio produkto pavyzdžiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	6	26	0

Visais atvejais tiekimo lydraštyje turi būti įrašomas į automobiline betonmaišę pridėtas vandens, įmaišų, pigmentų arba plaušų (jei nurodytas plaušų tipas) kiekis. Jei įmaišos, pigmentai, plaušai arba vanduo supilami į automobiline betonmaišę statybvietyje, nepatvirtinus ar neprižiūrint gamintojo kokybės valdymo personalui, arba jei jų betone yra daugiau nei leidžiama pagal betono specifikaciją, betono mišinys tiekimo lydraštyje turėtų būti įrašomas kaip „neatitiktinis“. Šį papildymą leidusi šalis yra atsakinga už padarinius ir ji turėtų būti įrašyta tiekimo lydraštyje.

2.8. Reikalavimai betonavimo darbams

Prieš pradėdant betonuoti, patikrinama armatūros padėtis, jos apsauginiai sluoksniai, atstumai tarp strypų, švarumas, surašomas paslėptųjų darbų aktas.

Jei konstrukcija yra betonuojama tiesiai ant grunto, klojamas šviežias betonas turi būti apsaugotas nuo susimaišymo su pagrindu.

Jei yra rizika, kad lietus ar kitas tekantis vanduo gali išplauti cementą ir kitas smulkias daleles iš šviežio betono, turi būti numatytos priemonės betonui apsaugoti nuo nepageidaujamų poveikių.

Jei betonuojama esant neigiamai temperatūrai, turi būti numatytos priemonės apsaugoti kietėjančią betoną nuo užšalimo sudarant normalias kietėjimo sąlygas. Gruntas, klojiniai ar kiti paviršiai, kurie kontaktuoja su betonuojama konstrukcija turi būti pakankamos temperatūros, kuriai esant kietėjantis betonas nesusaltų kol nėra pasiektas reikiamas stiprumas šalčio poveikiui atlaikyti. Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus 5 N/mm^2 gniuždymo stiprį.

Jei betonuojama esant aukštai temperatūrai, turi būti numatytos papildomos priemonės apsaugoti kietėjančią betoną nuo nepageidaujamų poveikių.

Betono mišinys turi būti paklotas ir sutankintas iki jo konsistencijos kitimo pradžios.

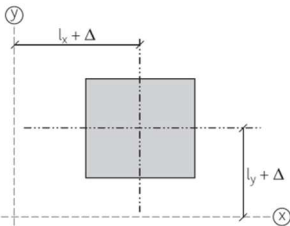
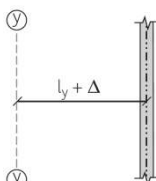
Jei klojamam mišiniui leidžiama laisvai kristi, turi būti išvengta jo sluoksniavimosi.

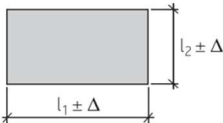
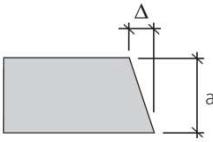
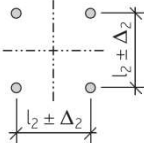
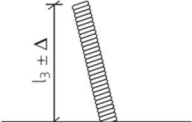
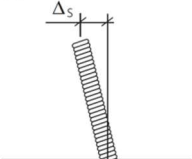
Paklotas mišinys turi būti gerai sutankintas per visą tūrį, aplink armatūros strypus ir formos kampuose, kad neliktų kavernų ir tuštymų, ypač armatūros apsauginiame sluoksnyje.

Jei naudojami vibratoriai, vibruojama, kol mišinys visiškai sutankėja, bet dar neprasideda sluoksniavimasis. Vibruojant turi būti išvengta cemento pieno ištekėjimo, armatūros padėties pakitimo ir formų pažeidimo.

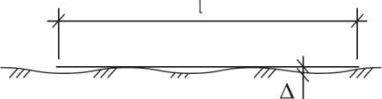
Kietėjantis betonas turi būti tinkamai apsaugotas nuo nepalankių saulės spinduliuotės, stipraus vėjo, šalčio, vandens, lietaus ar sniego poveikių. Kietėjančio betono paviršius turi būti reguliariai drėkinamas vandeniu arba uždengiamas plastikine plėvele, drėgna medžiaga arba apipurškiamas specialiu apsauginiu sluoksniu, neleidžiant jam džiūti ir kiek įmanoma sumažinant susitraukimo deformacijas.

2.8.1. lentelė. Leistini monolitinių g/b konstrukcijų nuokrypiai

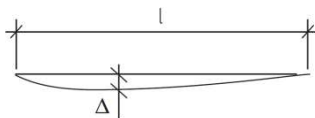
Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Konstrukcijos ašių nuokrypiai plane x ir y kryptimis 	$\pm 25 \text{ mm}$
Monolitinių linijinių konstrukcijų nuokrypiai plane 	$\pm 25 \text{ mm}$

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Elemento skerspjūvio nuokrypiai, kai: $\ell_i < 150 \text{ mm}$ $\ell_i = 400 \text{ mm}$ $\ell_i \geq 2500 \text{ mm}$ 	$\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $\pm 30 \text{ mm}$ (tarpinėms reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija)
Elemento skerspjūvio statmenumo nuokrypiai 	didesnis iš: $\pm 0,04 \times a$ $\pm 10 \text{ mm}$ (bet ne daugiau kaip $\pm 20 \text{ mm}$)
Atstumų tarp inkarinių varžtų nuokrypis 	$\pm 3 \text{ mm}$
Inkarinio varžto dalies virš betono paviršiaus ilgio nuokrypis 	$+20/-5 \text{ mm}$
Inkarinio varžto nuokrypis nuo vertikalės 	5 mm
Altitudžių nuokrypiai	$\pm 20 \text{ mm}$
Vertikalių konstrukcijų santykinis nuokrypis nuo vertikalės	$\leq 1/150$

2.8.2. lentelė. Reikalavimai išbetonuotų konstrukcijų paviršiaus kokybei

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Apdailinto paviršiaus arba paviršiaus, suformuoto klojinyje, lygumo nuokrypis, kai tikrinamos atkarpos ilgis: $\ell = 2,0 \text{ m}$ $\ell = 0,2 \text{ m}$ Paviršiaus, suformuoto ne klojinyje, lygumo nuokrypis, kai tikrinamos atkarpos ilgis: $\ell = 2,0 \text{ m}$ $\ell = 0,2 \text{ m}$ 	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Briautos lygumo nuokrypis, kai tikrinamos atkarpos ilgis: $\ell < 1,0 \text{ m}$ $\ell > 1,0 \text{ m}$	$\pm 8 \text{ mm}$ $\pm 8 \text{ mm/m}$ (bet ne daugiau kaip $\pm 20 \text{ mm}$)



2.9. Reikalavimai surenkamų g/b konstrukcijų montavimo darbams

Prieš montuojant surenkamas g/b konstrukcijas pamatų duobių ar tranšėjų pagrindai turi būti tinkamai paruošti.

Pertraukos tarp iškasų kasimo, pagrindų įrengimo ir konstrukcijų montavimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams apsaugoti nuo išmirkimo ar užšalimo.

Konstrukcijas montuoti į projektinę padėtį ant išmirkusių, sušalusių, apsnigtų pagrindų draudžiama.

2.9.1. lentelė. Leistini surenkamų g/b pamatų montavimo nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Pamatų ašių nuokrypiai plane x ir y kryptimis 	$\pm 25 \text{ mm}$
Atstumo tarp pamatų, esančių statinio ašyse, nuokrypiai 	$\pm 20 \text{ mm}$
Atstumo tarp inkarninių varžtų grupių ašių nuokrypiai 	$\pm 10 \text{ mm}$
Altitudžių nuokrypiai	$\pm 20 \text{ mm}$
Santykinis nuokrypis nuo vertikalės	$\leq 1/150$

2.10. Reikalavimai betono paviršių padengimo alyvai atsparia danga darbams

Apsaugine danga nuo alyvos poveikio dengiami betoniniai vidiniai transformatorių duobių ir alyvinės nuotekų linijos šulinių vidiniai paviršiai.

Dengiamas paviršius turi būti be atšokusių dalelių, dulkių, alyvos, riebalų ar kitų medžiagų, mažinančių sukibimą. Paviršius turi būti gruntuojamas mažiausiai vienu sluoksniu.

Gaminio, aplinkos ir pagrindo temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$ ir ne aukštesnė kaip $+30^{\circ}\text{C}$, santykinis oro drėgnumas turi būti ne didesnis kaip 80%, pagrindo temperatūra turi būti 3°C aukštesnė už tirpimo taško temperatūrą, jei gamintojas nenurodo kitaip.

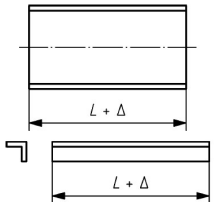
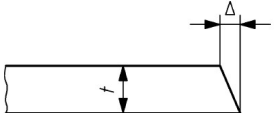
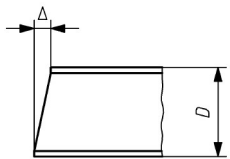
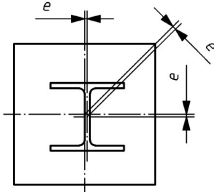
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	9	26	0

Dengiamoji medžiaga paruošiama pagal gamintojo nurodymus. Dengiama teptuku voleliu arba purkštuvu dviem sluoksniais, laikantis gamintojo nurodytų minimalių sąnaudų.

2.11. Reikalavimai plieninių konstrukcijų gamybos darbams

Darbų vykdymo klasė turi būti ne žemesnė kaip EXC2. Darbai turi būti atliekami laikantis LST EN 1090-2+A1.

2.11.1. lentelė. Leistini plieninių elementų ir konstrukcijų nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Elemento ilgių nuokrypiai 	$\pm 1 \text{ mm}$
Elemento lokalaus statnumumo pjūvio vietoje nuokrypiai 	$\pm 0,05t$
Elemento statnumumo išilginei ašiai nuokrypiai, kai: - galas apkraunamas per visą lietimosi paviršių - galas neapkraunamas per visą lietimosi paviršių 	$\pm D/1000$ $\pm D/300$
Kolonos profilio padėties nuokrypiai bazės ar galvenos plokštės atžvilgiu 	3 mm

Kiaurymės elementuose gali būti formuojamos gręžiant, pramušant, terminiu pjovimu ar kitais būdais, leidžiančiais išvengti vietinio metalo sukietinimo zonų.

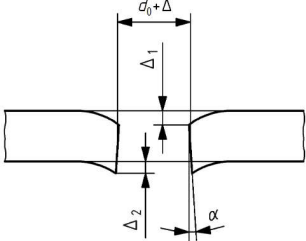
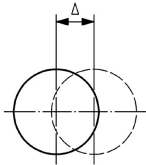
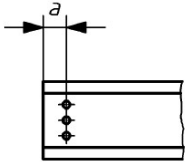
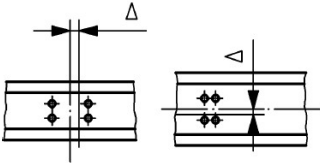
2.11.2. lentelė. Kiaurymės ir varžto nominaliųjų skersmenų skirtumas

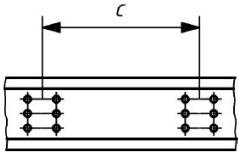
Varžto nominalusis skersmuo d , mm	12	14	16	18	20	22	24	≥ 27
Normaliosios apskritosios skylės ^{a)}	1 ^{b) c)}		2					3
Didesnio skersmens apskritosios skylės	3		4				6	8

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	10	26	0

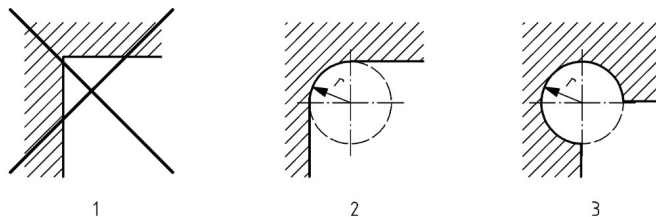
Trumposios pailgosios skylės ^{d)}	4	6	8	10
Ilgosios pailgosios skylės ^{d)}	1,5d			
a) tokiems statiniams kaip bokštai ar stiebai, nominaliųjų skersmenų skirtumas sumažinamas 0,5 mm; b) varžtams su apsaugine danga, 1 mm nominaliųjų skersmenų skirtumas gali būti padidintas dydžiu, atitinkančiu dangos storį; c) Esant tam tikroms sąlygoms, nurodytoms LST EN 1993-1-8, 12 mm ir 14 mm nominaliojo skersmens varžtų ir skylių skersmenų skirtumas taip pat gali būti 2 mm; d) Varžto skersmens ir pailgosios skylės pločio nominalusis skirtumas turi būti toks pats kaip ir normaliosioms apskritosioms skylėms.				

2.11.3. lentelė. Leistini kiaurymių įrengimo plieninėse konstrukcijose nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Skylės geometriniai nuokrypiai  $d_0 = (d_{0,max} + d_{0,min})/2$	$\pm 0,5 \text{ mm}$ $\Delta_1 \leq d_0/10$ $\Delta_2 \leq d_0/10$ $\alpha \leq 4^\circ$
Varžtų kiaurymių (kiaurymių grupės) pozicijos nuokrypiai 	$\pm 1 \text{ mm}$
Varžtų kiaurymių pozicijos iki elemento galo nuokrypiai 	$+2/-0 \text{ mm}$
Varžtų kiaurymių grupės pozicijos nuokrypiai 	$\pm 1 \text{ mm}$

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Atstumo tarp varžtų kiaurymių grupių nuokrypiai, kai: - jungiamas vientisas elementas - kitais atvejais 	$\pm 1 \text{ mm}$ $\pm 2 \text{ mm}$

Išpjovų vidiniai kampai (kampai, kurie yra mažesni už 180°) turi būti užapvalinti $r \geq 5 \text{ mm}$ spinduliais arba kampuose įrengiamos kiaurymės $r \geq 5 \text{ mm}$ (žr. pav.).



2.1. pav. Vidinių kampų atlikimas išpjovose:

1 – neleistinas; 2 – leistinas (rekomenduojama pilnai automatizuotam pjovimui); 3 – leistinas;

2.12. Reikalavimai plieninių konstrukcijų virinimo darbams

Plieninių konstrukcijų suvirinimo darbai gamykloje turi būti vykdomi laikantis LST EN ISO 3834-3 reikalavimų.

Suvirintojų kvalifikacija turi būti patikrinta pagal LST EN 287-1, suvirinimo operatorių – pagal LST EN ISO 14732.

Prieš suvirinimą jungtys turi būti paruoštos pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2 rekomendacijas.

Visi virinamieji paviršiai turi būti sausi ir be pašalinių medžiagų (rūdžių, organinių medžiagų arba dangų), kurios gali neigiamai paveikti suvirinimo siūlės ar pabloginti suvirinimo procesą.

Virinimui naudojami glaistytieji elektrodai arba elektrodinė viela turi būti parinkti taip, kad jais suformuotų virintinių siūlių stipriai pagal takumo ir stiprumo ribą, pailgėjimas irties metu ir mažiausioji Šaprio bandymo su V pavidalo įpjova energijos reikšmė būtų ne mažesni už jungiamųjų elementų plieno atitinkamas charakteristikas.

Elementai virinami visu sąlyčio perimetru.

Vienpusių siūlių naudoti neleidžiama konstrukcijose, eksploatuojamose C3 ir agresyvesnėje koroziškumo kategorijos aplinkoje pagal LST EN ISO 9223.

2.12.1. lentelė. Minimalūs kampinių virintinių siūlių statiniai z

Jungtis	Mažiausi siūlių statiniai z , mm, kai storesniojo iš suvirinamų elementų storis t , mm						
	4–5	6–10	11–16	17–22	23–32	33–40	41–80
Tėjinė su dvipusėmis kartinėmis siūlėmis	3	4	5	6	7	8	9
Tėjinė su vienpusėmis kartinėmis siūlėmis	4	5	6	7	8	9	10

Maksimalus siūlės statinis turi būti $z \leq 1,2t$, kur t – plonesniojo jungiamojo elemento storis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	12	26	0

Siūlių statinis prie suapvalinto kampuočio ar lovio lentynos krašto turi būti mažesnis už lentynos storį: 1 mm, kai $t \leq 7$ mm ir 2 mm, kai $t > 7$ mm. Siūlių statinis prie lakšto krašto turi būti ne didesnis kaip lakšto storis.

Konstrukcijos virinamos tik patikrinus surinkimo tikslumą.

Konstrukcijų, veikiamų dinaminių ir vibracinių apkrovų, siūlės turi būti įgaubtos ir sklandžiai pereiti į pagrindinį metalą.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai. Suvirinimo siūlių defektai negali viršyti leistinųjų defektų lygmenų ribų, nurodytų LST EN ISO 5817.

Virintinių siūlių defektų kokybės lygmuo – C, išskyrus šiuos defektus, kuriems leidžiamas kokybės lygis D: ištisinė įpjova (5011), trūkioji įpjova (5012), užlaja (506), atsitiktinis lankas (601) ir pabaigos karterinis subėgimas (2025).

2.13. Reikalavimai plieninių konstrukcijų karštojo cinkavimo darbams

Plieniniai elementai cinkuojami baigus visus suvirinimo darbus ir tinkamai paruošus cinkuojamą paviršių.

Visos atramų sekcijos gamykloje sumontuojamos ir sujungiamos, elementai ir detalės sužymimi, po to išardomi ir cinkuojami.

Nuo cinkuojamų elementų paviršiaus turi būti kruopščiai nuvalytas purvas, rūdys, riebalinės dėmės, o nuo virintinių siūlių – šlakas. Aštrūs elementų kraštai nugaludinami.

Karštuoju cinkavimu dengtų metalo konstrukcijų cinko dangos sluoksnio storis turi atitikti LST EN ISO 1461 bei statytojo keliamus reikalavimus.

2.13.1. lentelė. Reikalavimai plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Standartai:	
1.1.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu, turi tenkinti:	LST EN ISO 1461
1.2.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo ir korozinio atsparumo principai	LST EN ISO 14713-1
1.3.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas	LST EN ISO 14713-2
1.4.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai turi tenkinti	LST EN 10025-2
1.5.	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti:	LST EN 10210-1
1.6.	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti:	LST EN 10219-1
1.7.	Plieno paviršiai paruošiami prieš cinkavimą pagal standartus:	EN ISO 1461 EN ISO 8501-1 EN ISO 8501-3 LST EN ISO 12944-3 LST EN ISO 12944-4 LST EN 1090-2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	13	26	0

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.8.	Metalo cheminės sudėties nustatymas optinės emisijos analizės metodu pagal (3):	LST CR 10320:2006
1.9.	Storio matavimas notifikuotos įstaigos (ardantis ir neardantys metodai) (3):	LST EN ISO 1463:2004 LST EN ISO 3882:2003 LST EN ISO 2808:2007 LST EN ISO 2178:2001
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Naudojimo sąlygos:	Atvirame ore / Outdoor conditions
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C0 (1):	+ 40
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C0 (1):	- 40
2.4.	Klimato agresyvumo klasė (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip: (1)	C3
3.	Cinko dangos sluoksnio storis:	
3.1.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 6 mm (vidutinis/mažiausias), µm:	150 / 135 ⁽⁴⁾
3.2.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 3 - ≤ 6 mm (vidutinis/mažiausias), µm:	140 / 115 ⁽⁴⁾
3.3.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis ≥ 1 - ≤ 3 mm (vidutinis/mažiausias), µm:	95 / 70 ⁽⁴⁾
3.4.	Pastočių ir skirstyklos įrenginių plieninių konstrukcijų cinko dangos storis turi atitikti:	LST EN ISO 1461 ⁽⁴⁾
4.	Pliene cheminių elementų silicio [Si] ir fosforo [P] klasifikacija ir kiekių apribojimai, %:	
4.1.	Šaltai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: (5)	Si<0,03 % ir Si+2,5xP<0,04 %
4.2.	Karštai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: (5)	Si<0,02 % ir Si+2,5xP<0,09 %
4.3.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 6 mm: (5)	0,15 ≤ Si ≤ 0,28
4.4.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 3 mm ir ≤ 6 mm: (5)	0,29 ≤ Si ≤ 0,35
5.	Reikalavimai plieno paviršiaus paruošimui prieš cinkavimą:	
5.1.	Paviršiaus paruošimo laipsnis valant srautiniu abrazyviniu pūtimu pagal LST EN ISO 8501-1, ne mažesnis kaip:	Sa 2½ ⁽²⁾⁽⁴⁾
5.2.	Plieno paviršiaus kokybė pagal 8501-1 turi atitikti:	A, B arba C ⁽⁴⁾

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	14	26	0

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
5.3.	Suvirinimo siūlių kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) turi būti ne mažesnė kaip:	P2 ⁽⁴⁾
5.4.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) turi būti ne mažesnė kaip:	P2 ⁽⁴⁾
5.5.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.3 „Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti ne mažesnė kaip:	P3 ^{(4)(c)}
5.6.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Įdubos ir krateriai“) turi būti ne mažesni kaip:	P3 ⁽⁴⁾
5.7.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) turi būti ne mažesni kaip:	P2 ⁽⁴⁾
5.8.	Termiškai pjautų paviršių plotai privalo būti nušlifuojami ne mažiau, mm:	≥ 1
5.9.	Atlikimo klasės pagal LST EN 1090-2 turi būti ne mažesnė kaip:	≥ EX2 ⁽⁴⁾
6.	Reikalavimai cinko dangos paviršiui po cinkavimo:	
6.1.	Cinkuoto paviršiaus vientisumo užtikrinimas	Pašalinti aštrūs kraštai, briaunos, lašai iš perteklinio sukietėjusio cinko, prilipusios įvairios formos cinko dangos likučiai
6.2.	Galimų pažeidimų po transportavimo ar montavimo aprašas	Maksimalus cinko sluoksnio pažeidimo plotas (1 vieta) negali viršyti 10cm ² (3,16x3,16cm).(6)
6.3.	Priemonės pašalinti galimus leistinus pažeidimus po transportavimo ar montavimo	1.Paviršiaus valymas nerūdijančio plieno šepetiais arba abrazyvais 2.Paviršiaus nuriebalinimas 3.Dažymas prisotintais cinku (min.92%) dažais ⁽⁷⁾

Pastabos:

- a) Techniniai reikalavimai netaikomi gelžbetonių pamatų inkariniams varžtams, kurie yra įbetonuojami ir cinkuojama tik viršutinė varžto dalis.
- b) Taikant šį dokumentą būtini nuorodiniai dokumentai paminėti techniniuose reikalavimuose. Jei nuoroda datuota, taikomas tik nurodytas leidimas. Jei nuoroda nedatuota, taikomas vėliausia nurodyto dokumento (įskaitant keitinius) leidimas.
- c) Taikoma sąlyga tik dažymui ant karštai cinkuoto paviršiaus.

Žymėjimai:

- (1) - Projektuojant reikalavimai gali būti koreguojami, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.
- (2) – Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta.
- (3) - Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai.
- (4) – Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje.
- (5) – Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija.
- (6) – Bendras cinko dangos pažeidimų plotas neturi viršyti 0.5 % viso konstrukcijos ploto arba 10cm².

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	15	26	0

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
(7) – Atnaujinto ploto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 µm ir 30 µm didesnis už minimalų leistiną storį.		

2.14. Reikalavimai plieninių konstrukcijų montavimo darbams

Surenkant plienines konstrukcijas, elementų tarpusavio tvirtinimo kiaurymės turi sutapti. Elementų padėtis fiksuojama kaiščiais, varžtais.

Suregulius plieninių konstrukcijų projektines padėtis, jas galima galutinai sutvirtinti suveržiant varžtais. Neįtempiamųjų varžtinių jungčių tinkamas užveržimas pasiekiamas veržiant ranka normalaus dydžio veržliarakčiu be papildomo prailginimo.

Plieninių konstrukcijų varžtinėms jungtims naudojami iš anksto neįtemptieji varžtų rinkiniai, atitinkantys LST EN 15048-1.

2.14.1. lentelė. Įprastinių karštai cinkuotų varžtų, veržlių ir poveržlių rinkiniai

Varžtai	Veržlės	Poveržlės
Kokybės klasė	Kokybės klasė	Kietumas
4.6	5, 6 arba 8	100 HV min.
4.8		
5.6	5, 6 arba 8	
5.8		
6.8	6 arba 8	
8.8	10	200 HV min. ¹⁾
10.9	12	300 HV min.

¹⁾ mažiausiai 300 HV kietumas reikalingas 8.8 ir 10.9 kokybės klasių varžtų rinkiniuose, naudojamuose dviejų lakštų užleistinėse jungtyse, kuriose yra tik vienas varžtas arba viena varžtų eilė.

Varžtiniuose sujungimuose po varžtų galvutėmis dedamos apvalios poveržlės, po veržlėmis – spyruoklinės poveržlės.

Kerpamų varžtų įsriegtoji dalis turi būti jungiamųjų elementų išorėje. Jei varžto neįsriegta dalis per ilga, po varžto galvute dedama papildoma poveržlė.

Varžtų galvutės ir veržlės po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip 3 mm.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Montavimo metu pažeistos cinkuotų paviršių vietos turi būti padengtos metalizacijos būdu.

Neįtempiamus bet kurios stiprumo klasės varžtinius sujungimus reikia užveržti minimaliais užveržimo momentais.

2.14.2. . Rekomenduojamas 8.8 klasės varžtų užveržimo momentas (±20%)

Varžto diametras	M12	M16	M20	M24	M27	M27	M42
Užveržimo momentas, Nm	70	180	360	620	900	1200	2600

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-32-01-XX-TDP-SK.TS

LAPAS

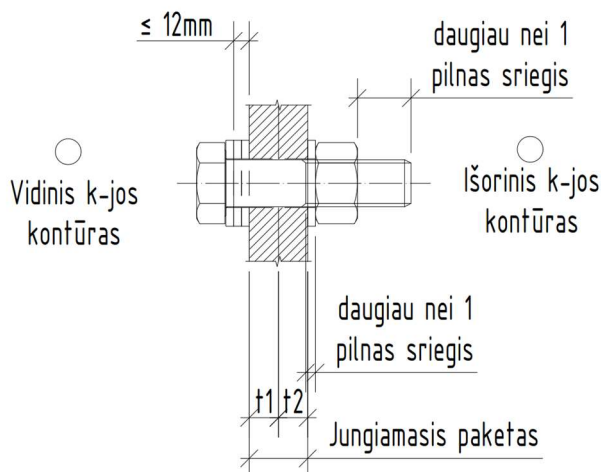
16

LAPŲ

26

LAIDA

0



2.2. pav. Cinkuoto plieno konstrukcijų varžtinis sujungimas:

2.14.3. lentelė. Atviros skirstomosios įrangos metalo konstrukcijų montavimo nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Pavienių atramų (kolonų) nuokrypiai nuo vertikalės	$h/200$
Portalinio tipo atramų (kolonų) nuokrypiai nuo vertikalės	$h/200$
h – kolonos aukštis.	

3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)

Pagal „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti paskirtų notifikuočių įstaigų sertifikatus.

3.1. Reikalavimai armatūriniam plienui

G/b konstrukcijų armavimui naudojami nauji suvirinamojo armatūrinio plieno strypai pagal LST EN 10080.

Strypų, suvirintų tinklų ir strypynų matmenų nuokrypiai, takumo stipris, tempiamasis stipris, santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai, atsparumas lankstymui turi atitikti LST EN 15630-1 ir LST EN 15630-2.

Konstrukcijų armavimui naudojamas B500B klasės rumbuoto paviršiaus armatūrinis plienas, kurio stipris pagal takumo ribą $f_y = 500$ MPa. Plastiškumo klasė taip pat galima A arba C (suderinus su projektuotoju).

3.2. Reikalavimai pamatų inkariniams varžtams

Inkarinių varžtų mechaninės savybės turi atitikti LST EN ISO 898-1 reikalavimus. Inkariniai varžtai taip pat gali būti gaminami iš karštai valcuoto plieno, atitinkančio LST EN 10025-1, LST EN 10025-2, LST EN 10025-3 arba LST EN 10025-4 reikalavimus.

Pamatų inkariniai varžtai betone turi būti inkaruojami vienu iš šių būdų:

- naudojant gamyklinius reikiamo ilgio inkarinius varžtus iš rumbuoto plieno (B500B);
- užlenkiant galą kampu (varžtams, kurių stipris pagal takumo f_{yk} ribą yra didesnis kaip 300 N/mm^2);
- naudojant inkarinę plokštelę, tvirtinamą veržlėmis.

Pamatų inkarinių varžtų apsauga nuo korozijos – karštasis cinkavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	17	26	0

Atvirosios skirstomosios įrangos pamatų vienas inkarinis varžtas komplektuojamas su karštai cinkuotomis dvejomis veržlėmis, karštai cinkuotomis dvejomis kvadratinėmis poveržlėmis 60×60×10 mm atramų tvirtinimui ir reguliavimui bei viena papildoma antveržle.

3.3. Reikalavimai betonui

Gamykloje gaminamoms konstrukcijoms bei konstrukciniams surenkamiesiems gaminiams naudojamas betonas turi tenkinti LST EN 206+A1 ir LST 1974 reikalavimus.

Betono savybės ir jo kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių.

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys gamintojo turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

Cementas betono mišinio gamybai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 197-1 reikalavimus. Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į darbų vykdymą, numatytąjį betono naudojimą, kietinimo sąlygas, konstrukcijos matmenis, konstrukcijos eksploatavimo aplinkos sąlygas, galimą užpildų reaktyvumą šarmų iš mišinio sudedamųjų medžiagų atžvilgiu.

Betono mišinio gamybai turi būti naudojami fracionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai pagal LST EN 12620+A1 ir lengvieji užpildai pagal LST EN 13055. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Užpildų gniuždymo stipris turi atitikti gaminamo betono gniuždymo stiprio klasės reikalavimus.

Gręžtinių pamatų betonui, siekiant sumažinti sluoksniavimąsi, pirmenybė teikiama apvaliesiems užpildams.

Smėlio 0/4 piltinis tankis $\geq 1600 \text{ kg/m}^3$, smėlio 0/2 piltinis tankis $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$.

Betono, kuriam keliama atsparumo šalčiui reikalavimai, mišinio rekomenduojama užpildų kategorija F₁ arba MS₁₈ pagal LST EN 12620+A1.

3.3.1. lentelė. Betono, kuriam keliama atsparumo šalčiui reikalavimai, mišinio smulkiųjų dalelių (kartu su cementu) kiekio ribojimas

Cemento kiekis mišinyje ¹⁾ , kg/m ³	Stambiausia užpildo dalelė ≥ 16 mm		Stambiausia užpildo dalelė < 16 mm	
	Smulkiųjų dalelių kiekis mišinyje, kg			
	<i>d</i> < 0,125 mm	<i>d</i> < 0,25 mm	<i>d</i> < 0,125 mm	<i>d</i> < 0,25 mm
< 300	< 350	< 450	400	500
325	< 400	< 500	450	550
> 350	< 450	< 550	500	600

¹⁾ esant tarpinėms cemento kiekio mišinyje reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija

3.3.2. lentelė. Didžiausias vandens-cemento santykis ir mažiausias cemento kiekis betono mišinyje

Betono aplinkos poveikio klasė	XC1	XC2	XC3	XC4	XF1	XF2	XF3	XF4
Didžiausias vandens-cemento santykis ¹⁾	0,65	0,60	0,55	0,50	0,55	0,55	0,50	0,45
Mažiausias cemento kiekis, kg/m ³	260	280	280	300	300	300	320	340

¹⁾ vandens-cemento santykio nurodytoji vertė turi būti bent 0,02 mažesnė už bet kurią numatomą ribinę vertę.

Technologiniai priedai betono mišinio gamybai turi tenkinti LST EN 934-2+A1.

Vanduo betono mišinio gamybai, kietėjančio betono drėkinimui turi būti be kenksmingų priemaišų ir atitikti LST EN 1008.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	18	26	0

3.3.3. lentelė. Didžiausias leistinas chloridų kiekis betone

Naudojamas betonas	Chloridų kiekio klasė	Didžiausias Cl ⁻ kiekis pagal cemento masę ¹⁾ , %
Be plieninės armatūros arba kito įdėtinio metalo, išskyrus patikimai apsaugoto nuo korozijos	Cl 1,00	1,00
Su plienine armatūra arba kitu įdėtinio metalu	Cl 0,20	0,20
	Cl 0,40 ²⁾	0,40
¹⁾ tuo atveju, kai naudojamos įmaišos ir jos įskaičiuotos į cemento kiekį, chlorido kiekis išreiškiamas kaip chlorido jonų kiekis procentais nuo cemento masės ir visų įskaičiuotų įmaišų masės; ²⁾ Betonui su CEM III cementais pagal naudojimo vietoje galiojančias nuostatas gali būti leidžiamos skirtingos chloridų kiekių klasės.		

Betonui su plienine armatūra arba kitokiu įdėtinio metalu negalima naudoti kalcio chlorido arba chloridų turinčių įmaišų.

Esant kelioms aplinkos poveikių klasėms, taikomi griežčiausi įeinančių klasių reikalavimai.

Sukietėjusio betono tankis tikrinamas pagal LST EN 12390-7 reikalavimus. Sukietėjusio betono tankis turi būti didesnis kaip 2000 kg/m³, bet ne didesnis kaip 2600 kg/m³. Jei yra pateikiama nurodytoji betono tankio vertė, taikoma $\pm 100 \text{ kg/m}^3$ leidžiamoji nuokrypa.

Sukietėjusio betono bandinio stipris gniuždant atliekamas pagal LST EN 12390-3 reikalavimus. Betono stipris nustatomas bandant 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus arba 150 mm dydžio kubus pagal LST EN 12390-1. Bandiniai pagaminami ir kietinami pagal LST EN 12390-2. Ėminiai imami pagal LST EN 12350-1.

3.3.4. lentelė. Normaliojo ir sunkiojo betono gniuždymo stiprio klasės

Gniuždymo stiprio klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris $f_{ck,cyl}$, N/mm ²	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris $f_{ck,cube}$, N/mm ²
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45

Atsparumo šalčiui bandymas atliekamas pagal LST L 1428.17 ir LST 1428.19.

Vandens įgeriamumo bandymas atliekamas pagal LST EN 12390-8.

Oro kiekis betone nustatomas pagal LST EN 12350-7.

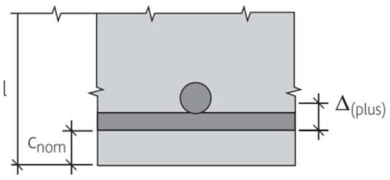
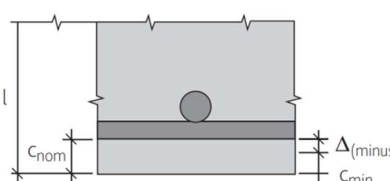
3.3.5. lentelė. Minimalus oro kiekis betono mišinyje ir mažiausias atsparumas šalčiui

Užpildo stambumas D , mm	Minimalus oro kiekis betono mišinyje, %, kai betono aplinkos poveikio klasė			
	XF1	XF2	XF3	XF4
32	-	3,5	3,5	3,5
16	-	4,0	4,0	4,0
18	-	5,0	5,0	5,0
Mažiausias atsparumas šalčiui	F100	F150	F200	F300

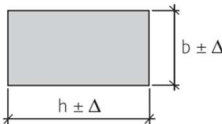
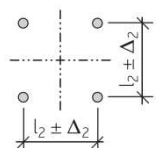
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	19	26	0

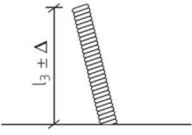
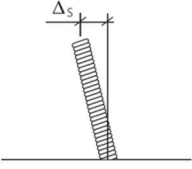
3.4. Reikalavimai gamyklinėms surenkamoms g/b konstrukcijoms

3.4.1. lentelė. Leistini gamybiniai apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio

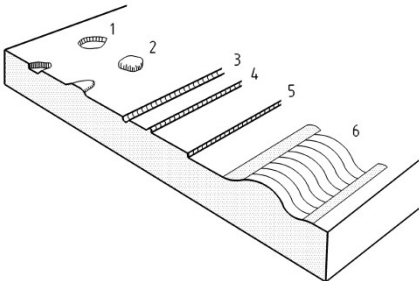
Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Apsauginio betono sluoksnio teigiamas nuokrypis, kai: $\ell \leq 150 \text{ mm}$ $\ell = 400 \text{ mm}$ $\ell \geq 2500 \text{ mm}$ 	+5 mm +15 mm +25 mm (tarpinėms reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija)
Apsauginio betono sluoksnio neigiamas nuokrypis, kai: $\ell \leq 150 \text{ mm}$ $\ell \geq 400 \text{ mm}$ 	-5 mm -10 mm (tarpinėms reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija) (jeigu darbo brėžiniuose nenurodoma kitaip)
ℓ – konstrukcijos skerspjūvio aukštis; c_{nom} – projektinis apsauginio betono sluoksnio storis; c_{min} – minimalus leistinas apsauginio betono sluoksnio storis.	

3.4.2. lentelė. Leistini gamybiniai matmenų nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Skerspjūvio matmenų nuokrypiai, kai: $b(h) \leq 150 \text{ mm}$ $b(h) = 400 \text{ mm}$ $b(h) \geq 2500 \text{ mm}$ 	+10/-5 mm +15/-10 mm ± 30 mm (tarpinėms reikšmėms taikoma tiesinė interpoliacija)
Konstrukcijos ilgio nuokrypis 	$\pm (10 + \ell/1000) \leq \pm 40 \text{ mm}$
Atstumų tarp inkarinių varžtų nuokrypis (inkarinių varžtų grupėje) 	± 3 mm

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis Δ
Inkarinio varžto dalies virš betono paviršiaus ilgio nuokrypis 	+25/-5 mm
Inkarinio varžto nuokrypis nuo vertikalės 	5 mm

3.4.3. lentelė. Betono paviršiaus kokybę nusakantys leistinieji nuokrypiai ir jų matavimo būdai

Nuokrypio apibūdinimas	Nuokrypio matavimo būdas	Leistinas nuokrypis
	1 – įduba	$d_3 - d_0 \leq 5 \text{ mm}$
	2 – iškilimas	$d_0 - d_2 \leq 3 \text{ mm}$
	3 – griovelis	$d_3 - d_1 \leq 5 \text{ mm}$
	4 – rumbas	$d_1 - d_2 \leq 5 \text{ mm}$
	5 – laiptelis	$d_2 - d_1 \leq 5 \text{ mm}$
	6 – banguotumas	$d_1 - d_2 \leq 15 \text{ mm}$

3.4.4. lentelė. Betono paviršiaus kokybę nusakančių defektų leistinieji kiekiai

Gaminio paviršiaus kategorija (pagal LST 2015)	Susidariusių iškilimų skaičius 1 m ²			Įdubų skaičius 1 m ² , kai įdubos skersmuo 5-10 mm, gylis iki 5 mm	Didžiausias pakopinis nevientisumas, mm	Didžiausias rumbo aukštis, mm	Didžiausias griovelio gylis, mm
	Aukštis, 1 mm	Aukštis, 2 mm	Aukštis, 3 mm				
A	0	0	0	10	0	0	0
B	10	0	0	20	2	0	2
C	20	5	3	50	5	5	5
1) A kategorijos paviršiai išgaunami esant sąlyčiui su horizontaliuoju formos paviršiumi; 2) Įdubų skaičius iki 5 mm skersmens, kai jų gylis neviršija 5 mm, nereglamentuotas; 3) Matomam paviršiui taikomi C paviršiaus kategorijos leistini nuokrypiai. Nematomam paviršiui nuokrypiai neribojami, tačiau turi būti užtikrinamas apsauginis betono sluoksnis leistinų nuokrypių ribose.							

3.4.5. lentelė. Reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b pamatams

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu	ISO 9001 ^{a)}

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	21	26	0

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.2.	Gamyklinių gelžbetoninių elementų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.
		LST EN13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės.“
		LST 2015 „Surenkamieji betoniniai gaminiai. Paviršiaus išvaizdos charakteristikos ir jų tikrinimo metodai“
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje ir atvira ore ^{e)}
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾	+40 ^{e)}
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾	-40 ^{e)}
2.4.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas ¹⁾	≥ 90 ^{e)}
2.5.	Didžiausias apšalo sienelės storis turi būti ne mažesnis kaip ¹⁾	10 ^{e)}
3.	Mechaninės charakteristikos:	
3.1.	Pamato konstrukcija	gelžbetoninis surenkamas ^{d)}
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST 1974)	XC4+XF1 (jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip)
3.3.	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST 1974)	≥ F100 ^{d)} (jeigu darbo brėžiniuose nenurodoma kitaip)
3.4.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST 1974)	≥ W6 ^{d)} (jeigu darbo brėžiniuose nenurodoma kitaip)
3.5.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST 1974)	≥ C30/37 ^{d)} (jeigu darbo brėžiniuose nenurodoma kitaip)
3.6.	Vidutinis betono tankumo diapazonas, kg/m ³	2350÷2500 ^{d)}
3.7.	Inkarinių varžtų kokybės klasė	8.8
3.8.	Inkarinių varžtų apsauga nuo korozijos	karštasis cinkavimas (centrifugavimo būdu) (paviršius pasyvuotas)
4.	Leistini matmenų nuokrypiai:	
4.1.	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm	± 20
4.2.	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	+ 6; -3
4.3.	Leistini pamato antžeminės dalies paviršiaus nelygumų nuokrypiai: - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas, mm - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm - Suminis nuskilimų ilgis 1m ilgio briaunoje, mm - Gaminio paviršiaus kategorija, pagal LST 2015	≤ 10 ^{d)} ≤ 5 ^{d)} ≤ 10 ^{d)} ≤ 50 ^{d)} B ^{d)}
4.4.	Leistini pamato požeminės dalies paviršiaus nelygumų nuokrypiai: - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas, mm - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm - Suminis nuskilimų ilgis 1m ilgio briaunoje, mm	≤ 15 ^{d)} ≤ 10 ^{d)} ≤ 15 ^{d)} ≤ 100 ^{d)}
4.5.	Leistinas atstumo tarp varžtų centrų nuokrypis, mm	≤ 5 ^{d)}
4.6.	Leistinas varžto ilgio (virš betono) nuokrypis intervale, mm	≤ (+10 ÷ -5) ^{d)}
4.7.	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis, μm	≥ 45 ^{d)}
4.8.	Banguotumas (2000 mm linijoje), mm	≤ 5
4.9.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	22	26	0

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
5.	Pamato ženklavime turi būti ši informacija:	
5.1.	Ant kiekvieno gamyklinio elemento turi būti nurodyta:	- gamintojo pavadinimas - gamybos vieta - gaminio žymuo - gamybos data - vieneto masė - gaminio standarto žymuo
6.	Garantinis laikas	≥ 10 metų
Pastabos: ¹⁾ - Projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: a) - Sertifikato kopija b) - Notifikuotos ar Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2013-11-27 įsakymu Nr. D1-871 paskirtosios įstaigos, atliekančios trečiųjų šalių užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, išduoto atitiktį patvirtinančio dokumento kopija; c) - Gamintojo atitikties deklaracija; d) - Gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija.		

3.5. Reikalavimai konstrukciniam plienui

Atvirų skirstomųjų įrenginių atramų konstrukcijoms, pastato atraminiam sijynui naudojamo plieno klasė S355J2 pagal LST EN 10025-2. Kitoms konstrukcijoms (žaibolaidžiams, laiptų aikštelėms, gnybtų spintų atramoms) naudojamo plieno klasė ne žemesnė kaip S235J2 pagal LST EN 10025-2.

3.5.1. lentelė. Fizikinės plieno savybės

Savybė	Reikšmė
Tamprumo modulis	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$
Šlyties modulis	$G = E/2(1+\nu)$
Plieno skersinės deformacijos (Puasono) koeficientas	$\nu = 0,3$
Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} (T \leq 100^{\circ}\text{C})$
Tankis	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

3.5.2. lentelė. Plieno mechaninės savybės

Plieno markė	Stipris pagal takumo ribą f_y , N/mm ²	Stipris pagal stiprumo ribą f_u , N/mm ²
S355J2	355	470
S355J2(H)	355	490

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

Metalinėms konstrukcijoms naudojami profiliai:

- šaltai formuoti arba karštuoju būdu pagaminti tuščiaviduriai kvadratinio ir stačiakampio skerspjūvio profiliai pagal LST EN 10219-2 ir LST EN 10210-2;
- karštai valcuoti dvitėjai profiliai pagal LST EN 10034;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	23	26	0

- karštai valcuoti loviniai plieno profiliai pagal LST EN 10279;
- karštai valcuoti lygiakraščiai ir nelygiakraščiai kampuočiai pagal LST EN 10056-1;
- lakštinis plienas pagal LST EN 10025-2.

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą.

Cinko dangos kokybė (blizgesys, glotnumas, storis) priklauso nuo plieno cheminės sudėties ir jo paviršiaus stovio. Tai įtakoja anglies (C), fosforo (P) ir ypač silicio (Si) kiekis pliene.

Šaltai formuotų profilių plieno cheminė sudėtis turi tenkinti vieną iš šių sąlygų:

- $Si < 0,03\%$ ir $Si + 2,5 \times P < 0,04\%$;
- $0,15\% \leq Si \leq 0,21\%$.

Karštai formuotų profilių plieno cheminė sudėtis turi tenkinti vieną iš šių sąlygų:

- $Si < 0,02\%$ ir $Si + 2,5 \times P < 0,09\%$;
- $0,15\% \leq Si \leq 0,28\%$, kai $t \geq 6$ mm, $0,29\% \leq Si \leq 0,35\%$, kai $t < 6$ mm – oro linijos atramų ir portalų konstrukcijoms;
- $0,15\% \leq Si \leq 0,21\%$ – atvirų skirstomųjų įrenginių atramų konstrukcijoms;

3.8. Reikalavimai suvirinimo vielos plienui

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne blogesnių fizinių-mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą, todėl suvirinimo viela, naudojama kaip pridėtinis metalas, turi turėti priemaišų ne daugiau kaip: $S = 0,012-0,030\%$, $P = 0,012-0,030\%$. Tam, kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis $C = 0,025-0,190\%$.

Suvirinamas siūles virinti pusautomačiu, virinimui naudojant vieną iš suvirinamųjų vielų:

- E 42 pagal LST EN ISO 2560;
- G 42 pagal LST EN ISO 14341;
- T 42 pagal LST EN ISO 17632;
- S 42 pagal LST EN ISO 14171.

3.7. Reikalavimai varžtams, veržlėms, poveržlėms

Tarpusavyje cinkuoto plieno konstrukcijų sekcijos jungiamos varžtinėmis jungtimis.

Naudojami varžtai ir sraigčiai, kurių:

- mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-1;
- matmenys ir nuokrypos tenkina LST EN ISO 4014 arba LST EN ISO 4017;
- kokybės klasė – 8.8;
- gaminio klasė – A arba B.

Naudojamos veržlės, kurių:

- mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-2;
- matmenys ir nuokrypos tenkina LST EN ISO 4032;
- kokybės klasė – 10;
- gaminio klasė – A arba B.

Naudojamos poveržlės, kurių:

- matmenys ir nuokrypos tenkina LST EN ISO 7089 arba LST EN ISO 7093-1 (pailgosiose skylėse);
- kietumas ≥ 200 HV;
- gaminio klasė – A.

Galima naudoti ir kitų standartų varžtus ir veržles, bet jų mechaninės savybės turi būti ne blogesnės už pateiktas LST EN ISO 898-1 ir LST EN ISO 898-2.

Varžtai ir veržlės turi būti vieno gamintojo.

Visi varžtai ir veržlės turi turėti gamyklinius žymenis – gamintojo indentifikacinę žymę, kokybės klasės žymę, „SB“ (angl. Structural Bolting) žymę. Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias reikiamų žymių.

Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti padengtos karšto cinkavimo būdu pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 10684 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	24	26	0

3.8. Reikalavimai gamyklinėms plieninėms konstrukcijoms

3.8.1. lentelė. Reikalavimai atvirų skirstomųjų įrenginių cinkuoto plieno atramoms

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.08:2005 LST EN ISO 1461 STR 2.05.04:2003 RSN 156-94 LST EN 10025-1÷2 LST EN 1090-2:2018 LST EN 10204 LST EN ISO 9223
1.2.	Darbų vykdymo klasė (pagal LST EN 1090-2+A1)	≥ EXC2
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Naudojimo sąlygos	lauke
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas	≥ 90%
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra	+35°C
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra	-35°C
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	iki 1000 m
2.6.	Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip	C3
2.7.	Maksimalus vėjo greitis (STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“)	24 m/s
2.8.	Aplėdėjimo sienelės storis (STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“)	II-asis apšalo rajonas
3.	Plieno konstrukcijų projektavimas, medžiagos gamyba:	
3.1.	Reikalavimai plieno konstrukcijoms, jų paviršiams ir sujungimams:	Turi būti prieinamos apžiūrėti, valyti, dažyti (cinkuoti), taip pat neturi sulaikyti drėgmės ir apsunkinti vėdinimo
3.2.	Gaminiam naudojamam konstrukcinio plieno markė	S355J2 S355J2(H)
3.3.	Plieninių konstrukcijų gamyba	gamykloje
3.4.	Plieno konstrukcijos į statybos aikštelę tiekiamos	sužymėtos ir pilnos komplektacijos
3.5.	Atraminių plieno konstrukcijų atskirų elementų montažinis sujungimas	varžtais
3.6.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsisukimo konstrukcijų jungtyse	Spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-32-01-XX-TDP-SK.TS

LAPAS

25

LAPŲ

26

LAIDA

0

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
3.7.	Plieno konstrukcijų padengimas antikorozine danga	karštasis cinkavimas pagal LST EN ISO 1461
3.8.	Plieno konstrukcijų pjovimas, gręžimas ir suvirinimas statybos aikštelėje	Draudžiamas
3.9.	Plieno konstrukcijų minimalus vidutinis išmatuotas antikorozinės cinko dangos sluoksnio storis:	
3.9.1.	Kai konstrukcijos metalo storis t : $t \geq 6 \text{ mm}$ $6 > t \geq 3 \text{ mm}$ $3 > t \geq 1,5 \text{ mm}$	$\geq 85 \text{ } \mu\text{m}$ $\geq 70 \text{ } \mu\text{m}$ $\geq 55 \text{ } \mu\text{m}$
3.9.2.	Gaminams su sriegiu, kai skersmuo d :	
	$d \geq 20 \text{ mm}$ $6 > d \geq 20 \text{ mm}$ $6 > d \text{ mm}$	$\geq 55 \text{ } \mu\text{m}$ $\geq 45 \text{ } \mu\text{m}$ $\geq 25 \text{ } \mu\text{m}$
4.	Reikalavimai plieno konstrukcijų elementų jungimo priemonėms (varžtams, poveržlėms, veržlėms):	
4.1.	Varžtų kokybės klasė pagal LST EN ISO 898-1	8.8
4.2.	Veržlių kokybės klasė pagal LST EN ISO 898-2	10
4.3.	Poveržlių kietumas	$\geq 100 \text{ HV}$
4.4.	Varžtai turi atitikti	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017
4.5.	Veržlės turi atitikti	LST EN ISO 4032
4.6.	Poveržlės turi atitikti	LST EN ISO 7089
4.7.	Pailgųjų skylių poveržlės turi atitikti	LST EN ISO 7093
4.8.	Spyruoklinės poveržlės turi atitikti	DIN 127
4.9.	Kerpamų varžtų įsriegta dalis	turi būti jungiamųjų elementų išorėje
4.10.	Poveržlės dedamos	po varžto galvute (apvali) ir po veržle (spyruoklinė)
4.11.	Varžtų, veržlių ir poveržlių apsauga nuo korozijos	karštasis cinkavimas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 10684
4.12.	Išspaudai varžtuose ir veržlėse	- gamintojo identifikacinė žymė; - kokybės klasės žymė; - „SB“ žymė.
4.13.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsisukimo konstrukcijų jungtyse	spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės
5.	Su gaminiu pateikiama:	
5.1.	Statybos produkto dokumentacija:	- eksploatacinių savybių deklaracija; - gamybos kontrolės atitikties sertifikatas; - panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai
6.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.TS	26	26	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1. DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	110/33/6 (10)kV 25MVA GALIOS TRANSFORMATORIAUS PAMATO IR ALYVOS DUOBĖS ĮRENGIMAS				
1.1.	Pamato įrengimo darbai				
1.1.1.	Esamų NSP-1 plokščių išmontavimas		vnt./t	2/4,36	
1.1.2.	Esamos pamatinės plokštės išmontavimas		vnt./t	1/3,5	
1.1.3.	Nukasama dalis esamo skaldos sluoksnio		m ³	2,8	150 mm*
1.1.4.	HDPE hidroizoliacinės membranos sluoksnio įrengimas		m ²	25	esant poreikiui
1.1.5.	G/b plokštės montavimas ant sutankinto skaldos sluoksnio	TS 2.8	vnt./m ³	1/2,1	PP.1
1.1.6.	Surenkamų g/b plokščių montavimas ant cementinio skiedinio sluoksnio	TS 2.9	vnt./m ³	2/1,75	NSP-1
1.1.7.	Cinkuotų bėgių ir cinkuoto plieno tvirtinimo elementų montavimas		t	0,5	R50
1.1.8.	Deformacinių siūlių įrengimas		m	37	
1.1.9.	Duobės armavimas tinklais	TS 2.5	m ²	25	
1.1.10.	Duobės betonavimas įrengiant nuolydžius į subėgimo prieduobę	TS 2.8	m ³	3,2	
1.1.11.	Duobės vidinio paviršiaus gruntavimas (1 sl.) ir padengimas alyvai atsparia danga (2 sl.), įskaitant siūlių hidroizoliavimą	TS 2.10	m ²	100	
2.	ATRAMŲ MONTAVIMAS				
2.1.	Kabelių pakilimo konstrukcijos H=4,1 m montavimas				
2.1.1.	Esamų metalinių kabelių konstrukcijų išmontavimas		kompl.	1	
2.1.2.	Cinkuoto plieno konstrukcijų montavimas ant esamų pamatų sujungiant varžtais	TS 2.12, TS 2.14	kompl./t	1/1,5	

0	2025 07	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ĮSLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas		
50017	PV	Audrius Tarvydas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis		LAIDA
33891	PDV	Aidas Gajauskas			0
	Inž.	Audrius Jakas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-32-01-XX-TDP-SK.ŠŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 2

2. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	110/33/6 (10)kV 25MVA GALIOS TRANSFORMATORIAUS PAMATO IR ALYVOS DUOBĖS ĮRENGIMAS				
1.1.	Pamato įrengimo darbai				
1.1.1.	Armatūros tinklai	TS 3.1	t	0,13	PP.1
1.1.2.	Betonas C30/37-XC4-XF3-F200-W8	TS 3.3	m ³	2,1	PP.1
1.1.3.	Cementinis skiedinys		m ³	1,2	
1.1.4.	Surenkamos g/b plokštės	TS 3.4	vnt.	2	NSP-1
1.1.5.	Cinkuoti bėgiai, tvirtinimo elementai ir sąvaržos	TS 3.10	t	0,5	
1.1.6.	HDPE hidroizoliacinės membrana 1 mm		m ²	25	„JUNIFOL HDPE 1 mm“ arba analogiškas, esant poreikiui
1.1.7.	Putų polistirenas XPS100		m ²	0,5	
1.1.8.	Siūlių užtaisymo mišinys		m	37	"Weber tec 935" arba analogiškas
1.1.9.	Atsparus tepalams silikoninis hermetikas		m	36	"Maxjoint Elastic" arba analogiškas
1.1.10.	Alyvai atspari danga		l	20	"DISBON 400" arba analogiškas
1.1.11.	Skalda 0/45		m ³	3	150 mm*, esant poreikiui
2.	ATRAMŲ MONTAVIMAS				
2.1.	Kabelių pakilimo konstrukcijos H=4,1 m montavimas				
2.1.1.	Cinkuoto plieno konstrukcijos	TS 3.8	t	1,5	
2.1.2.	Karštai cinkuoti varžtai, veržlės, poveržlės	TS 3.7	kg	10	

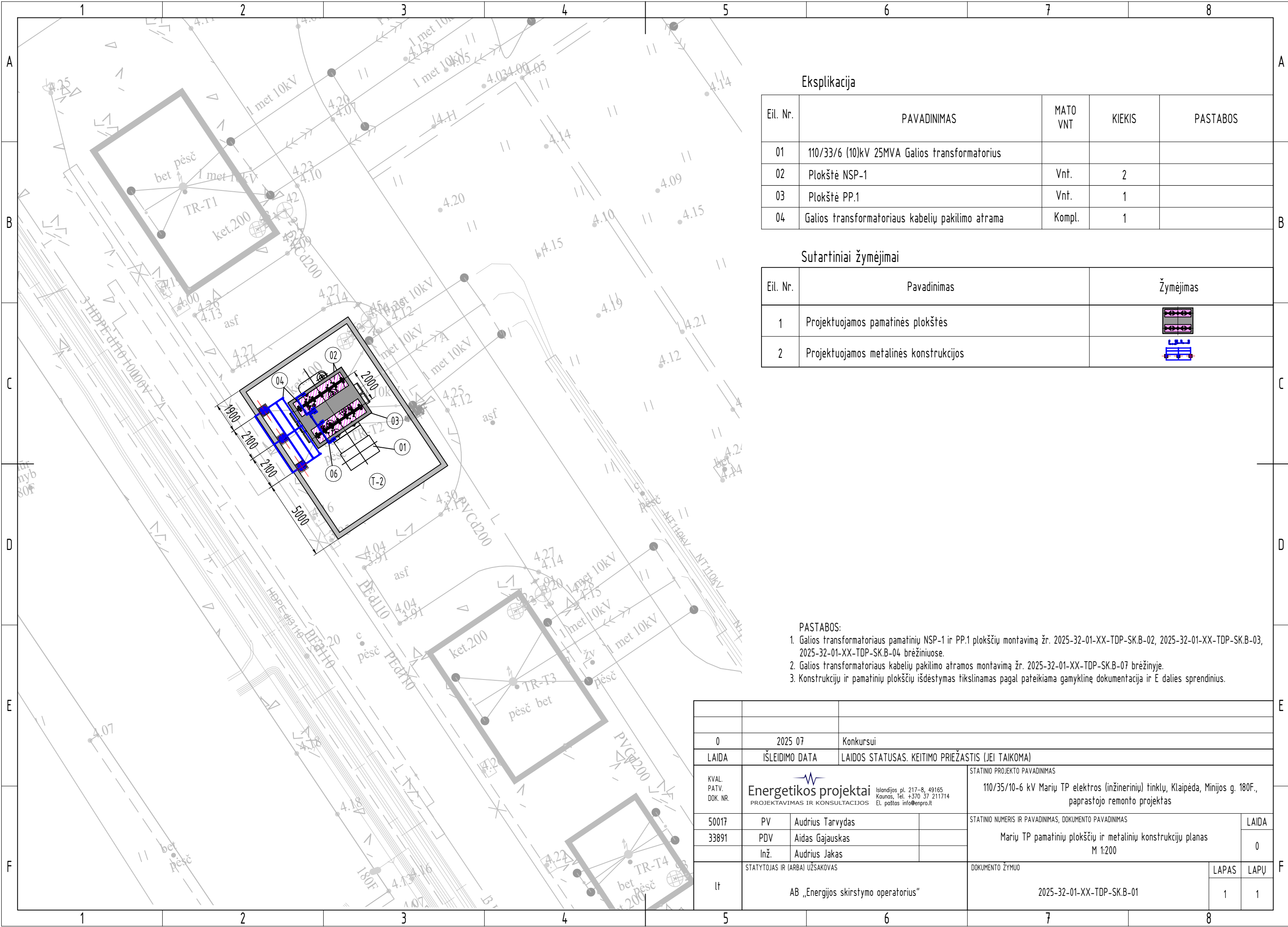
Pastaba:

Detalūs medžiagų kiekiai pateikiami brėžiniuose.

*Medžiagų kiekiai tikslinami pagal pateikiama gamylinę dokumentaciją ir E dalies sprendinius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-32-01-XX-TDP-SK.SŽ	2	2	0

BRĚŽINIAI



Eksplikacija

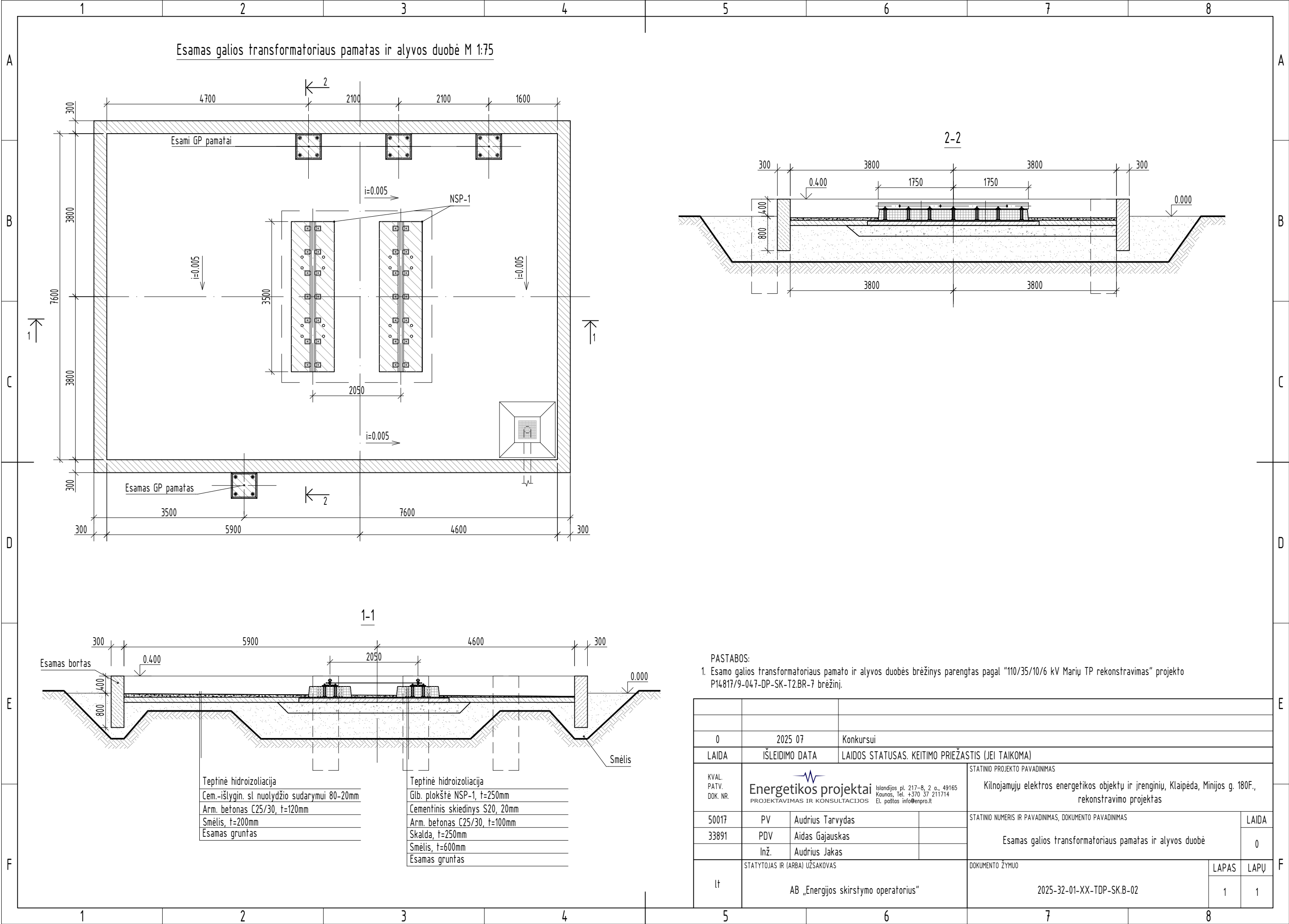
Eil. Nr.	PAVADINIMAS	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
01	110/33/6 (10)kV 25MVA Galios transformatorius			
02	Plokštė NSP-1	Vnt.	2	
03	Plokštė PP.1	Vnt.	1	
04	Galios transformatoriaus kabelių pakilimo atrama	Kompl.	1	

Sutartiniai žymėjimai

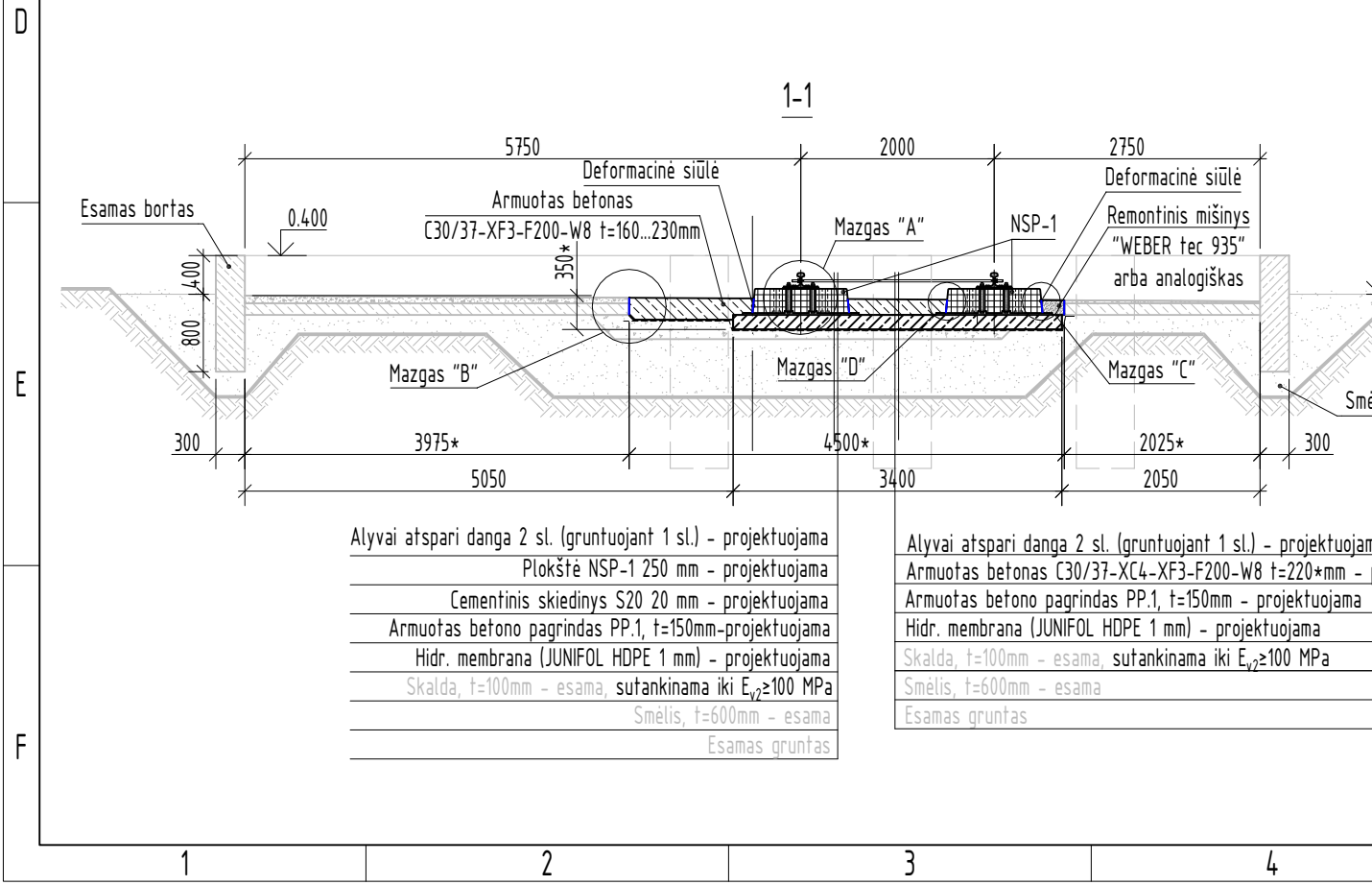
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas
1	Projektuojamos pamatinės plokštės	
2	Projektuojamos metalinės konstrukcijos	

- PASTABOS:
- Galios transformatoriaus pamatinių NSP-1 ir PP.1 plokščių montavimą žr. 2025-32-01-XX-TDP-SK.B-02, 2025-32-01-XX-TDP-SK.B-03, 2025-32-01-XX-TDP-SK.B-04 brėžiniuose.
 - Galios transformatoriaus kabelių pakilimo atramos montavimą žr. 2025-32-01-XX-TDP-SK.B-07 brėžinyje.
 - Konstrukcijų ir pamatinių plokščių išdėstymas tikslinamas pagal pateikiama gamyklinę dokumentaciją ir E dalies sprendinius.

0		2025 07	Konkursui	
LAIDA		ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10-6 kV Marių TP elektros (inžinerinių) tinklų, Klaipėda, Minijos g. 180F., paprastojo remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Marių TP pamatinių plokščių ir metalinių konstrukcijų planas M 1:200	LAIDA
				0
50017	PV	Audrius Tarvydas		
33891	PDV	Aidas Gajauskas		
	Inž.	Audrius Jakas		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-32-01-XX-TDP-SK.B-01	LAPAS LAPŲ 1 1



T-2 galios transformatoriaus pamatas ir alyvos duobė - NSP-1 plokštės montavimo planas M 1:75



Alyvai atspari danga 2 sl. (gruntuojant 1 sl.) - projektuojama
Plokštė NSP-1 250 mm - projektuojama
Cementinis skiedinys S20 20 mm - projektuojama
Armuotas betono pagrindas PP.1, t=150mm - projektuojama
Hidr. membrana (JUNIFOL HDPE 1 mm) - projektuojama
Skalda, t=100mm - esama, sutankinama iki $E_{d2} \geq 100$ MPa
Smelis, t=600mm - esama
Sutankintas pagrindo gruntas

1. Išardomas alyvos duobės dugnas, iškėliamas esamas NSP-1 plokštės ir išardoma esama pamatinė plokštė.
2. Sutankinamas esamas skaldo pagrindas sluoksnis iki $E_{v2} \geq 100$ MPa.
3. Įrengiama nauja pamatinė pagrindo plokštė PP.1.
4. Po remontojamo alyvos duobės plotu įrengiama hidroizoliacinė membrana (JUNIFOL HDPE 1 mm).
5. Remontojamo alyvos duobės dugno paviršiaus nuolydžiai formuojami prisitaikant prie esamo dugno paviršiaus nuolydžių, užtikrinant tinkamą nuotekų surinkimą į esamą prieduobę.
6. Alyvos duobės visas vidinis paviršius išvalomas. Alyvos duobės bortų ir dugno sankirtų siūlės užtaisomos – "Weber tec 935" hidrauliškai kietėjančiu užtaisymo skiediniu. Visas likęs alyvos duobės vidinis paviršius gruntuojamas (1 sl.) ir padengiamas alyvai atsparia danga (2 sl.) – "DISBON 400".
7. Surenkamos NSP-1 plokštės montuojamos esamos. Įvertinus esamų plokščių būklę ir paaiškėjus, kad plokštės netinkamos tolimesniam naudojimui, turi būti keičiamos į naujas NSP-1 plokštes.

[illegible]

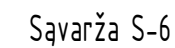
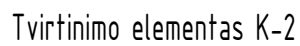
B



D



F



1. Bėgiai P-2, tvirtinimo elementai K-1 ir K-2 karštai cinkuojami. Vidutinis cinko dangos sluoksnio storis $\geq 85 \mu\text{m}$.
2. Savaržos S-6, varžtai S-4, veržlės ir poveržlės karštai cinkuotos. Vidutinis cinko dangos sluoksnio storis $\geq 55 \mu\text{m}$.

A[illegible]

1

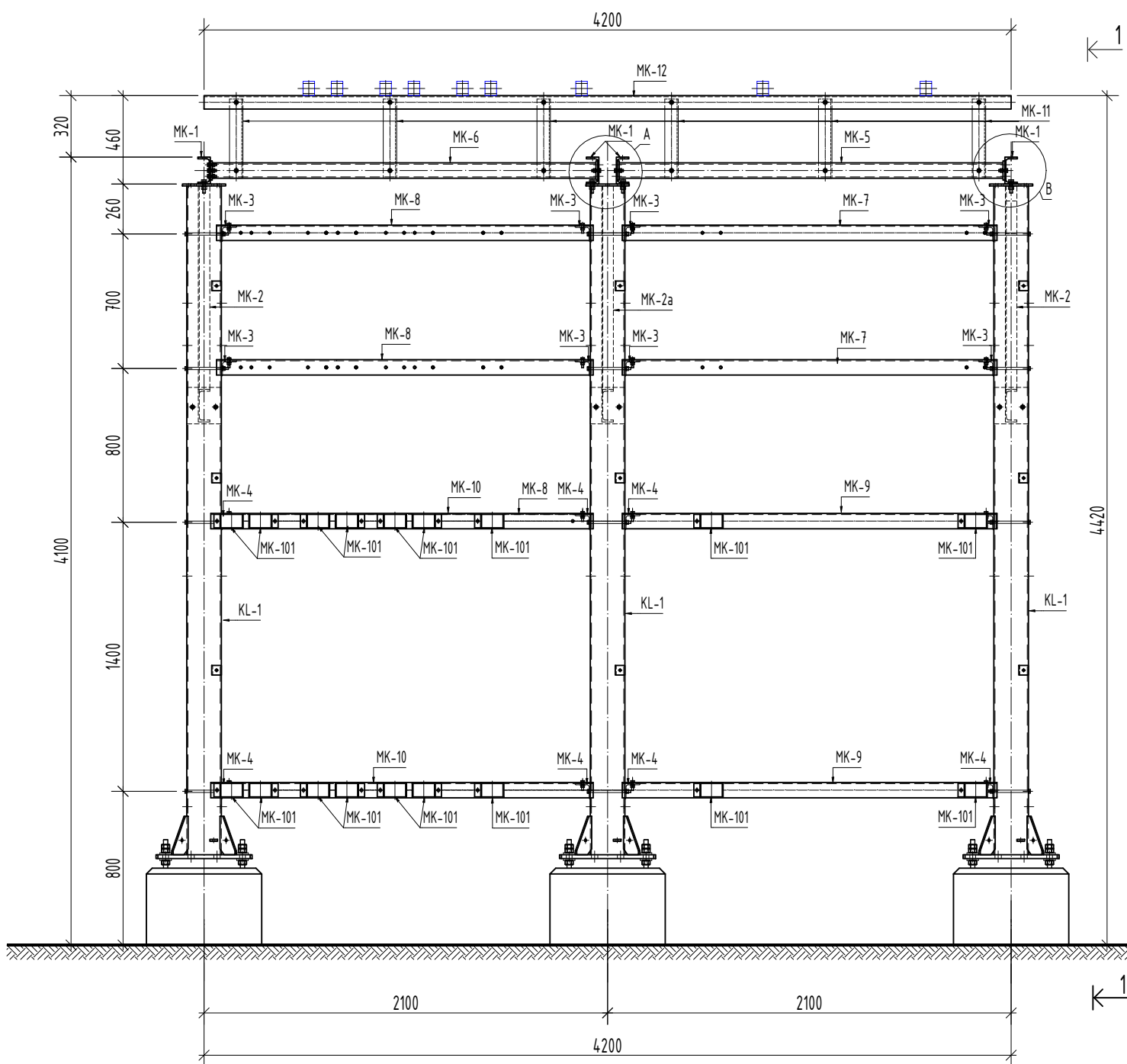
1

16

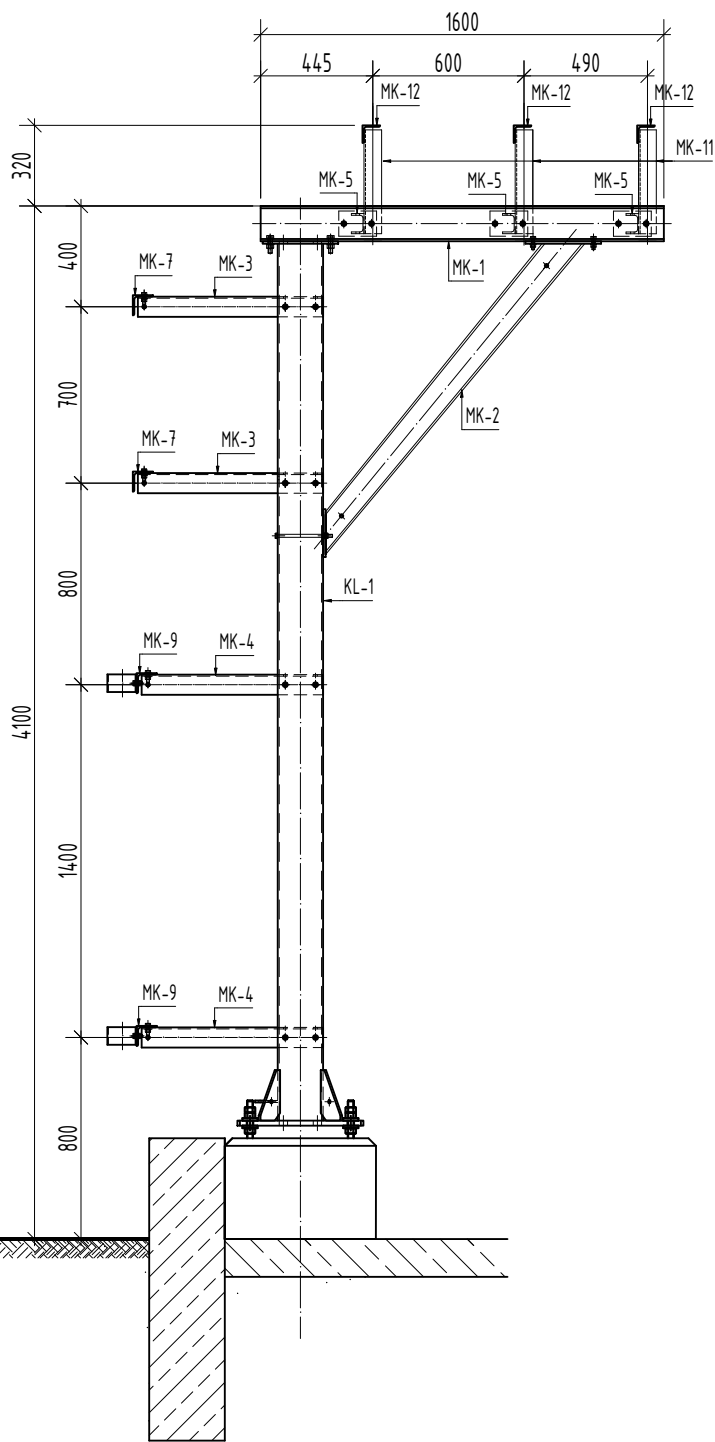
7 A

Galios transformatoriaus (T-2) kabelių pakilimo atrama

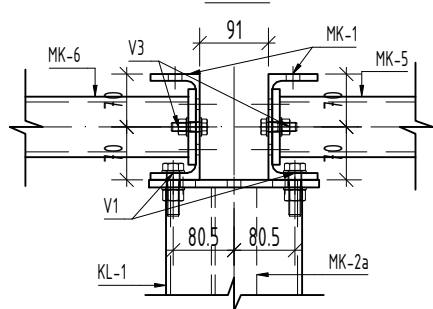
M 1:30



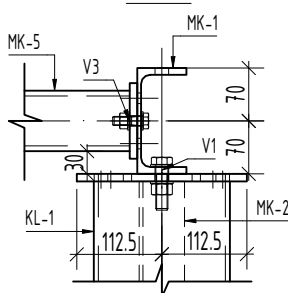
1-1



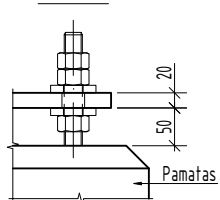
Mazgas "A"
M 1:10



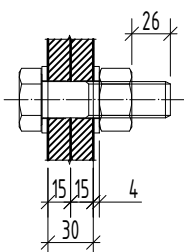
Mazgas "B"
M 1:10



Kolonas reguliavimo
detalė



Varžtų surinkimo principinė schema

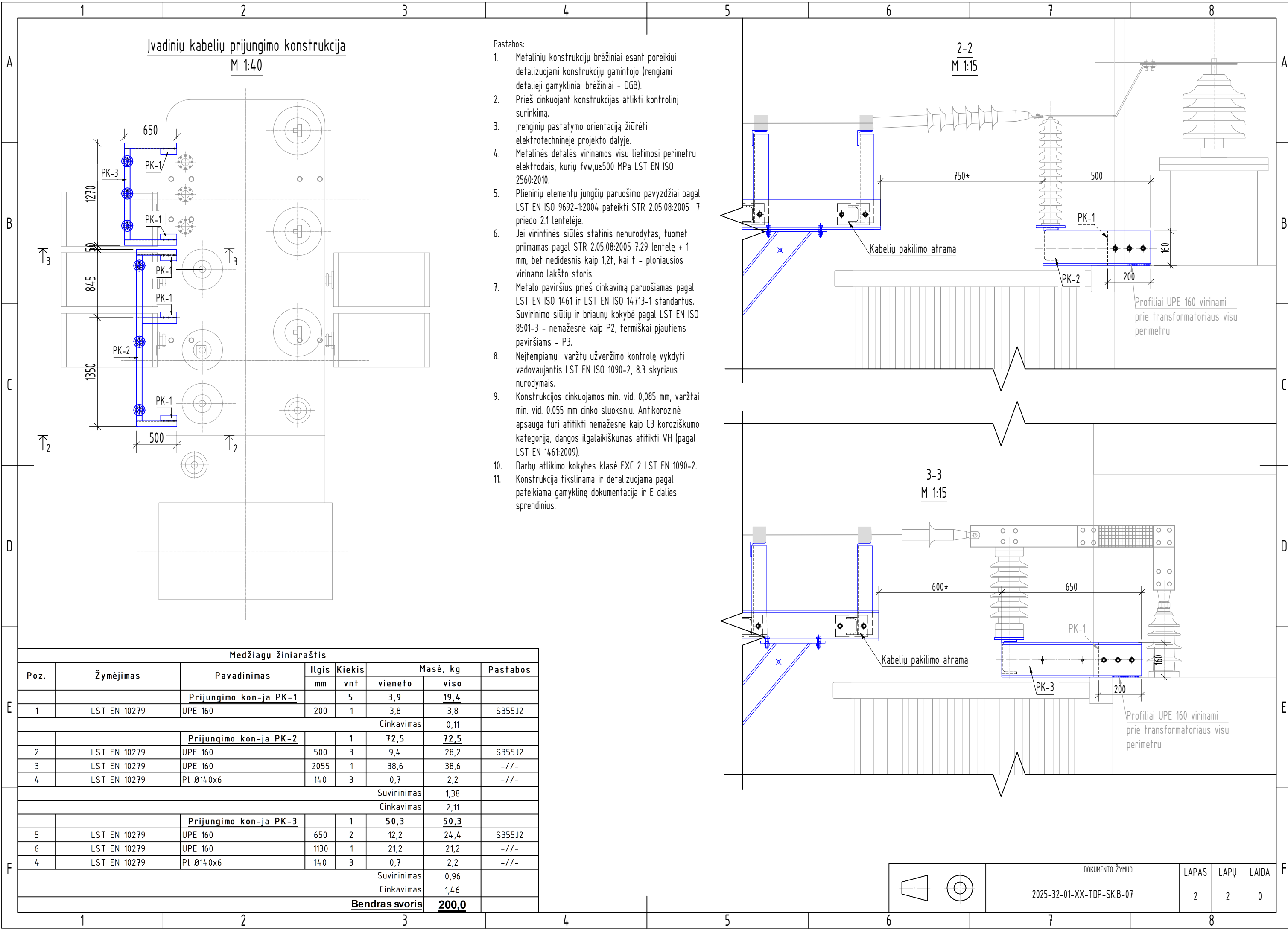


Pastabos:

1. Metalinių konstrukcijų brėžiniai esant poreikiui detalizuojami konstrukcijų gamintojo (rengiami detalieji gamykliniai brėžiniai - DGB).
2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
3. Įrenginių pastatymo orientaciją žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.
4. Metalinės detalės virinamos visu liečimosi perimetru elektrodais, kurių fw,uz500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
5. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
6. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę + 1 mm, bet nedidesnis kaip 1,2t, kai t - ploniausios virinamo lakšto storis.
7. Metalų paviršius prieš cinkavimą paruošiamas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 14713-1 standartus. Suvirinimo siūlių ir briaunų kokybė pagal LST EN ISO 8501-3 - nemažesnė kaip P2, termiškai pjautiems paviršiams - P3.
8. Neįtempiamų varžtų užveržimo kontrolę vykdyti vadovaujantis LST EN ISO 1090-2, 8.3 skyriaus nurodymais.
9. Konstrukcijos cinkuojamos min. vid. 0,085 mm, varžtai min. vid. 0.055 mm cinko sluoksniu. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją, dangos ilgaalaikiškumas atitiktį VH (pagal LST EN 1461:2009).
10. Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
11. Konstrukcija tikslinama ir detalizuojama pagal pateikiama gamyklinę dokumentaciją ir E dalies sprendinius.

Medžiagų žiniaraštis							
Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt	vieneto	viso	
		Kolona K-1		3	171,4	514,2	
1	LST EN 10219	Vamzdis 180x180x6	3480	1	110,7	110,7	S355J2H
2	LST EN 10025	Pl 500x20	500	1	39,3	39,3	S355J2
3	LST EN 10025	Pl 110x10	200	4	1,7	6,9	-//-
4.1	LST EN 10025	Pl 90x8	40	1	0,2	0,2	-//-
4.2	LST EN 10056	L 50x50x5	50	4	0,2	0,8	S355J2
5	LST EN 10025	Pl 300x10	225	1	5,3	5,3	-//-
Suvirinimas						3,26	
Cinkavimas						4,99	
		Metalinė kon-ja MK-1		4	26,4	105,5	
6	LST EN 10279	UPE 140	1600	1	25,6	25,6	S355J2
Cinkavimas						0,77	
		Metalinė kon-ja MK-2a		2	27,4	54,8	
7	LST EN 10279	UPE 120	1605	1	21,5	21,5	S355J2
8	LST EN 10025	Pl 180x10	190	1	2,7	2,7	-//-
9	LST EN 10025	Pl 300x10	80	1	1,9	1,9	-//-
Suvirinimas						0,52	
Cinkavimas						0,80	
		Metalinė kon-ja MK-2b		1	30,9	30,9	
7	LST EN 10279	UPE 120	1605	1	21,5	21,5	S355J2
8	LST EN 10025	Pl 180x10	190	1	2,7	2,7	-//-
10	LST EN 10025	Pl 300x10	220	1	5,2	5,2	-//-
Suvirinimas						0,59	
Cinkavimas						0,90	
		Metalinė kon-ja MK-3		8	5,6	44,6	
11	LST EN 10056	L 80x80x6	735	1	5,4	5,4	S355J2
Cinkavimas						0,16	
		Metalinė kon-ja MK-4		8	5,5	43,7	
12	LST EN 10056	L 80x80x6	720	1	5,3	5,3	S355J2
Cinkavimas						0,16	
		Metalinė kon-ja MK-5		3	20,6	61,9	
13	LST EN 10279	UPE 80	2000	1	17,3	17,3	S355J2
15	LST EN 10025	Pl 150x10	100	2	1,2	2,4	-//-
Suvirinimas						0,39	
Cinkavimas						0,60	
		Metalinė kon-ja MK-6		3	20,6	61,9	
13	LST EN 10279	UPE 80	2000	1	17,3	17,3	S355J2
15	LST EN 10025	Pl 150x10	100	2	1,2	2,4	-//-
Suvirinimas						0,39	
Cinkavimas						0,60	
		Metalinė kon-ja MK-7		2	14,8	29,6	
16	LST EN 10056	L 80x80x6	1950	1	14,4	14,4	S355J2
Cinkavimas						0,43	
		Metalinė kon-ja MK-8		2	14,8	29,6	
17	LST EN 10056	L 80x80x6	1950	1	14,4	14,4	S355J2
Cinkavimas						0,43	
		Metalinė kon-ja MK-9		2	14,8	29,6	
18	LST EN 10056	L 80x80x6	1950	1	14,4	14,4	S355J2
Cinkavimas						0,43	
		Metalinė kon-ja MK-10		2	14,8	29,6	
19	LST EN 10056	L 80x80x6	1950	1	14,4	14,4	S355J2
Cinkavimas						0,43	
		Metalinė kon-ja MK-11		18	2,7	48,6	
20	LST EN 10279	L 70x70x6	410	1	2,6	2,6	S355J2
Cinkavimas						0,08	
		Metalinė kon-ja MK-12		3	27,7	83,0	
20	LST EN 10279	L 70x70x6	4200	1	26,9	26,9	S355J2
Cinkavimas						0,81	
		Apkaba MK-101		18	0,6	10,7	
23	LST EN 10279	Pl 60x6	205	1	0,6	0,6	S355J2
Cinkavimas						0,02	
Bendras svoris						1300,0	

0		2025 07	Konkursui
LAIDA		ĮSILEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	Islandijos pl. 217-B, 2 o. 49165 Klaipėda, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt		Kilnojamųjų elektros energetikos objektų ir įrenginių, Klaipėda, Minijos g. 180F., rekonstravimo projektas
	50017	PV	Audrius Tarvydas
33891	PDV	Aidas Gajauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Inž.	Audrius Jakas	110/33/6 (10kV 25MVA galios transformatorius (T-2) kabelių pakilimo atrama
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2025-32-01-XX-TDP-SK.B-07
		LAPAS	LAPŲ
		1	2



Ivadinių kabelių prijungimo konstrukcija

M 1:40

- Pastabos:
1. Metalinių konstrukcijų brėžiniai esant poreikiui detalizuojami konstrukcijų gamintojo (rengiami detalieji gamykliniai brėžiniai - DGB).
 2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
 3. Įrenginių pastatymo orientaciją žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.
 4. Metalinės detalės virinamos visu lietimosi perimetru elektrodais, kurių $f_{vw,u} \geq 500$ MPa LST EN ISO 2560:2010.
 5. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
 6. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę + 1 mm, bet nedidesnis kaip 1,2t, kai t - ploniausios virinamo lakšto storis.
 7. Metalų paviršius prieš cinkavimą paruošiamas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 14713-1 standartus. Suvirinimo siūlių ir briaunų kokybė pagal LST EN ISO 8501-3 - nemažesnė kaip P2, termiškai pjautiems paviršiams - P3.
 8. Neįtemptųjų varžtų užveržimo kontrolę vykdyti vadovaujantis LST EN ISO 1090-2, 8.3 skyriaus nurodymais.
 9. Konstrukcijos cinkuojamos min. vid. 0,085 mm, varžtai min. vid. 0.055 mm cinko sluoksniu. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 korozijos kategoriją, dangos ilgalaikiškumas atitikti VH (pagal LST EN 1461:2009).
 10. Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
 11. Konstrukcija tikslinama ir detalizuojama pagal pateikiama gamyklinę dokumentaciją ir E dalies sprendinius.

2-2

M 1:15

Kabelių pakilimo atrama

Profiliai UPE 160 virinami
prie transformatoriaus visu
perimetru

3-3

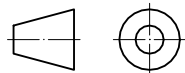
M 1:15

Kabelių pakilimo atrama

Profiliai UPE 160 virinami
prie transformatoriaus visu
perimetru

Medžiagų žiniaraštis

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt	vieneto	viso	
1	LST EN 10279	Prijungimo kon-ja PK-1		5	3,9	19,4	
		UPE 160	200	1	3,8	3,8	S355J2
					Cinkavimas	0,11	
		Prijungimo kon-ja PK-2		1	72,5	72,5	
2	LST EN 10279	UPE 160	500	3	9,4	28,2	S355J2
3	LST EN 10279	UPE 160	2055	1	38,6	38,6	-//-
4	LST EN 10279	PI Ø140x6	140	3	0,7	2,2	-//-
					Suvirinimas	1,38	
					Cinkavimas	2,11	
5	LST EN 10279	Prijungimo kon-ja PK-3		1	50,3	50,3	
		UPE 160	650	2	12,2	24,4	S355J2
		UPE 160	1130	1	21,2	21,2	-//-
		PI Ø140x6	140	3	0,7	2,2	-//-
					Suvirinimas	0,96	
					Cinkavimas	1,46	
					Bendras svoris	200,0	



DOKUMENTO ŽYMUO

2025-32-01-XX-TDP-SK.B-07

LAPAS LAPŲ LAIDA

2 2 0