PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Statytojas/užsakovas	**Litgrid AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius/**		
Projekto rengėjas			
Statinio projekto pavadinimas	**Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas**		
Adresas	**Žemaičių pl. 65 C, Kaunas**		
Statinio projekto Nr.	**2026/02-XX-TDP-SK**		
Sutarties numeris	**PPKK22110**		
Statinio kategorija	**Ypatingasis statinys**		
Statinio paskirtis	**Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai**		
Statybos rūšis	**Rekonstravimas**		
Statinio pavadinimas	**Šilainių TP 110kV skirstykla**		
Statinio projekto etapas	**Techninis darbo projektas**		
Statinio projekto dalis	**Statinio konstrukcijų dalis**	Bylos (segtuvo) žymuo	**SK**
		Segtuvas	**1**
Bylos pavadinimas	**Statinio konstrukcijos**	Bylos laida	**0**
		Bylos išleidimo data	**2026-02**

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas				

Kaunas

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

TURINYS

1 STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS....3
2 STATINIO PROJEKTO DALIES SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS....4
3 STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS....4
4 STATINIO PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS....5
5 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS....5
6 AIŠKINAMASIS RAŠTAS....8
7 MEDŽIAGŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS....19
8 DARBŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS....20
9 BRĖŽINIAI....21
10 PRIEDAI....22

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1 STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo plano dalis	
3.	SA	0	Architektūrinė dalis	
4.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
5.	SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	
6.	SK.TS	0	Statinio konstrukcijų dalis. Techninės specifikacijos	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	E.TS	0	Elektrotechnikos dalis. Techninės specifikacijos	
9.	RAA	0	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
10.	RAA.TS	0	Relinės apsaugos ir automatikos dalis. Techninės specifikacijos	
11.	EEA	0	Elektros energijos apskaitos dalis	
12.	TIS	0	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis	
13.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
14.	ER.TS	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Techninės specifikacijos	

0	2026-02	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		**Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas**	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		Statinio projekto sudėties žiniaraštis	Laida: 0
LT	**Litgrid AB**	**2026/02-XX-TDP-SK.PSŽ**	Lapas: 1 / Lapų: 1

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2 STATINIO PROJEKTO DALIES SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Segtuvų žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	
2.	SK.TS	0	Statinio konstrukcijų dalis. Techninės specifikacijos	

3 STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai					
1.	2026/02-XX-TDP-SK.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2026/02-XX-TDP-SK.BSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2026/02-XX-TDP-SK.BD	3	0	Bendrieji duomenys	
4.	2026/02-XX-TDP-SK.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2026/02-XX-TDP-SK.SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai					
7.	2026/02-XX-TDP-SK.B-01	1	0	Pamatų planas	
9.	2026/02-XX-TDP-SK.B-02	1	0	Metalo konstrukcijų planas	
Pridedami dokumentai					
	Priedas Nr. 1	1	0	PV užduotis	
	Priedas Nr. 2	3	0	Elektrotechnikos dalies užduotis	
	Priedas Nr. 3	47	0	Inžinerinių skaičiavimų ataskaita	
	Priedas Nr. 4	47	0	IGS ataskaita	

0	2026-02	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		**Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas**	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	**Litgrid AB**	**2026/02-XX-TDP-SK.BSŽ**	Lapas 1 / Lapų 1

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

4 STATINIO PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANG

ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2026/02-XX-TDP-SK	Microsoft Office	
2.		Autodesk AutoCAD LT	

5 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
		LR įstatymai	
1.	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-02 iki 2024-12-31	
2.	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-10-01 iki 2024-12-31	
3.	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki 2024-12-31	
4.	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	
5.	Nr. VIII-1881	LR Elektros energetikos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki 2025-12-31	
6.	Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki 2024-12-31	
7.	Nr. IX-1672	LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	
8.	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki 2024-12-31	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastab
9.	Nr. XIII-2166	LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-01-01	
	Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:		
10.	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“	
11.	STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“	
12.	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“	
13.	STR 1.02.01:2017	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“	
14.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	
15.	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“	
16.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	
17.	STR 1.12.06:2002	„Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“	
	Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai		
18.	STR 1.04.02:2011	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“	
19.	STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	
20.	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“	
21.	STR 2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“	
22.	STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“	
23.	STR 2.01.01(5):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“	
24.	STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“	
25.	STR 2.01.06:2009	„Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“	
26.	STR 2.01.07:2003	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastab
27.	STR 2.02.07:2012	„Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“	
28.	STR 2.03.02:2005	„Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“	
29.	STR 2.06.04:2014	„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“	
30.	STR 2.05.05:2005	„Betoninių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas“	
31.	STR 2.05.04:2003	„Poveikiai ir apkrovos“	
32.	S TR 2.05.08: 2005	„Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“	
33.	STR 2.05.21: 2016	„Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“	
	Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:		
34.	LST 1569:2012/P:2018	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	
35.	STR 2.01.12:2024, suvestinė redakcija 2024-09-30	Statybų klimatologija	
36.	EĮĮBT, suvestinė redakcija 2023-10-27	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
37.	EETET, Suvestinė redakcija 2021-11-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
38.	ETAT, Suvestinė redakcija 2022-07-23	Elektros tinklų apsaugos taisyklė	
39.	ELIĮT, Suvestinė redakcija 2022-05-13	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
40.		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. 2016 m.	
41.	Suvestinė redakcija 2021-07-20	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
42.	Suvestinė redakcija 2021-11-20	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai	
43.	Suvestinė redakcija 2022-07-01	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	
44.	Suvestinė redakcija 2020-05-01	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	
45.	Nr. 1V-978, Suvestinė redakcija 2021-12-03	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	
46.	2BE-1009 Suvestinė redakcija 2020-03-26	Kliūčių ženklinimo tvarkos aprašas	
47.		Overhead power lines. Planning, design, construction. F.Kiessling, P. Nefzger	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

6 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

6.1 PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projektas ,,Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas “ parengtas vadovaujantis užsakovo pateikta užduotimi ir Lietuvos Respublikoje galiojančiais dokumentų reikalavimais.

Projektiniai sprendiniai atitinka statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Projekto suderinimų originalas yra šio objekto archyviniame egzemplioriuje.

Projektiniai sprendiniai atitinka Lietuvos Respublikos galiojančius teisės aktus.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų ,,Statybos įstatymo“ 6 straipsnyje.

6.2 VIETOVĖS KLIMATO SALYGOS

Projektuojamo statinio vietovės klimatinės sąlygos priimtos pagal STR 2.01.12:2024 ,,Statybų klimatologija“ pritaikant artimiausios – Telšiai, matavimo stoties duomenis:

- vidutinė metinė oro temperatūra +7,2 º C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35,0º C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 26,6 º C;
- santykinis oro metinis drėgnumas 79%;
- Maksimalus dirvožemio įšalo gylis, karta per 50 metų 92 cm.

6.3 GAMTINĖ IR TECHNOLOGINĖ TARŠA

Statinio konstrukcijų projekto dalyje nenaudojamos medžiagos ar konstrukcijos, kurios terštų ar kitaip darytų neigiamą įtaką aplinkai. Visos medžiagos-gaminiai turi būti sertifikuoti arba naudojami statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją, kaip tai nurodyta STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Rangovas privalo nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkantiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka.

Užsakovo reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius, konstrukcijas išardyti, susidarusias antrines žaliavas (metalai, alyvos) Užsakovo vardu, dalyvaujant Užsakovo grupės atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai (su kuria turi Užsakovas galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamos pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms.

Teikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomas objekto pavadinimas ir adresas.

Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir pamokestinamųjų gaminių apskaitą „ Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyto tvarka, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokestį.

Importuojant elektros ir elektrotechnikos prekes, vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu nr. D1-481 patvirtintomis „ Elektros ir elektrotechninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

6.4 APKROVOS

1 lentelė. Apkrovų poveikiai į statinius

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	F, kN	q, kN/m^2	Pastaba
1.	**Nuolatinės apkrovos**			
1.1.	Konstrukcijų savasis svoris			
1.1.1.	Betonas	-	-	γ=25 kN/m^3
1.1.2.	Plienas	-	-	γ=78,50 kN/m^3
1.1.3.	Aliuminis			γ=27,00 kN/m^3
1.1.4.	Smėlis	-	-	γ=18,0 kN/m^3
1.1.5.	Fotovoltinių modulių svoris		0,50	Tikslinamas DP stadijoje
2.	**Kintamos apkrovos**			
2.1.	Sniegas I-as raj.	-	1,20	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2.2.	Vėjas I-as raj. 24 m/s,	-	0,36	

Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

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

Kintamos apkrovos

Vėjo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Priimta, kad statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama vref,0=24 m/s.

2 lentelė. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės vref,0 ir atskaitinis vėjo slėgis qref:

Vėjo greičio rajonas	Vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, $v_{ref,0}$ (m/s)	Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} (kN/m^2)
I-as	**24 m/s**	**0,36 kN/m^2**



1 pav. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai: I – $v_{ref,0}$ = 24 m/s, II – $v_{ref,0}$ = 28 m/s, III– $v_{ref,0}$ = 32 m/s

3 lentelė. Koeficientai c(z), vėjo slėgio pokytį pagal aukštį - vietovės tipas A

Aukštis *z*, m	Koeficientai *c*(*z*) vietovės tipams

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

	A
≤5	0,75
10	1,0
20	1,25
40	1,5
60	1,7

Skiriami tokie vietovės tipai:

A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės

Vidutinė vėjo slėgio, veikiančio išorines plokštumas, reikšmė nustatoma taikant išraišką:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, nustatytas pagal vėjo greitį, $c(z)$ poveikio koeficientas, priklausantis nuo aukščio, c_e išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

Vėjo apkrovos pulsavimo dedamoji

Statiniams (ir jų konstrukciniams elementams), kuriuos galima nagrinėti kaip sistemą su vienu laisvės laipsniu, kai f1<flim – pagal formulę:

$$w_p = w_{me} \cdot \xi \cdot \varsigma \cdot \nu;$$

čia: wme – nustatoma pagal STR 2.05.04:2003 183 punktą; ξ – dinamiškumo koeficientas, nustatomas pagal STR 2.05.04:2003 12.3 pav., atsižvelgiant į parametrą $\varepsilon = \frac{\sqrt{\gamma_Q q_{ref}}}{940 f_1}$ ir svyravimų logaritminio dekrementą δ (žr. STR 2.05.04:2003 201 ir 202 punktus); γQ – poveikio dalinis patikimumo koeficientas (žr. STR 2.05.04:2003 207 punktą); qref – vėjo slėgio atskaitinė reikšmė, Pa (žr. STR 2.05.04:2003 189 punktą).

4 lentelė. Savųjų svyravimų dažnių ribinės reikšmės flim, Hz, leidžiančios neįvertinti inercijos jėgų, susidarančių, esant atitinkamos savosios formos svyravimams

Lietuvos vėjo apkrovos rajonai	f_{lim},	
	δ=0,3	δ=0,15
I	0,95	2,9
II	1,1	3,4
III	1,2	3,8

Sniego apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra II-ame sniego rajone, kur sniego sk antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė sk = 1,20 kN/m^2.



PAV. 1. LIETUVOS SNIEGO APKROVOS RAJONAI I - S_K = 1,2 KN/M^2, II - S_K = 1,6 KN/M^2.

6.5 APKROVŲ DERINIAI IR PATIKIMUMO DALINIAI KOEFICIENTAI

5 lentelė. Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Daliniai patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$	
		Skaičiuotinėms apkrovoms	Charakteristinės apkrovoms
1.	**Nuolatinės apkrovos**	1,35·1,0	1,0·1,0
1.1.	Konstrukcijų savieji svoriai		
1.2.	Įrenginiai, laidai, kt prietaisai.		
2.	**Kintamos apkrovos**	1,3·1,0	1,0·1,0
2.1.	Vėjas		
2.2.	Apledėjimas		
2.3.	Sniegas		

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

6 lentelė. Derinių sudarymo principas BEM programoje - saugos ribiniam būviui ULS ir tinkamumo ribiniam būviui SLS

		Combination type	User-defined type	Loads			
				Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	USR	STR	(4) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \begin{cases} \gamma_{sup}^{(i)} \\ \gamma_{inf}^{(i)} \end{cases}$	(19) $Q_i \cdot \gamma_i + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \gamma_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) ———	(0) ———
2	SLS	RAR		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(21) $Q_i + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) ———	(0) ———
3	SLS	FRE		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(0) ———	(0) ———
4	SLS	QPR		(1) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_S^{(i)}$	(22) $\sum_{i\geq 1} Q_i \cdot \Psi_{2,1}^{(i)}$	(0) ———	(0) ———
5	ACC	ACC		(5) $\sum_{i\geq 1} G_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j\geq 1, j\neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(18) $\sum_{i\geq 1} A_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(0) ———

7 lentelė. Koeficientų reikšmės BEM (atitinka STR 2.05.04:2003)

Code: EN 1990:2002 Version: 30.0

	Nature	Subnature	γmax	γmin	γs	γa	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	Ψ_1	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	Ψ_K	ξ_1	ξ_2
1	Dead	STRC	1.35	1	1	1									0.85	1
2	Dead	NSTR	1.35	0.001	1	1									0.85	1
3	Live	CAT_A	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
4	Live	CAT_B	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
5	Live	CAT_C	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
6	Live	CAT_D	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
7	Live	CAT_E	1.3		1		1				0.9	0.8				
8	Live	CAT_F	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
9	Live	CAT_G	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
10	Live	CAT_H	1.3		1											
11	Snow		1.3		1		0.5				0.2					
12	Snow	S_M1000	1.3		1		0.5				0.2					
13	Snow	S_P1000	1.3		1		0.7				0.5	0.2				
14	Wind		1.3		1		0.6				0.2					
15	Temperature		1.3		1		0.6				0.5					
16	Accidental					1										
17	Seismic					1										
18																

6.5.1 GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

Jei nuo tyrimų ataskaitos parengimo praėjo daugiau nei penki metai ar konstatuojami inžinerinių geologinių sąlygų pokyčiai, privaloma atlikti statybos sklypo papildomus kontrolinius IGG tyrimus. Papildomų-kontrolinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų aktualumas yra apibrėžtas statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 punktuose 65 ir 66.

Tikrinant STR ir GEO saugos ribinius būvius, taikomas toks dalinių koeficientų derinys: A1„+“M1„+“R2,

Tikrinant STR ir GEO bei visuminio stabilumo saugos ribinius būvius sampyloms, šlaitams, taikomi tokie dalinių koeficientų deriniai: (A1* ir A2†) „+“ M2„+“R3“,

* tik konstrukcijų poveikiams,

† tik geotechniniams poveikiams.

Konstrukciniams poveikiams taikoma A1 dalinių koeficientų grupė, o geotechniniams poveikiams taikoma A2 dalinių koeficientų grupė.

Šiuo atveju daliniai koeficientai taikomi poveikiams arba poveikių efektams ir pagrindo

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

laikomajai galiai.

Lentelė 8. Pamatų projektavimo daliniai patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.

Pavadinimas	**Žymuo**	**Rodiklių vertė**	
		A1+M1+R2	**A2+M2+R3**
A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams			
Nuolatiniai - nepalankūs	γ_G	1,35	1,0
Nuolatiniai - palankūs		1,0	1,0
Kintamieji - nepalankūs	γ_Q	1,3	1,3
Kintamieji - palankūs		0	0
M grupė – grunto rodikliams			
Vidinės trinties kampo tangentas (a)	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	γ_{qu}	1,0	1,4
Savitasis sunkis	γ_γ	1,0	1,0
R grupė – laikomosios galios vertėms			
Sekliems pamatams			
Laikomoji galia (gilusis suirimas)	$\gamma_{R;v}$	1,4	1,0
Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas)	$\gamma_{R;h}$	1,1	1,0
Poliniams pamatams taikomi koeficientai			
Polio pado pagrindo laikomoji galia	γ_b	1,1	1,0
Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia	γ_s	1,1	1,0
Polio pagrindo suminė laikomoji galia	γ_t	1,1	1,0
Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia	$\gamma_{s;t}$	1,15	1,0
a Šis koeficientas taikomas kampo tangentui (tgφ').			

Nurodymai darbams, kai aikštelės hidrogeologinės sąlygos sudėtingos

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pastato pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu). Statybos darbų metų, kasant ar gręžiant iškasas, būtina numatyti priemones vandens lygio pažeminimui ir sienelių tvirtinimą. Darbus rekomenduojama atlikti sausu metu laikotarpiu, kai požeminių vandenų lygis yra žemiausias.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

6.5.2 PATIKIMUMAS IR ILGAAMŽIŠKUMAS

Projektuojamos konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC1 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas K_{FI}=1,0.

Pagal patikimumą ir ilgaamžiškumą statinys priskiriamas S4 kategorijai pagal STR 2.05.03:2003 ir pagal STR 1.12.06:2002 II v. 65.3p. skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis 50 m. Jei laikomasi STR 1.12.07:2004 nurodymų.

Plieno konstrukcijų ilgaamžiškumas užtikrinamas numatant plieno konstrukcijų apsaugą - cinkuojant. Koroziškumo kategorija C3 (vidutinė).

Lentelė 9. Koroziškumo kategorijos

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metu)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas		
	g/m2	µm	g/m2	µm		
C3 vidutinė	>200 iki 400	>25 iki 50	>5 iki 15	>0,7 iki 2,1	Miesto ir pramoninė atmosferos, vidutinė tarša sieros dioksidu. Mažo druskingumo kranto sritys.	Gamybinės patalpos, kuriuose didelis drėgnis ir nedaug teršalų ore, pvz.maisto pramonės įmonės, skalbyklos, alaus daryklos, pieninės.

Lentelė 10. Konstrukcijų ribiniai įlinkiai ir poslinkiai

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas):			

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga l, m: $l = 3$ $l = 6$	estetiniai-psichologiniai	 $l/150$ $l/200$	
Perdangų plokštės, laiptotakiai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai	0,7 mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatramio viduryje
Sąramos ir kabamieji sienų paneliai virš durų ir langų angų (rėmo sijos ir įstiklinimo sijos)	konstrukciniai	$l/200$	Sumažinančios tarpą tarp laikančiųjų elementų ir langų bei durų angų užpildymo, esančio po elementais
	estetiniai ir psichologiniai	Kaip ir 2a pozicijoje	

Lentelė 11. Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais

Pastatai, sienos ir pertvaros	Sienų ir pertvarų tvirtinimas prie pastato karkaso	Ribiniai poslinkiai, u_{lim}
3. Vienaaukščiai pastatai (su save laikančiomis sienomis), kai aukštis h_s, m: $h_s = 15$	paslankusis	$h_s/200$

h_s – vienaaukščiuose pastatuose aukšto aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki stogo gegninių konstrukcijų apačios;

Lentelė 12. Oro linijų, atviros skirstomosios įrangos, transporto linijų kontaktinių tinklų konstrukcijų ribiniai poslinkiai ir įlinkiai

Konstrukcijos apibudinimas ir nuokrypio kryptis	Atramų santykinės nuokrypos	Santykiniai traversų įlinkiai (tarpatramio arba gembės ilgiui)			
		Vertikalieji		Horizontalieji	
		tarpatra-myje	gembėje	tarpatra-myje	gembėje

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1. Galinės ir kampinės inkarinio tipo oro linijų atramos iki 60 m aukščio išilgai laidų	1/120	1/200	1/70	Neribo-jama	Neribo-jama
2. Atviros skirstomosios įrangos atramos išilgai laidų	1/100	1/200	1/70	1/200	1/70
3. Atviros skirstomosios įrangos atramos skersai laidų	1/70	Neribo-jama	Neribo-jama	Neribo-jama	Neribo-jama
4. Įrangos atramos	1/100	-	-	-	-
5. Įrangos sijos	–	– 1/300	– 1/250	– –	– –
Pastabos: 1. Kai yra avariniai ir montažiniai režimai, atviros skirstomosios įrangos atramų ir oro linijų traversų atramų nuokrypiai nenormuojami. 2. Nuokrypiai ir įlinkiai, pateikti 4 ir 5 poz., turi būti sumažinti, jei įrangos eksploatacijos techninės sąlygos numato griežtesnius apribojimus.					

Lentelė 13. Pagrindo ir statinio tinkamumo kriterijaus ribinės vertės

Statiniai	Pagrindo ir statinio ribiniai poslinkiai		
	santykinis nuosėdis $(s/L)_u$	posvyris i_u	vidutinės $s_{m,u}$ (skliausteliuose maksimaliosios) $s_{max,u}$ nuosėdžių reikšmės, cm
1. Gamybiniai ir visuomeniniai vienaaukščiai ir daugiaaukščiai pastatai su užpildytu karkasu:			
gelžbetoniniai	0,002	–	(8)
plieniniai	0,004	–	(12)
2. Elektros perdavimo oro linijų atramos:			
tarpinės tiesinės	0,003	0,003	–
inkarinės ir inkarinės kampinės, tarpinės kampinės, galinės, atskirų skirstomųjų įrenginių portalai	0,0025	0,0025	–
specialios	0,002	0,002	–

6.6 KONSTRUKCINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Pamatai

Plieninėms ASĮ įrenginių konstrukcijoms atremti suprojektuoti seklieji pamatai: P15.15.17 ir P12.12.17. Pamatų betono klasė C30/37-XC2-XF3-F200-W6, armatūra B500B. Pagrindo gruntas

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

turi būti nejudintas, nesuardytos struktūros. Aptarnavimo aikštelėms numatomi surenk... gamykliniai pamatai LP-1 , betono klasė C30/37-XC4-XF3-F200-W6, armatūra B500B.

Spintų atramoms numatomi gręžtiniai pamatai, kurių skersmuo 300mm, gylis 1,2m nuo žemės paviršiaus, betono klasė C25/30-XC2-F150.

Plieninės konstrukcijos

Atviros skirstyklos įrenginiams atremti suprojektuotos laikančiosios plieninės konstrukcijos. Atramą sudaro plieninė vamzdinio skerspjūvio kolona, plokštelės įrenginiui tvirtinti ir atraminė plokštelė kolonai prie pamato trvirtinti. Metalinių konstrukcijų plieno klasė S235J2, S275J2, vamzdinių profilių S235J2H, S275J2H. Metalinės kolonos prie pamato tvirtinamos inkariniais varžtais, jungtis standi. ASĮ įrenginių konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti nežemesnę kaip C3 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas. Elementų montažinėms jungtims naudojami varžtai 8.8 klasės, veržlės 10.9 klasės. Metalo konstrukcijos prie pamato tvirtinamos standžiai per į pamatą įbetonuotus varžtus. Metalo elementai tarpusavyje jungiami varžtinėmis jungtimis.

Spintų atranmos numatomos iš metalo profilių, S235J2 klasės, spintų atranma įbetonuojama į pamatą.

6.7 IŠVADA DĖL PROJEKTO TINKAMUMO

Projektas, konstrukciniai sprendiniai ir inžineriniai skaičiavimai atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, konstrukcijų elementai, jungtys, tvirtinimo detalės neviršija leistinų ribinių reikšmių.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

7 MEDŽIAGŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	7.1 ATRAMOS				
	7.1.1 Atramos ASĮ įrenginiams				
1.	Metalo konstrukcijos ASĮ atramoms	SK.TS- 7.2	t	0,9	S235/275, C3
2.	Metalo konstrukcijos spintoms	SK.TS- 7.2	t	0,1	S235, C3
3.	Metalo konstrukcijos aptarnavimo laiptams	SK.TS- 7.2	t	0,6	S235, C3
	7.2 PAMATAI ASĮ ĮRENGINIAMS				
4.	**Pamatas P12.12.17**	SK.TS-8.1.10	vnt.	2	
5.	Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6	SK.TS-8.1.10	m^3	0,2	
6.	Armatūra S500	SK.TS-8.1.10	t	0,17	
7.	Inkariniai varžtai, Peikko HPML arba analogas	SK.TS-8.1.10	vnt.	8	
8.	**Pamatas P15.15.17**	SK.TS-8.1.10	vnt.	2	
9.	Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6	SK.TS-8.1.10	m^3	2,5	
10.	Armatūra S500	SK.TS-8.1.10	t	0,21	
11.	Inkariniai varžtai, Peikko HPML arba analogas	SK.TS-8.1.10	vnt.	8	
12.	**Pamatas PL-1**	SK.TS- 7.1	vnt.	2	
13.	Betonas C30/37-XC4-XF3-F200-W6	SK.TS- 7.1	m^3	0,4	

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
0	2026-02	Statybos leidimui

Atestato Nr.		**Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas**	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		Sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida 0
LT	**Litgrid AB**	**2026/02-XX-TDP-SK.SŽ**	Lapas 1 / Lapų 2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
14.	Armatūra S500	SK.TS- 7.1	t	0,1	

Anotacija: sąnaudų žiniaraštis yra skirtas Užsakovui, orientacinis, todėl negali būti pagrindu komplektuojant įrengimus, medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtis. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį. Detalizacija atliekama darbo projekte.

8 DARBŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	8.1 ATRAMOS				
	8.1.1 Atramos ASĮ įrenginiams				
15.	Metalo konstrukcijos ASĮ atramoms montavimas	SK.TS- 7.2	t	0,9	S235/275
16.	Metalo konstrukcijos spintoms montvimas	SK.TS- 7.2	t	0,1	S235
17.	Metalo konstrukcijos aptarnavimo laiptams montavimas	SK.TS- 7.2	t	0,6	S235
	8.2 PAMATAI ASĮ ĮRENGINIAMS				
18.	Pamato GP-1 P12.12.17	SK.TS- 8.1.10	vnt.	2	
19.	Pamato PL-1 P15.15.17	SK.TS- 8.1.3	vnt.	2	
20.	Pamato P-1 įrengimas	SK.TS- 8.1.10	vnt.	2	

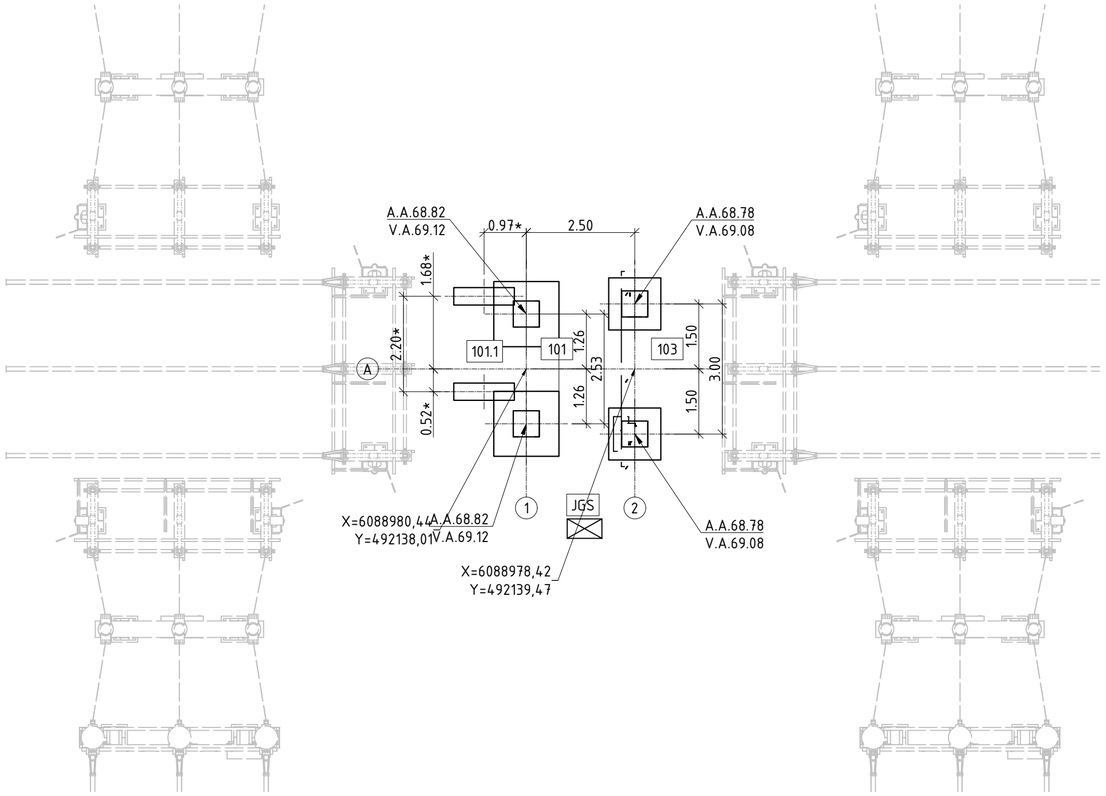
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

9 BRĖŽINIAI

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

10 PRIEDAI

Pamatų planas M1:100



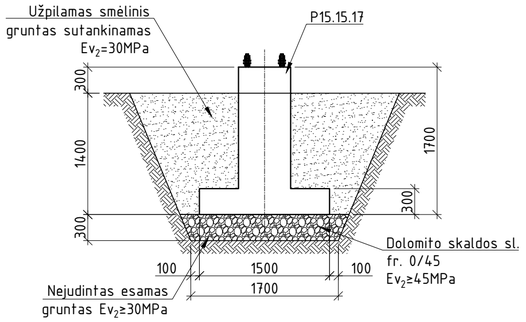
Pamatų žiniaraštis

Pam. Nr.	Atramos pavadinimas	Pamato markė	Atramų kiekis	Pastaba	Betono tūris m^3/vnt	Pamatų kiekis		Betono tūris m^3/vnt
					Armatūra, kg/ Įdėtinės det.,kg.	Atramai	Visoms	Armatūra, kg
ASJ Surenkami pamatai								
101.	Pamatai 110 kV jungtuvui (Hp=3,3 m)	P15.15.17	1	Projektuojami	1,26	2	2	2,5 m^3
					105,61			211,2
101.1.	Pamatai jungtuvo laiptų aikštelei	LP-1	1	Projektuojami	9,50	2	2	19,0 m^3
					0,17			0,3
103.	Pamatai 110 kV srovės matavimo transformatoriui (Hp=3,6 m)	P12.12.17	1	Projektuojami	0,97	2	2	1,9 m^3
					85,49			171,0
ASJ Monolitiniai pamatai								
JGS	Pamatai spintomss spintoms (GP-1)	C25/30-XC2-F150	1	Projektuojami GMB stadijoje	-	-	-	-
					-			-

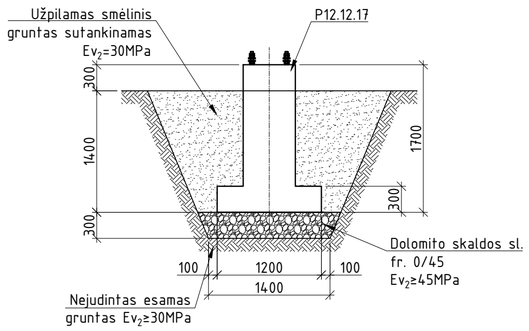
Medžiagų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Žymėjimas	Matavimo vnt.	Kiekis	Dolomito skalda po 1 pamatu	Dolomito skalda po pamatais	Užpilamas gruntas 1 pamatui	Užpilamas gruntas pamatams
1	Pamatas P15.15.17	m^3	2	1,00	2,0	7,81	15,6
2	Pamatas P12.12.17	m^3	2	0,70	1,4	6,10	12,2

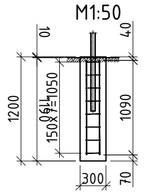
Detalė nr.1 pamato P15.15.17 įrengimo schema M1:50



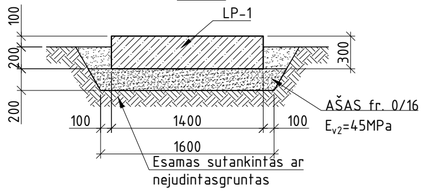
Detalė nr.2 pamato P12.12.17 įrengimo schema M1:50



PAMATO GP-1 SCHEMA M1:50



PL-1 JRENGIMO SCHEMA M1:40



Pastabos:

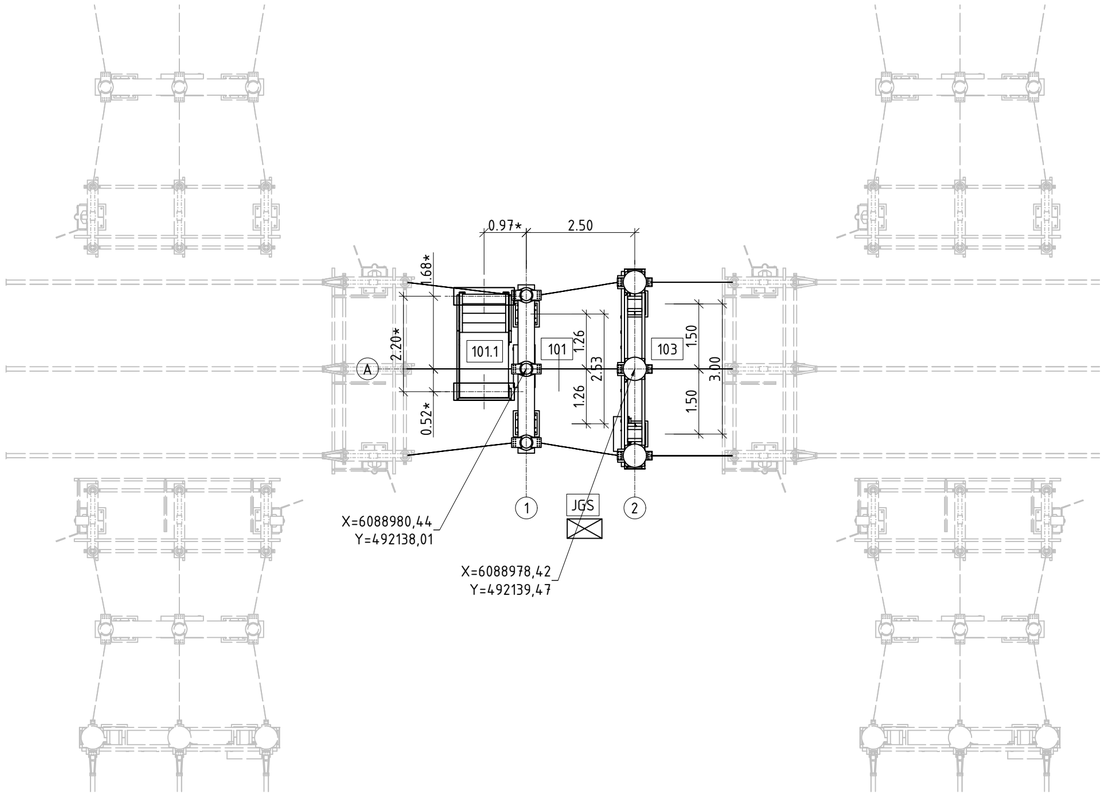
1. Matmenys su * tikslinami vietoje pagal metalo konstrukcijas bet jų montavimo poziciją.
2. Atraminės reakcijos:
   - 2.1. Pamatas P15.15.17 N_{max}=25,92 kN, Q_x=1,33 kN, Q_y=0,97 kN, M_x=5,85 kN, M_y=1,33 kN
   - 2.2. Pamatas P15.15.17 N=25,92 kN, Q_x=1,33 kN, Q_y=2,79 kN, M_{maxx}=12,22 kN, M_y=1,33 kN
   - 2.3. Pamatas P12.12.17 N_{max}=12,76 kN, Q_x=1,25 kN, Q_y=0,98 kN, M_x=5,11 kN, M_y=3,46 kN
   - 2.4. Pamatas P12.12.17 N=12,24 kN, Q_x=0,00 kN, Q_y=2,38 kN, M_{maxx}=9,59 kN, M_y=0,00 kN

Laida	Išleidimo data	Statybai
0	2026-10	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas
		Šilainių TP 110kV skirstykla
		Pamatų planas M 1:100 — Laida 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-PP-SK.B-01 — Lapas 1 — Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

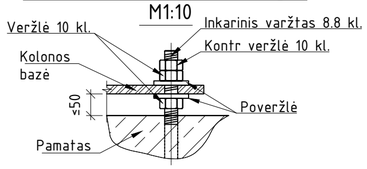
Metalo konstrukcijų planas M1:100



Metalo konstrukcijų žiniaraštis

Atr. Nr.	Atramos pavadinimas	Atramų kiekis	Masė, kg	Pastaba
	ASJ konstrukcijos			
101.	Metalas 110 kV jungtuvui (Hp=3,3 m)	1	350	S275J2
101.1.	Metalas jungtuvo laiptų aikštelei	1	280	S235J2
103.	Metalas 110 kV srovės matavimo transformatoriui (Hp=3,6 m)	1	550	S235J2
JGS	Metalas spintomss spintoms (GP-1)	1	25	S235J2

AS įrenginių konstrukcijos montavimo ant pamato mazgas M1:10



PASTABOS:

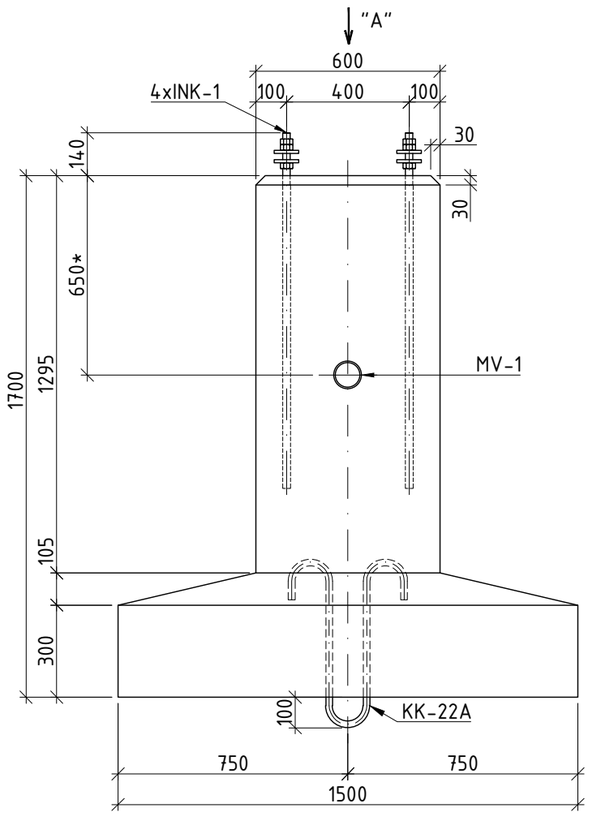
1. Atramų altitudės tikslinamos darbo projekto atlikimo metu.
2. Metalo konstrukcijoms naudoti ≥ S235J2 (Vamzdiniams profiliams ≥S235J2H) klasės metalą pagal LST EN 10025-2:2005, kurio charakteristinis stipris pagal takumo ribą fy≥235MPa.
3. Konstrukcijos jungiamos cinkuotais 8.8 klasės varžtais, veržlės 10.9 klsės, poveržlės karštai cinkuotos.
4. Konstrukcijas virinti pusiau automatiniu būdu, apsauginėje dujų aplinkoje, elektrodine viela pagal LST EN ISO 14341:2008 reikalavimus. Galima naudoti ir kitokias suvirinimo medžiagas, kurios užtikrina reikiamas virintinių siūlių stiprumines ir deformacines savybes.
5. ASJ metalo konstrukcijos karštai cinkuojamos ne mažesniu nei 85 µm storio sluoksniu. Cinko svoris žiniaraštyje nejvertintas. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją (pagal LST EN ISO 9223:2012). Dangos patvarumas – aukštas (H) – pagal LST EN ISO 12944-1:2000.
6. Projektuojamų spintų ir aptarnavimo laiptų vietas tikslinti vietoje. Betonuojant spintų pamatus metalo atraminė konstrukcija įbetonuojama kartu.
7. Metalo konstrukcijų įrengimą vykdyti pagal projekto techninių specifikacijų reikalavimus.
8. Statybos darbai vykdomi pagal techninį darbo projektą.
9. Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
10. Techniniame darbo projekte pateikiami gabaritiniai plieninių konstrukcijų brėžiniai. Detalieji brėžiniai rengiami GMB stadijoje, gavus patvirtintos įrangos gamyklinius brėžinius.

0	2026-10	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas
		Šilainių TP 110kV skirstykla
		Pamatų planas M 1:100 — Laida: 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-PP-SK.B-02 — Lapas: 1 — Lapų: 1

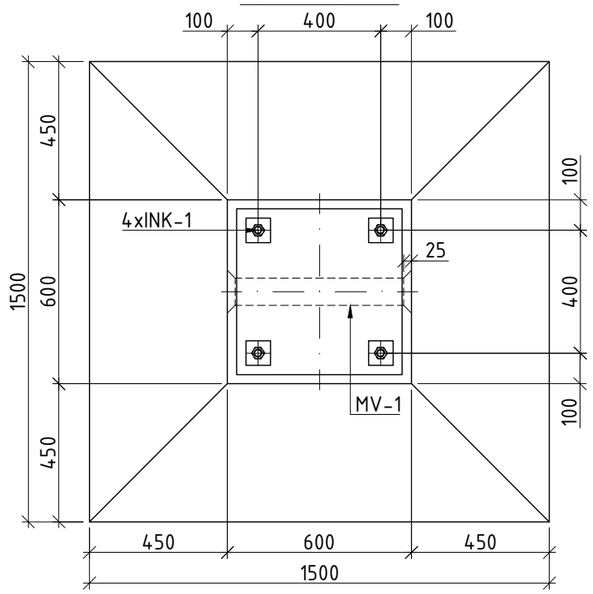
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pamatas P15.15.17 4xM24



Vaizdas "A"



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pa... as
					vieneto	iš viso	
	Pamatas P15.15.17						
	Betonas	C30/37-XC2-XF3-F200-W6	m^3	**1,26**		3142,41	LST EN 206:203+A2:2021
	Armatūra	B500B				**105,61**	LST EN 10080:2005

Reikalavimai betono paviršiui:

1. Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
2. Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
3. Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio liniuote):
   - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
   - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
   - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
   - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
   - Banguotumas (po 3000 mm liniuote): ≤10 mm
   - Apsauginis betono sluoksnis ±10 mm
   - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

Pastabos:

1. Pamato armavimą ir kiekius žr. psl. 2 ir 3.
2. Reikalavimai gaminiui:
   - Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6
   - Armatūra B500B klasės.
3. Inkarinių varžtų apsauga nuo korozijos – termiškai purškiama cinko danga atitinkanti LST EN ISO 2063. Cinko dangos sluoksnio storis ≥55 µm.
4. Gaminio briaunose įrengti nuosklembas 15-20 mm (brėžinyje neparodyta).
5. MV-1 montavimo vamzdis. Pamato sumontavimą (vamzdį, pakėlimo kilpas) sprendžia gamykla.
6. * – matmenys tikslinami gamybos metu.

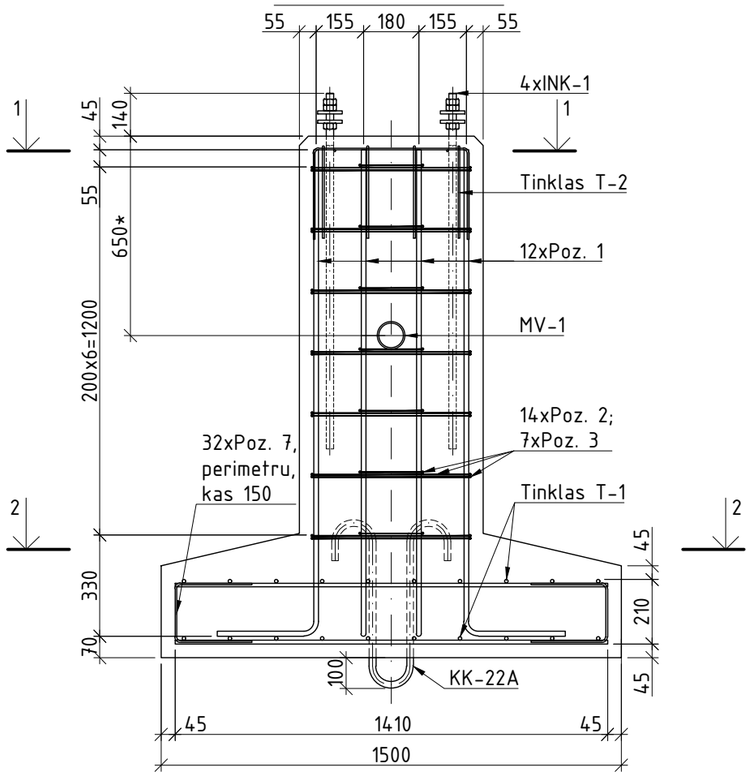
0	2026-06	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110 kV skirstykla	
		Pamatas P15.15.17 4xM24	Laida 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-TDP-SK.B-03	Lapas 1 / Lapų 3

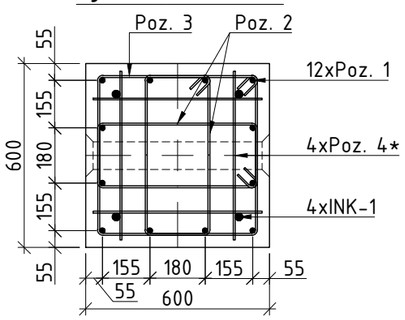
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Armavimas M1:20

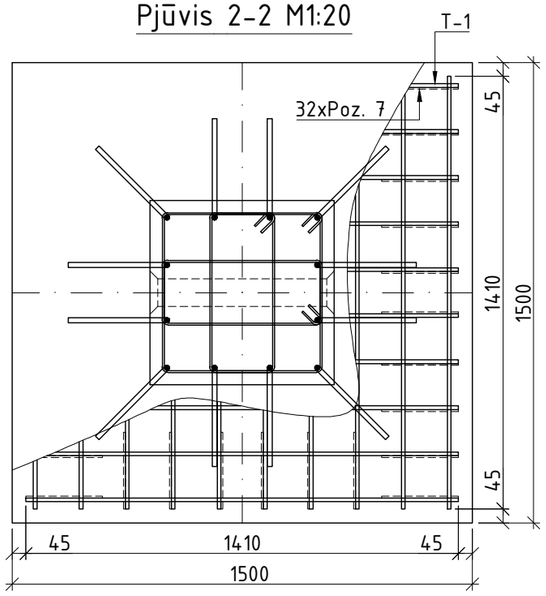


Pjūvis 1-1 M1:20



*- Poz. 4 skirta inkarinių varžtų projektinei padėčiai užtikrinti.

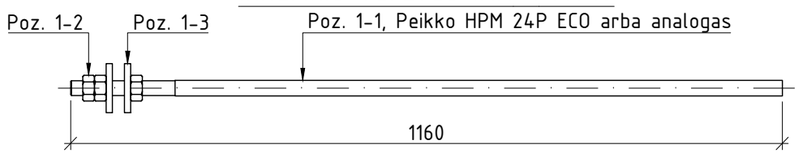
Pjūvis 2-2 M1:20



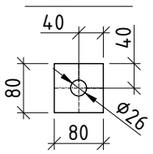
Pastabos:

1. Karkasas rištinis. Armatūrinio karkaso stabilumui ir standumui išlaikyti, galimas suvirinimas.
2. Inkarinių varžtų srieginės dalies padengimas - termiškai purškiama cinko danga, veržlės ir poveržlės - karštai cinkuotos.
3. Gaminio briaunose galimos nuosklembos 15-20 mm (brėžinyje neparodyta).
4. Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
5. Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"

Inkarinis varžtas INK-1 M1:10



Poz. 1-3



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

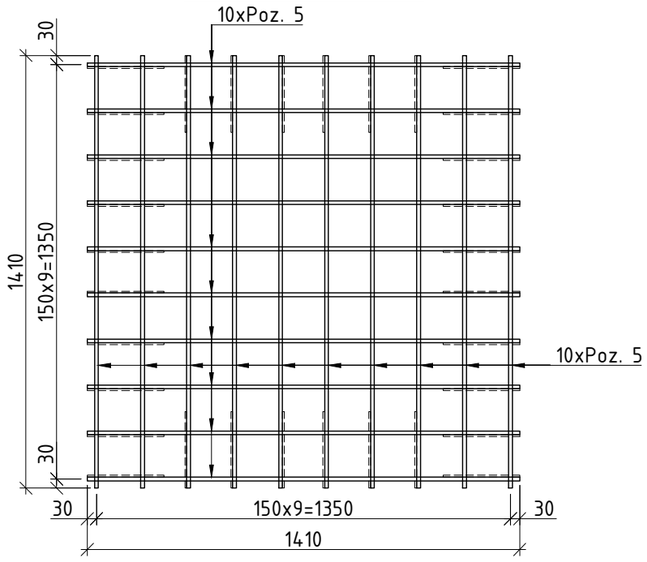
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	iš viso	
	Pamatas P15.15.17					**105,61**	
Poz. 1	d 16 l= 1880	B500B	vnt.	12	2,97	35,64	LST EN 10080:2005
Poz. 2	d 6 l= 1560	B500B	vnt.	14	0,35	4,90	LST EN 10080:2005
Poz. 3	d 6 l= 2180	B500B	vnt.	7	0,48	3,36	LST EN 10080:2005
Poz. 4*	d 6 l= 550	B500B	vnt.	4	0,12	0,48	LST EN 10080:2005
Poz. 7	d 6 l= 670	B500B	vnt.	32	0,15	4,80	LST EN 10080:2005
T-1	Armatūros tinklas	B500B	vnt.	2	25,00	50,00	
T-2	Armatūros tinklas	B500B	vnt.	1	1,92	1,92	
KK-22A	d 22 l= 1510	S235J2+N	vnt.	1	4,51	4,51	LST EN 10025-2:2004
MV-1	PVC mont. vamzdelis Ø90	l= 600	vnt.	1			
INK-1	Inkarinis varžtas	l= 1160	vnt.	4	6,23	24,92	
	Betonas	C30/37-XC2-XF3-F200-W6	m^3	1,26		3142,41	LST EN 206:203+A2:2021
	Tinklas T-1					**25,00**	
Poz. 5	d 12 l= 1410	B500B	vnt.	20	1,25	25,00	LST EN 10080:2005
	Tinklas T-2					**1,92**	
Poz. 6	d 6 l= 1100	B500B	vnt.	8	0,24	1,92	LST EN 10080:2005
	Inkarinis varžtas INK-1					**6,23**	
Poz. 1-1	Peikko HPM 24P ECO		vnt.	1	4,90	4,90	Arba analogas
Poz. 1-2	Veržlė M24, 8 kl.	HDG padengimas	vnt.	3	0,11	0,33	LST EN ISO 4032
Poz. 1-3	PL 80x80x10	S355J2+N, HDG padengimas	vnt.	2	0,50	1,00	Poveržlė, LST EN 10025-2:2004

Data	Parašas	Pavardė	Proj. dalis

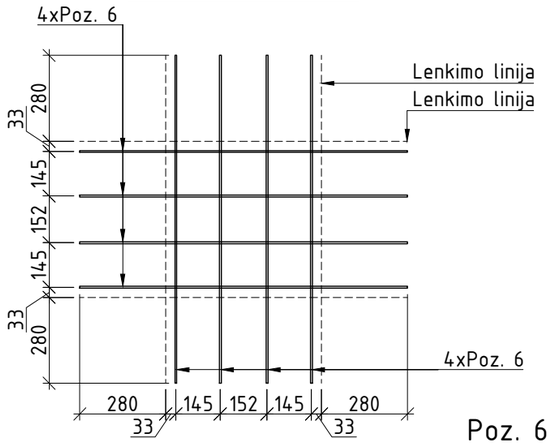
2026/02-XX-TDP-SK.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

PDF-XChange Editor
Click to Buy NOW!
www.pdf-xchange.com

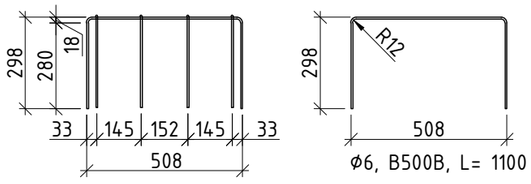
Tinklas T-1 M1:20



Tinklas T-2 M1:20

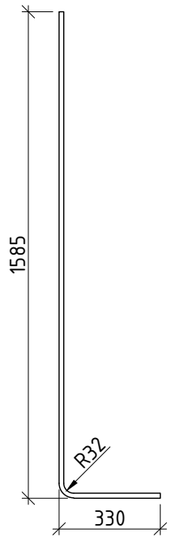


Poz. 6



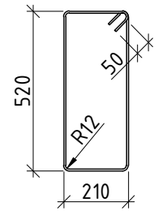
ϕ6, B500B, L= 1100

Poz.1



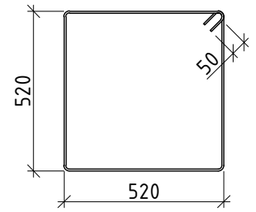
ϕ16,B500B,
L=1880

Poz.2



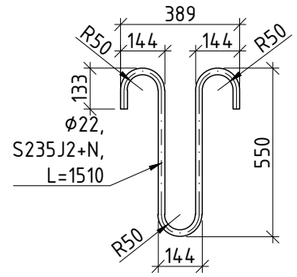
ϕ6, B500B,
L=1560

Poz.3

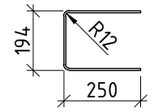


ϕ6, B500B, L=2180

Poz. KK-22A



Poz. 7



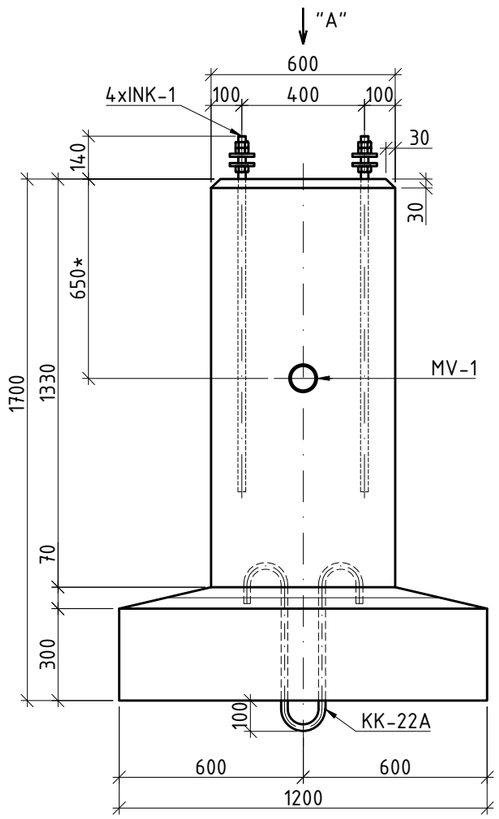
ϕ6, B500B,
L=670

Data	
Parašas	
Pavardė	
Proj. dalis	

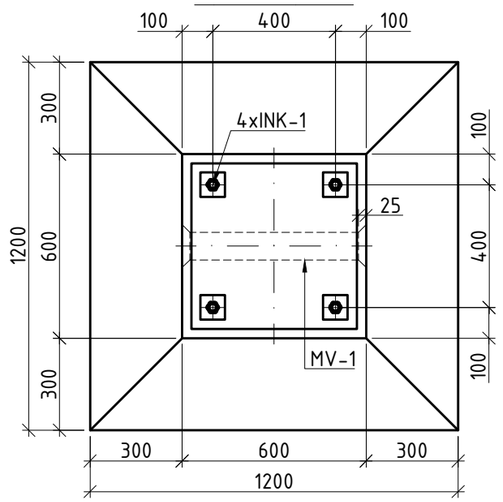
2026/02-XX-TDP-SK.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pamatas P12.12.17 4xM24



Vaizdas "A"



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	iš viso	
	Pamatas P12.12.17						
	Betonas	C30/37-XC2-XF3-F200-W6	m^3	**0,97**		2418,75	LST EN 206:203+A2:2021
	Armatūra	B500B				**85,49**	LST EN 10080:2005

Reikalavimai betono paviršiui:

1. Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
2. Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
3. Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio liniuote):
   - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
   - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
   - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
   - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
   - Banguotumas (po 3000 mm liniuote): ≤10 mm
   - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje - neleistinas.

Pastabos:

1. Pamato armavimą ir kiekius žr. psl. 2 ir 3.
2. Reikalavimai gaminiui:
   - Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6
   - Armatūra B500B klasės.
3. Inkarinių varžtų apsauga nuo korozijos - termiškai purškiama cinko danga atitinkanti LST EN ISO 2063. Cinko dangos storis turi atitiki nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją.
4. Gaminio briaunose įrengti nuosklembas 15-20mm (brėžinyje neparodyta).
5. MV-1 montavimo vamzdis. Pamato sumontavimą (vamzdį, pakėlimo kilpas) sprendžia gamykla.
6. * - matmenys tikslinami gamybos metu.

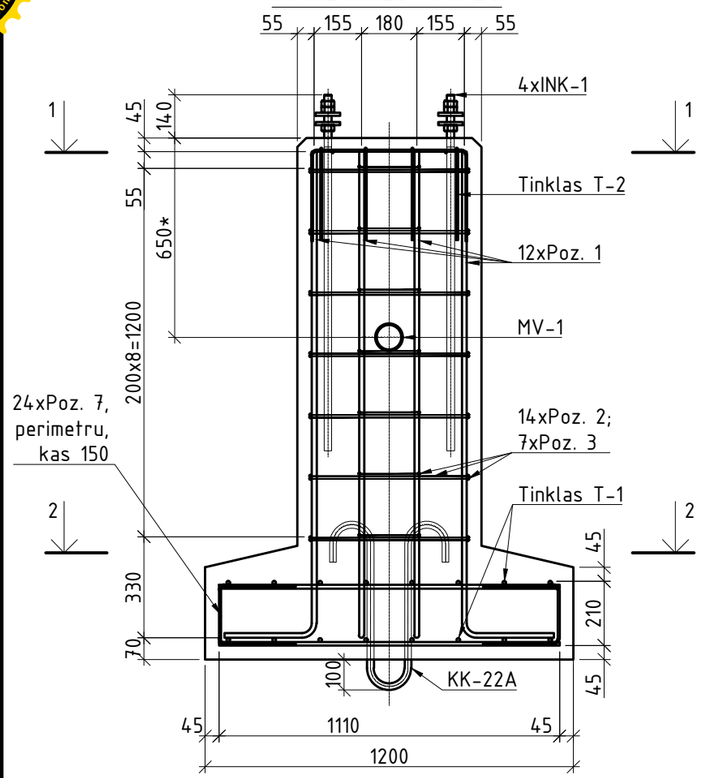
0	2026-04	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110 kV skirstykla	
		Pamatas P12.12.17 4xM24	Laida 0
LT	AB "Litgrid"	2024/28-01-TDP-SK.B-04	Lapas 1 / Lapų 3

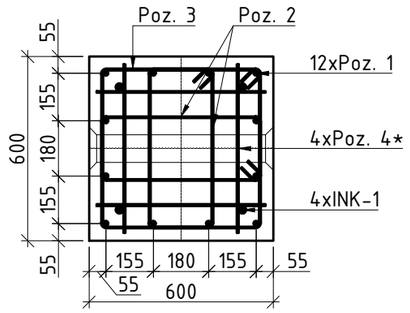
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Armavimas M1:20

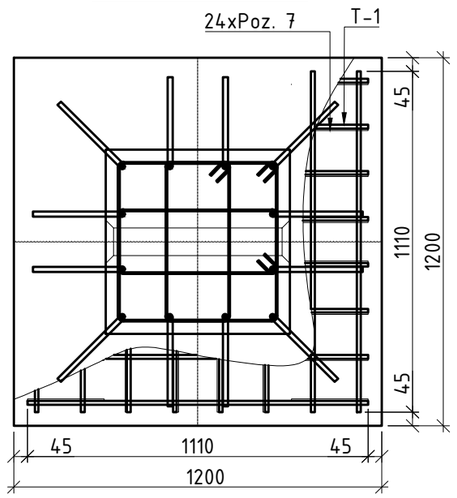


Pjūvis 1-1 M1:20



*- Poz. 4 skirta inkarinių varžtų projektinei padėčiai užtikrinti.

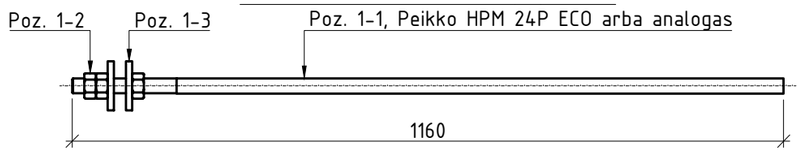
Pjūvis 2-2 M1:20



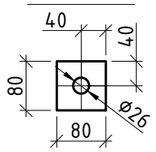
Pastabos:

1. Karkasas rištinis. Armatūrinio karkaso stabilumui ir standumui išlaikyti galimas suvirinimas.
2. Inkarinių varžtų srieginės dalies padengimas - termiškai purškiama cinko danga, veržlės ir poveržlės - karštai cinkuotos.
3. Gaminio briaunose galimos nuosklembos 15-20 mm (brėžinyje neparodyta).
4. Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
5. Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas".

Inkarinis varžtas INK-1 M1:10



Poz. 1-3

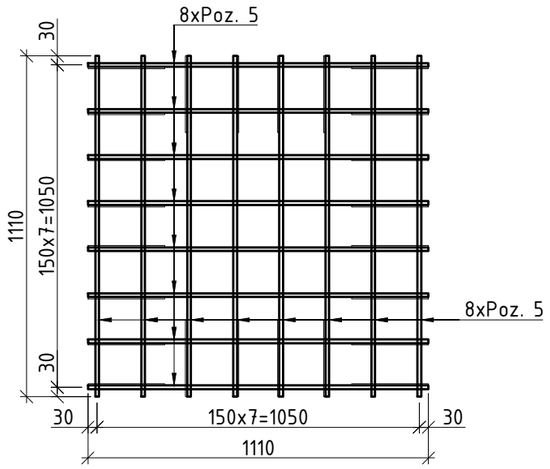


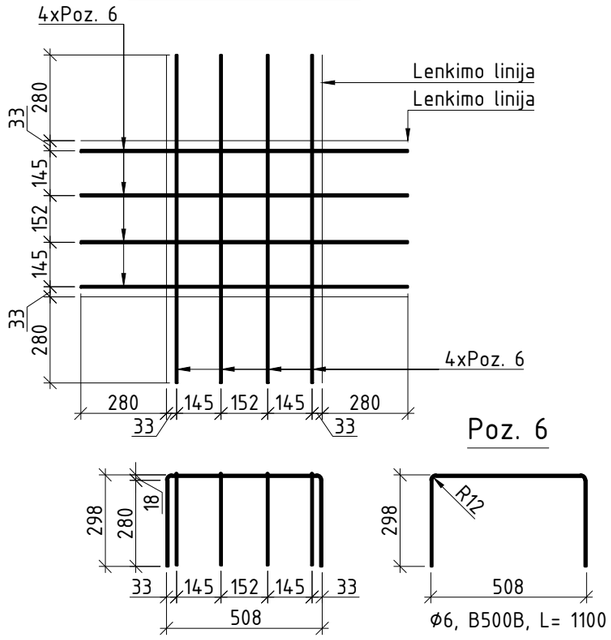
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

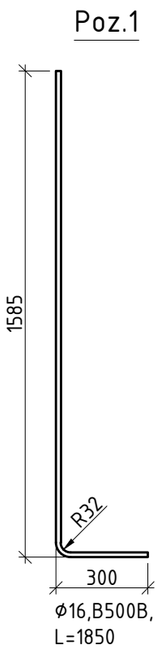
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pa...as
					vieneto	iš viso	
	Pamatas P12.12.17					**85,49**	
Poz. 1	d 16 l= 1850	B500B	vnt.	12	2,92	35,04	LST EN 10080:2005
Poz. 2	d 6 l= 1560	B500B	vnt.	14	0,35	4,90	LST EN 10080:2005
Poz. 3	d 6 l= 2180	B500B	vnt.	7	0,48	3,36	LST EN 10080:2005
Poz. 4*	d 6 l= 550	B500B	vnt.	4	0,12	0,48	LST EN 10080:2005
Poz. 7	d 6 l= 670	B500B	vnt.	24	0,15	3,60	LST EN 10080:2005
T-1	Armatūros tinklas	B500B	vnt.	2	15,84	31,68	
T-2	Armatūros tinklas	B500B	vnt.	1	1,92	1,92	
KK-22A	d 22 l= 1510	S235J2+N	vnt.	1	4,51	4,51	LST EN 10025-2:2004
MV-1	PVC mont. vamzdelis Ø90	l= 600	vnt.	1			
INK-1	Inkarinis varžtas	l= 1160	vnt.	4	6,23	24,92	
	Betonas	C30/37-XC2-XA1-XF3-F200-W6	m^3	0,97		2805,00	LST EN 206:203+A2:2021
	Tinklas T-1					**15,84**	
Poz. 5	d 12 l= 1110	B500B	vnt.	16	0,99	15,84	LST EN 10080:2005
	Tinklas T-2					**1,92**	
Poz. 6	d 6 l= 1100	B500B	vnt.	8	0,24	1,92	LST EN 10080:2005
	Inkarinis varžtas INK-1					**6,23**	
Poz. 1-1	Peikko HPM 24P ECO		vnt.	1	4,90	4,90	Arba analogas
Poz. 1-2	Veržlė M24, 8 kl., Zn	HDG padengimas	vnt.	3	0,11	0,33	LST EN ISO 4032
Poz. 1-3	PL 80x80x10	S355J2+N, HDG padengimas	vnt.	2	0,50	1,00	Poveržlė, LST EN 10025-2:2004

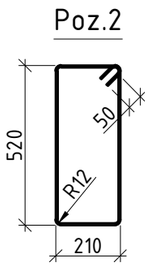
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

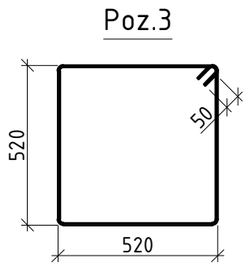
2024/28-01-TDP-SK.B-04	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

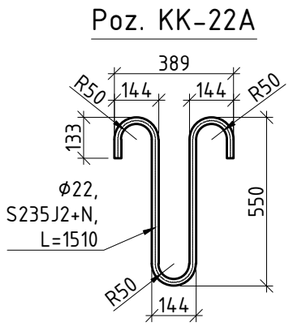


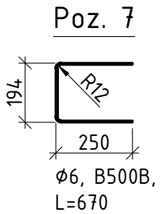










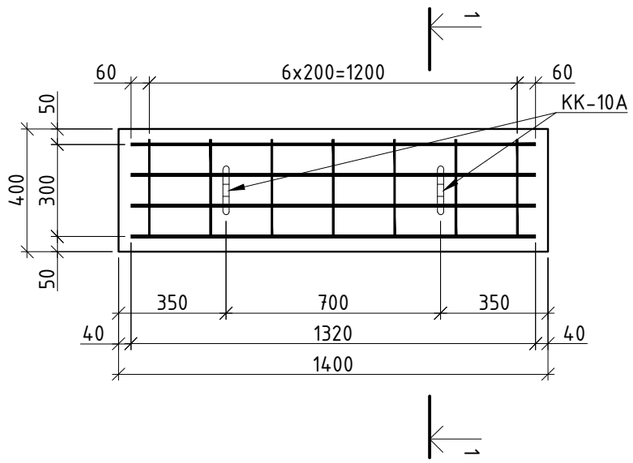


	Lapas	Lapų	Laida
2024/28-01-TDP-SK.B-04	3	3	0

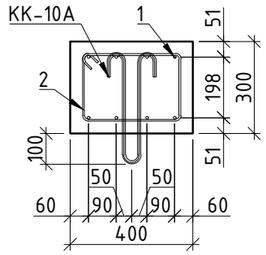
Data
Parašas
Pavardė
Proj. dalis

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

LP-1
M1:20

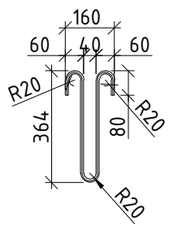


1-1
M1:20



POZ. 2
M1:10

KK-10A
M1:20



Medžiagų žiniaraštis vienam gaminiui

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt.	vieneto	viso	
		LP-1				**9,51**	
1	LST EN 10080:2005	D10 B500B	1320	8	0,8	6,5	
2	LST EN 10080:2005	D6 B500B	1180	7	0,3	1,8	
KK-10A	LST EN 10080:2005	D10 B500B	944	2	0,6	1,2	
		Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6		0,17			m^3

Reikalavimai betono paviršiui:

1. Gamykliniai gelžbetoniniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
2. Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
3. Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio liniuote):
   - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas: ≤10 mm
   - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
   - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
   - Suminis nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
   - Banguotumas (2000 mm liniuote): ≤5 mm
   - Gaminio paviršiaus kategorija, pagal LST 2015: B
   - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistini.

Pastabos:

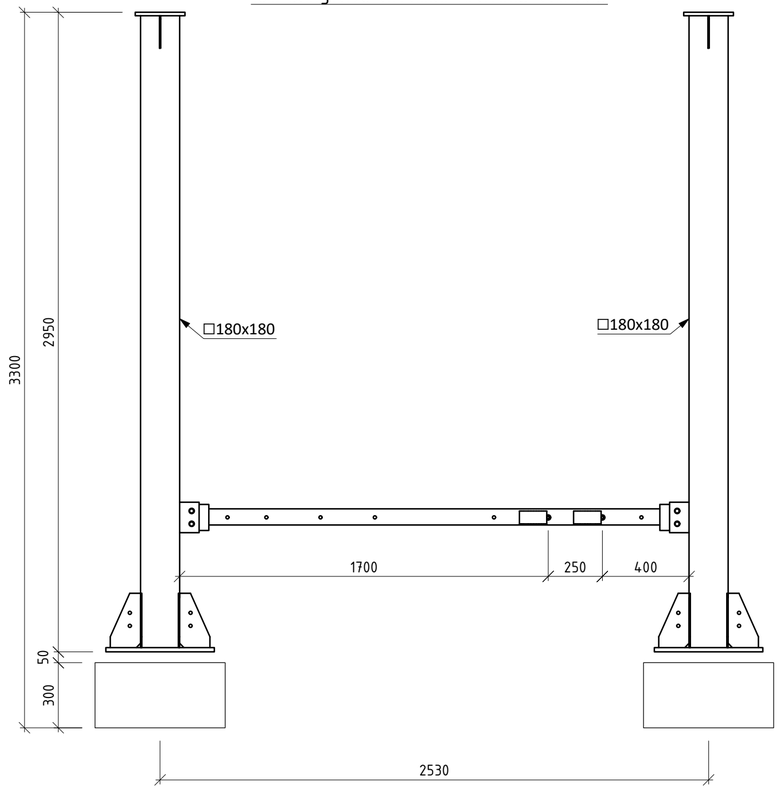
1. Reikalavimai gaminiui:
   - Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6
   - Armatūra B500B klasės.
2. Gaminio briaunose įrengti nuosklembas 15-20mm (brėžinyje neparodyta).
3. Gaminio masė – 425 kg.

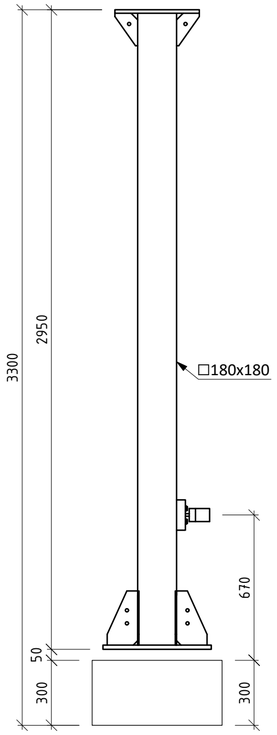
0	2026-06	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110 kV skirstykla	
		LP-1 M1:20	Laida 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-TDP-SK.B-5	Lapas 1 / Lapų 1

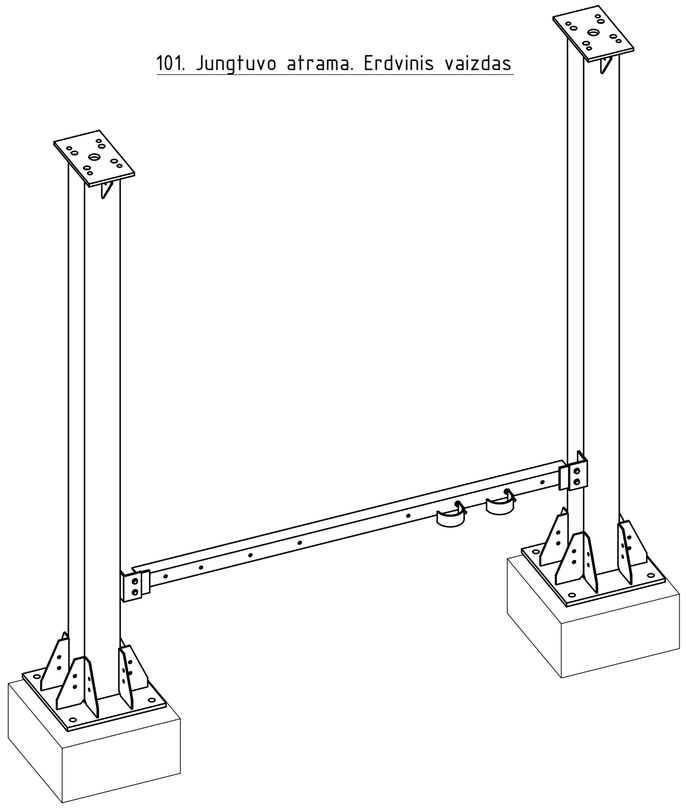
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

101. Jungtuvo atrama. Erdvinis vaizdas

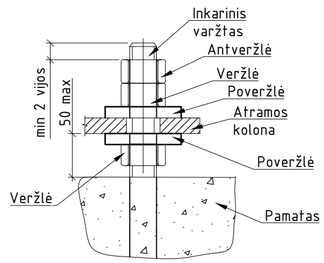




101. Jungtuvo atrama. Erdvinis vaizdas



Mazgas "A" (kolonos pastatymas)



PASTABOS:

1. Atramos pastatymo vietą žr. brėž. -TDP-SK.B-02, o orientaciją elektrotechnikos projekto dalyje.
2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
3. Metalinės detalės virinamos visu lietimosi perimetru elektrodais, kurių fvw,u≥500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
4. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
5. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę, bet ne didesnis kaip 1,2t, kai t - ploniausios virinamo lakšto storis. elementų suvirinimas atliekamas pagal STR2.05.08:2005 143 p. reikalavimus.
6. Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:

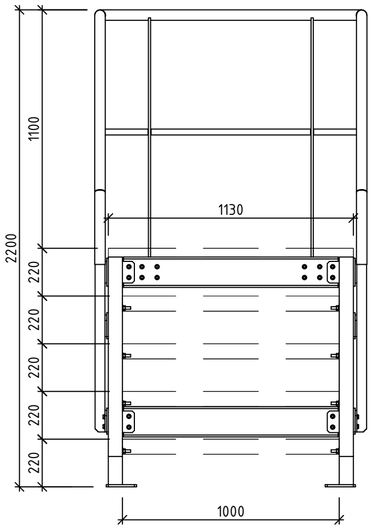
- Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
- Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
- Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prasisukti. Pasiekus glaudų užveržimą, spyruoklinė poveržlė turi būti išsitiesinusi.;
- Varžtas turi būti išlindęs bent 3 pilnomis sriegio vijomis.
- Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB" markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.

6. Leistina varžtų sriegio (b) gamybos tolerancija + 1 sriegio vija (P).
7. Matmenys ir profiliai tikslinami GMB stadijoje.
8. Brėžiniai gamybai pateikiami GMB stadijoje.

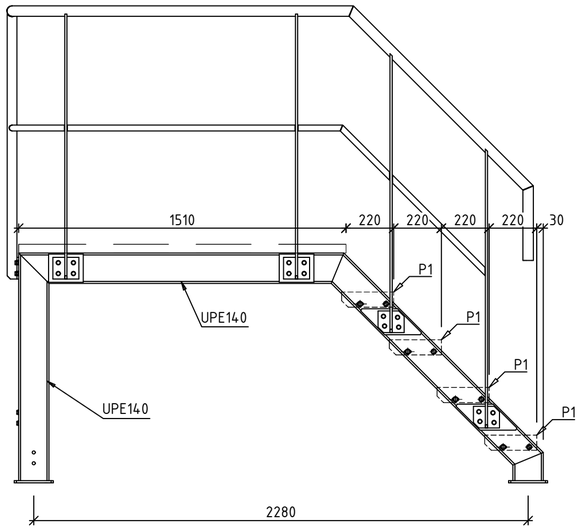
0	2026-06	Statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		101. 110 kV jumgtuvo atrama	LAIDA 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-PP-SK.B-06	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

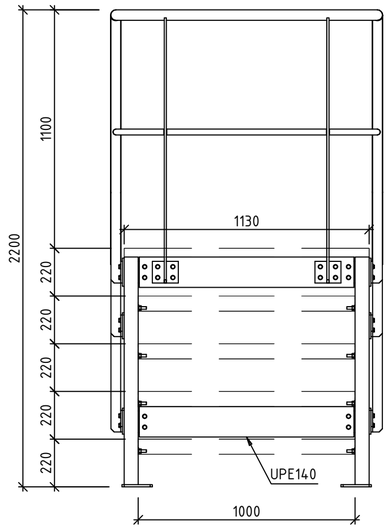
101.1Jungtuvo aptarnavimo aikštelės konstrukcija. Vaizdas iš priekio



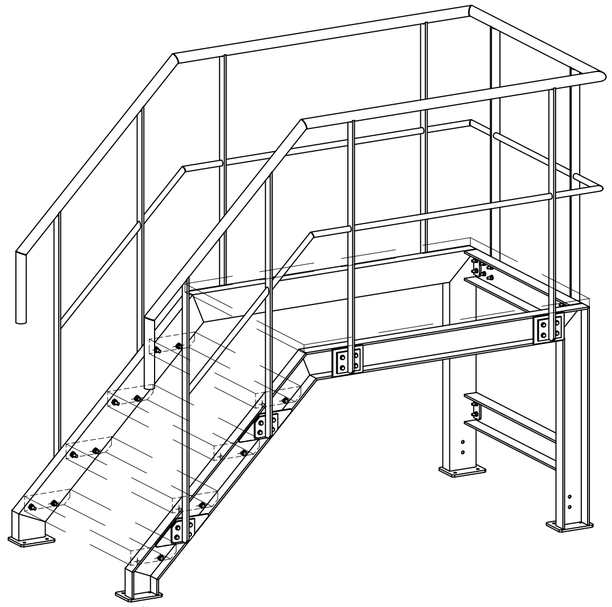
Vaizdas iš šono/ Side view



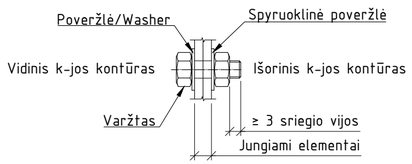
Vaizdas iš galo/ Rear view



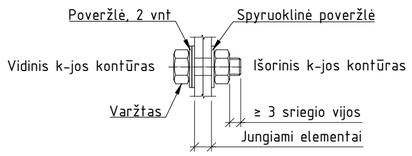
Erdvinis vaizdas/ 3D model view



Varžtų surinkimo principinė schema Nr. 1

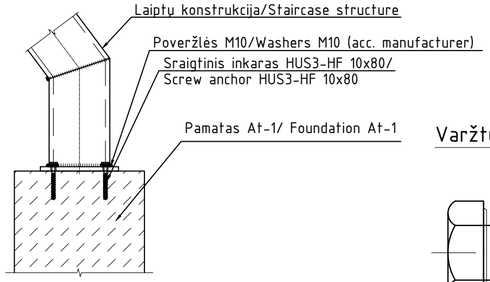


Varžtų surinkimo principinė schema Nr. 2 (varžtams su *)

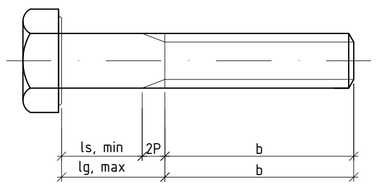


PASTABOS:
1. Atramos pastatymo vietą žr. brėž. -DP-SK.B-02, o orientaciją elektrotechninėje projekto dalyje.
2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
3. Varžtus žr. atramos sekcijų brėžiniuose. Varžtams su * taikyti Nr. 2 varžtų surinkimo schemą, visiems kitiems varžtams taikoma Nr. 1 varžtų surinkimo schema.
4. Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:
- Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
- Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
- Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prasisukti. Pasiekus glaudų užveržimą, spyruoklinė poveržlė turi būti išsitiesinusi.;
- Varžtas turi būti išlindęs bent 3 pilnomis sriegio vijomis.
- Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB" markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.
6. Varžtai gaminami pagal formulę ls,min=lg,max-2P. Didžiausias leistinas sriegtos dalies ilgis, įskaitant sriegimo pradžią, lygus b+2P (P – sriegio ilgis).

Laiptų ir pamato jungtis/ Staircase's and foundation joint M1:10



Varžtų sriegtos dalies gamybos schema



PASTABOS:
1. Atramos pastatymo vietą žr. brėž. -TDP-SK.B-02, o orientaciją elektrotechnikos projekto dalyje.
2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
3. Metalinės detalės virinamos visu lietimosi perimetru elektrodais, kurių fvw,u≥500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
4. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
5. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę, bet ne didesnis kaip 1,2t, kai t - ploniausios virinamo lakšto storis. elementų suvirinimas atliekamas pagal STR2.05.08:2005 143 p. reikalavimus.
6. Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:
- Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
- Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
- Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prasisukti. Pasiekus glaudų užveržimą, spyruoklinė poveržlė turi būti išsitiesinusi.;
- Varžtas turi būti išlindęs bent 3 pilnomis sriegio vijomis.
- Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB" markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.
6. Leistina varžtų sriegio (b) gamybos tolerancija + 1 sriegio vija (P).
7. Matmenys ir profiliai tikslinami GMB stadijoje.
8. Brėžiniai gamybai pateikiami GMB stadijoje.

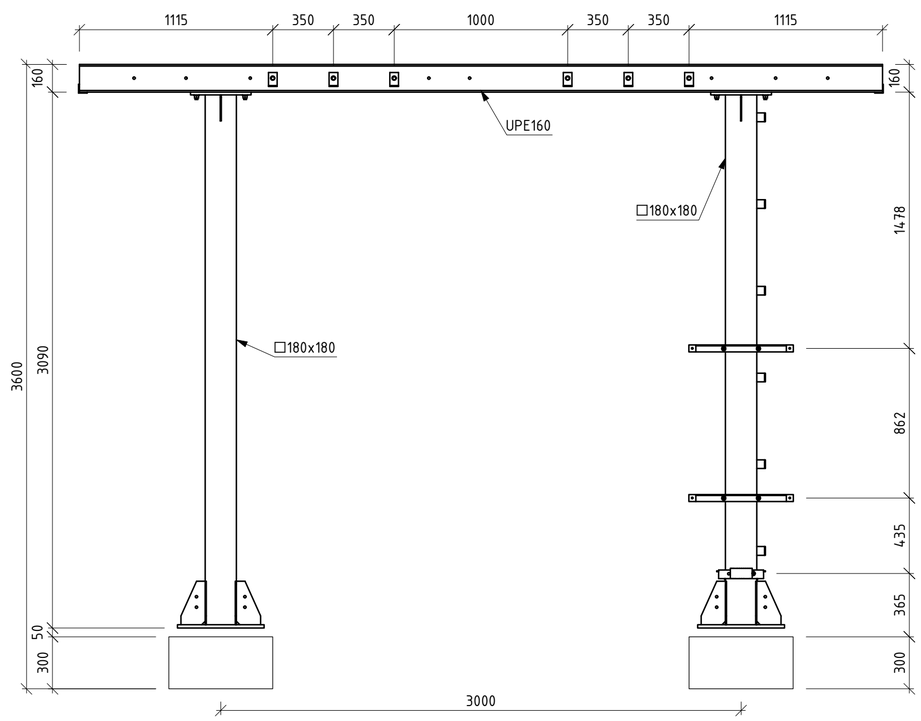
0	2026-06	Įrangos užsakymui ir gamyklinių brėžinių rengimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

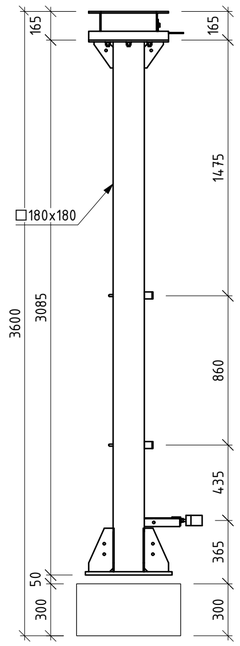
Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas
		Šilainių TP 110kV skirstykla
		101.1. 110 kV jungtuvo aptarnavimo aikštelė — LAIDA 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-PP-SK.B-07 — LAPAS 1 — LAPŲ 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

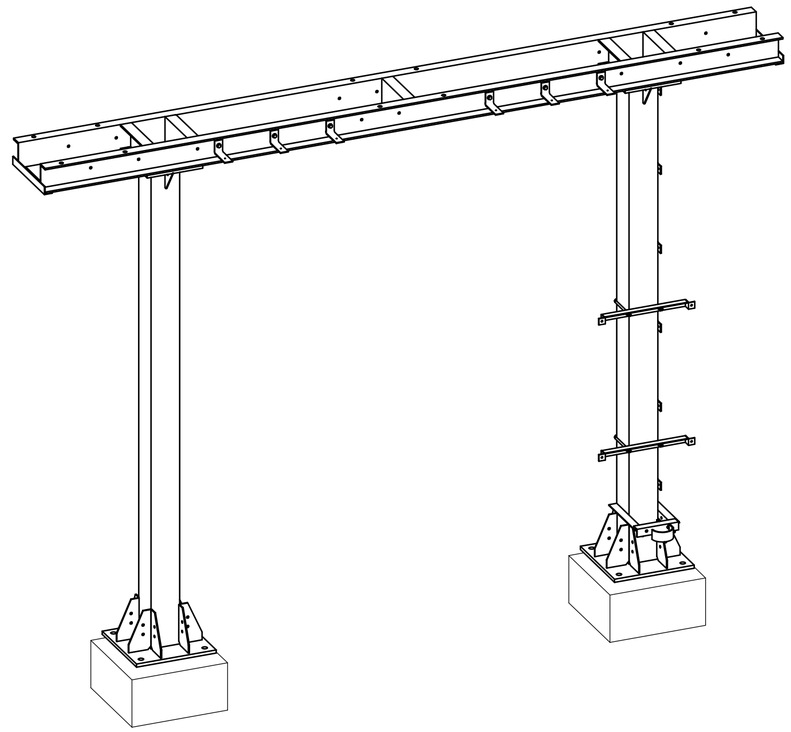
PDF-XChange Editor
Click to Buy NOW!
www.pdf-xchange.com

103. 110 kV srovės transformatoriaus atrama





103. 110 kV srovės transformatoriaus atrama. Erdvinis vaizdas



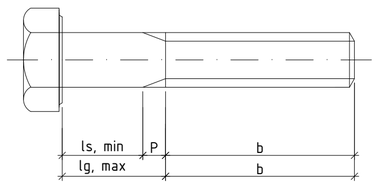
PASTABOS:

1. Atramos pastatymo vietą žr. brėž. -TDP-SK.B-02, o orientaciją elektrotechnikos projekto dalyje.
2. Prieš cinkuojant konstrukcijas atlikti kontrolinį surinkimą.
3. Metalinės detalės virinamos visu lietimosi perimetru elektrodais, kurių fvw,u≥500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
4. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
5. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę, bet ne didesnis kaip 1,2t, kai t - ploniausios virinamo lakšto storis. elementų suvirinimas atliekamas pagal STR2.05.08:2005 143 p. reikalavimus.
6. Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:

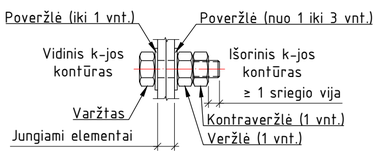
- Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
- Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
- Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prasisukti. Pasiekus glaudų užveržimą, spyruoklinė poveržlė turi būti išsitiesinusi.;
- Varžtas turi būti išlindęs bent 3 pilnomis sriegio vijomis.
- Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB" markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.

7. Leistina varžtų sriegio (b) gamybos tolerancija + 1 sriegio vija (P).
8. Matmenys ir profiliai tikslinami GMB stadijoje.
9. Brėžiniai gamybai pateikiami GMB stadijoje.

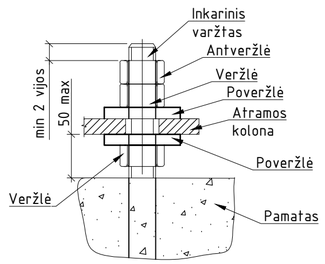
Varžtų sriegtos dalies gamybos schema



Principinė varžtų surinkimo schema



Mazgas "A" (kolonos pastatymas)



0	2026-06	Įrangos užsakymui ir gamyklinių brėžinių rengimui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl. 65 C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		103. 110 kV srovės transformatoriaus atrama	LAIDA 0
LT	AB "Litgrid"	2026/02-XX-PP-SK.B-05	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PRIEDAS NR. 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

1. Objekto pavadinimas:
Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas
2. Komplekso Nr. 2026/02-XX

UŽDUOTIS Nr. 2026/02-XX

2026 m. birželio 1 d.

TVIRTINU

Projekto vadovas _____
(Parašas)

3. Užduoties pavadinimas: Techninio darbo projekto atlikimas

4. Kas išduoda:

5. Kam išduoda:

6. Užduoties turinys: Paruošti techninį darbo projektą, pagal pateikiamą dokumentaciją, PP sprendinius, projektavimo paslaugų sutartį su užsakovu, padalinių darbo organizavimo kokybės procedūras ir darbų vykdymo grafiką bei elektrotechnikos dalies užduotį.

7. Pridedamų brėžinių ir kt. dokumentacijos pavadinimas, kiekis:
7.1 Techninė užduotis: Y:\2026-02. Silainiu TP\PP\PV\!Gauti rastai\! TU ;
7.2 Geologija: Y:\2026-02. Silainiu TP\PP\PV\!Gauti rastai\Geologija ;
7.3. Elektrotechnikos dalies užduotis: Y:\2026-02. Silainiu TP\TDP\EG\Užduotys\KG

8. Darbo pradžia: 2026-06-01
(data)

9. Darbo pabaiga: 2026-07-01

Išdavė:

Priėmė:

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PRIEDAS NR. 2

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

1. Objekto pavadinimas:
Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas
2. Komplekso Nr. 2026/02-XX

UŽDUOTIS Nr. 2026/02-XX

2026 m. birželio 1 d.

TVIRTINU

Projekto dalies vadovas

3. Užduoties pavadinimas: Techninio darbo projekto atlikimas

4. Kas išduoda:

5. Kam išduoda:

6. Užduoties turinys: Paruošti techninį darbo projektą, pagal pateikiamą dokumentaciją, projektavimo paslaugų sutartį su užsakovu, padalinių darbo organizavimo kokybės procedūras ir darbų vykdymo grafiką

7. Pridedamų brėžinių ir kt. dokumentacijos pavadinimas, kiekis:
7.1 110/35/10 kV Šilainių TP planas;
7.2 Pjūviai per Š1-110 ir Š2-110;

8. Darbo pradžia: 2026-06-01 (data)

9. Darbo pabaiga: 2026-07-01 (data)

Išdavė:

Priėmė:

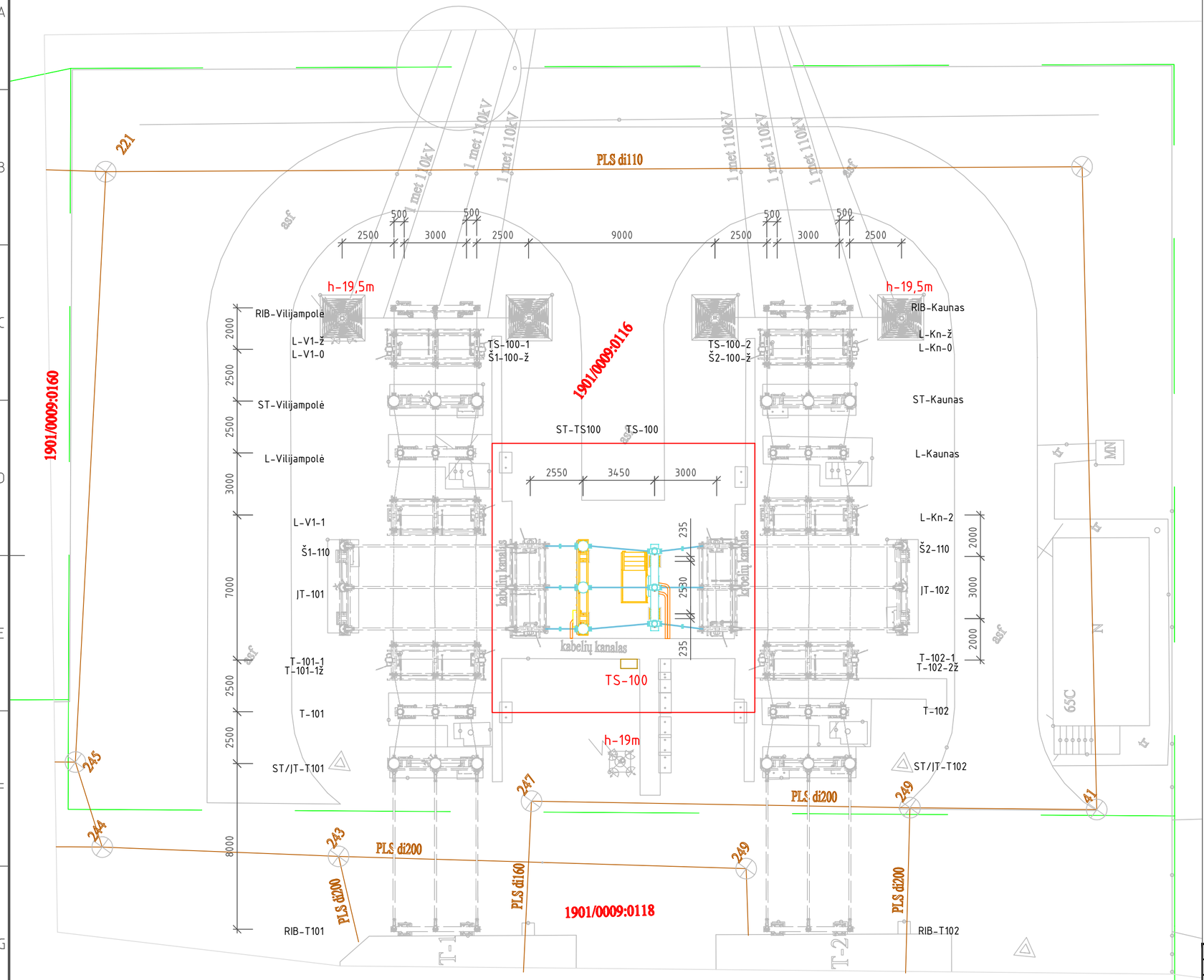
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Įrenginių eksplikacija	
Operatyvinis pavadinimas	Pavadinimas
ST-TS100	110 kV srovės transformatorius. $H_{mont.}$=3,6 m
TS-100	110 kV jungtuvas. $H_{mont.}$=3,3 m

Sutartiniai žymėjimai:

– sklypo zonos riba

– Naujų įrenginių zona



Pastabos:

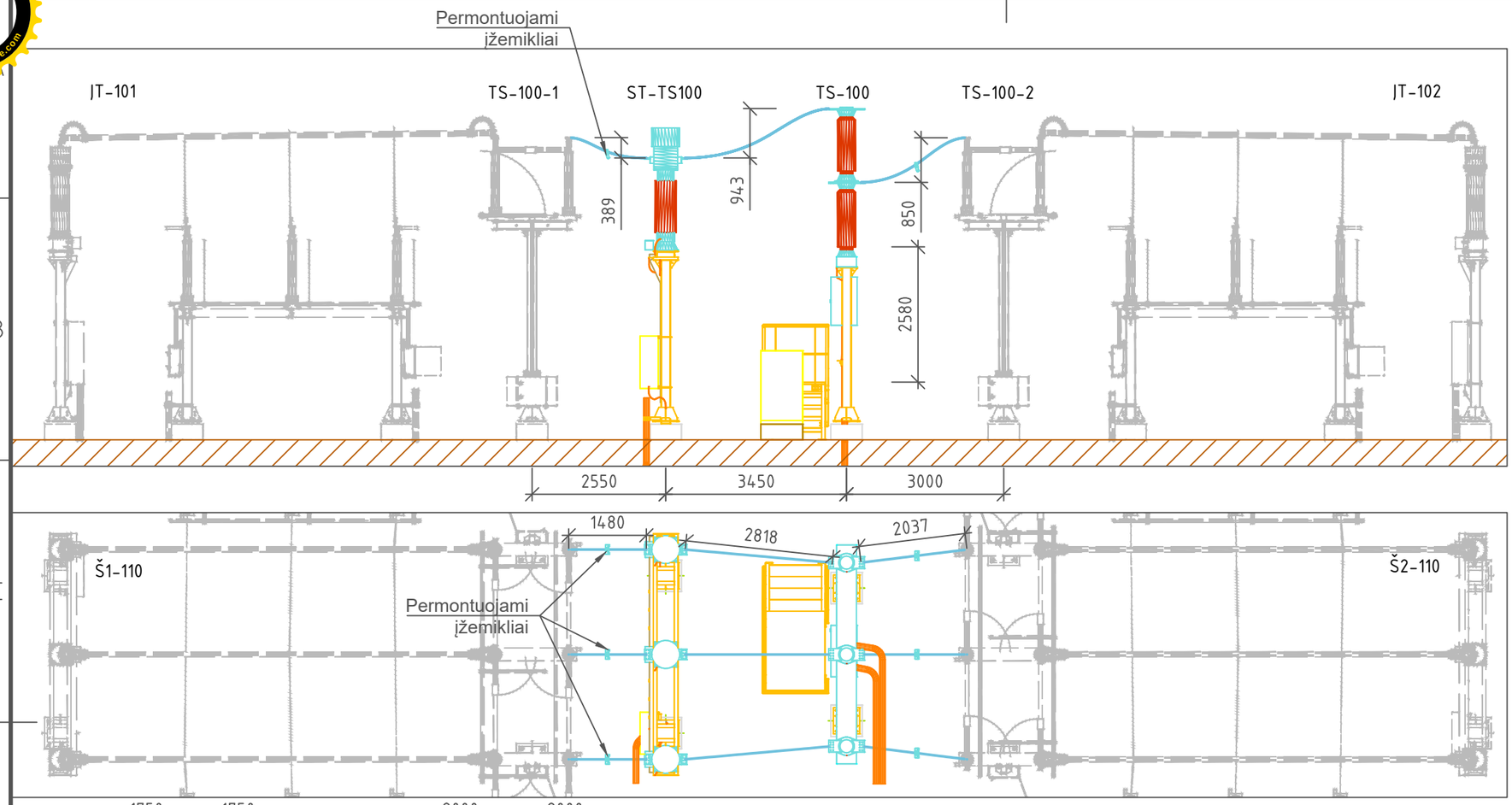
1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.

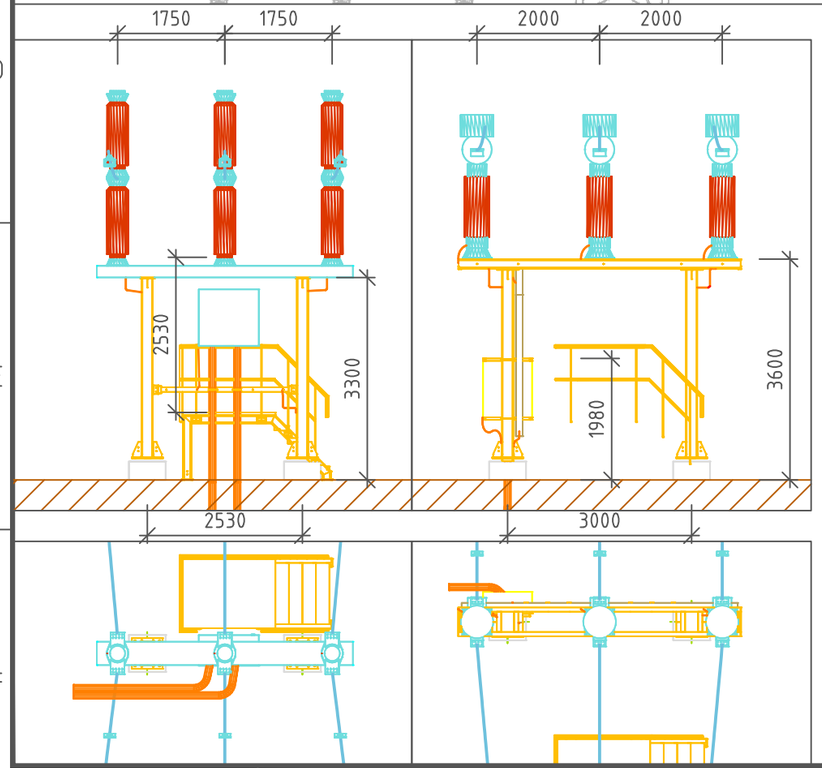
0	2026-06	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas
		Šilainių TP 110kV skirstykla
		110/35/10 kV Šilainių TP planas — Laida: 0 — 1:150
LT	LITGRID AB	2026/02-XX-TDP-E.B-03 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com





0	2026-06	Statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.		Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas	
		Šilainių TP 110kV skirstykla	
		Pjūviai per Š1-110 ir Š2-110 1:100	Laida 0
LT	LITGRID AB	2026/02-XX-TDP-E.B-04	Lapas 1 / Lapų 1

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PRIEDAS NR. 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

INŽINERINIŲ SKAIČIAVIMŲ ATASKAITA

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

TURINYS

1 AS PAMATŲ PATIKRINAMIEJI SKAIČIAVIMAI (GEO) 3
2 JUNGČIŲ SKAIČIAVIMAS 27
3 AS METALO KONSTRUKCIJŲ PATIKRINAMIEJI SKAIČIAVIMAI 31
4 IŠVADOS 47

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1 AS PAMATŲ PATIKRINAMIEJI SKAIČIAVIMAI (GEO)

Pamatai AS įrenginiams parinkti pagal pavojingiausias atramines reakcijas.

1.1 PAMATAS P12.12.17 KAI VEIKIA MAKSIMALI AŠINĖ JĖGA

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,2	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,2	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	1,44	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado γ' = 8 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	13	kN
Q_L =	1,25	kN
Q_B =	0,98	kN
M_L =	5,11	kNm
M_B =	3,46	kNm

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,9	m
γ_2 =		kN/m^3	h_2 =		m
γ_3 =		kN/m^3	h_3 =		m
γ_4 =		kN/m^3	h_4 =		m
γ_5 =		kN/m^3	h_5 =		m

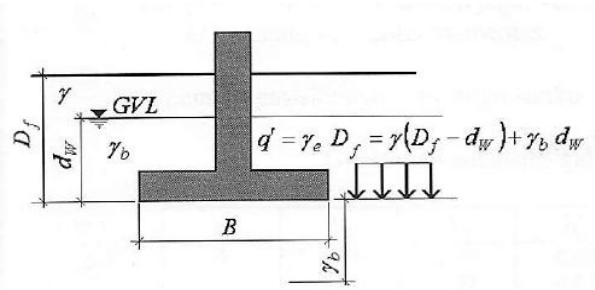
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n$ = 17,1 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

γ_b = 9 kN/m^2
γ = 17 kN/m^2

d_w = 1,4 m D_f = 1,4 m

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 10,69 kN

Pamato tūrinis svoris: 15

Pamato tūris: 0,94 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 14,04 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 37,73 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,78 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,59 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,15 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,12 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 55,74 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 12,82 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 26,13 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 0{,}96 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 0{,}91 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 0{,}87 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} \mathrm{tg}^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m = 0{,}95$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} = 0{,}95$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} = 0{,}92$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = \left(s_q \cdot N_q - 1\right)/\left(N_q - 1\right) = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}68$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) = 837{,}251\ kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$R_d =$ 598,036 kN

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 598,04 kN > 46,39 kN OK

Sąlyga tenkinama su 92,24 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,2	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,2	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	1,44	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado $\gamma' =$ 8 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	13	kN
Q_L =	1,25	kN
Q_B =	0,98	kN
M_L =	5,11	kNm
M_B =	3,46	kNm

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,9	m
γ_2 =	0	kN/m^3	h_2 =	0	m
γ_3 =	0	kN/m^3	h_3 =	0	m
γ_4 =	0	kN/m^3	h_4 =	0	m
γ_5 =	0	kN/m^3	h_5 =	0	m

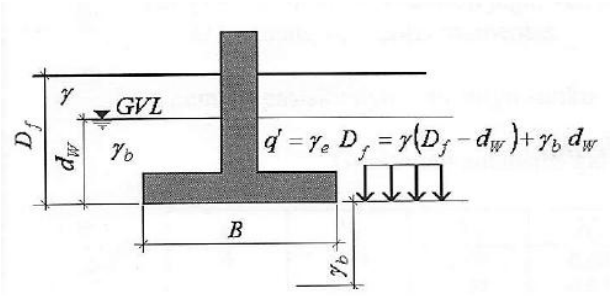
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 17,1 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

$\gamma_b =$ 10 kN/m^2
$\gamma =$ 17 kN/m^2

$d_w =$ 1,4 m $D_f =$ 1,4 m

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 11,88 kN

Pamato tūris: 0,94 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 23,40 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 48,28 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,78 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,59 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,14 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,12 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 57,06 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 14,14 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 26,37 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 0{,}97 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 0{,}92 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 0{,}89 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} \mathrm{tg}^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m = 0{,}96$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} = 0{,}96$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} = 0{,}94$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = \left(s_q \cdot N_q - 1\right)/\left(N_q - 1\right) = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}68$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 867{,}509 \; kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$R_d =$ 619,649 kN

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 619,65 kN > 48,28 kN OK

Sąlyga tenkinama su 92,21 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1.2 PAMATAS P12.12.17 KAI VEIKIA MAKSIMALUS LENKIMO MOMENTAS

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016

Pamato charakteristikos:

L=	1,2	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,2	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	1,44	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °

Sankiba c'= 0 kPa

Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis

žemiau pamato pado $\gamma' =$ 8 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	12,24	kN
Q_L =	0	kN
Q_B =	2,38	kN
$\boldsymbol{M_L}$ =	**9,59**	***kNm***
M_B =	0	kNm

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,9	m
γ_2 =		kN/m^3	h_2 =		m
γ_3 =		kN/m^3	h_3 =		m
γ_4 =		kN/m^3	h_4 =		m
γ_5 =		kN/m^3	h_5 =		m

$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 17,1 kN/m^2

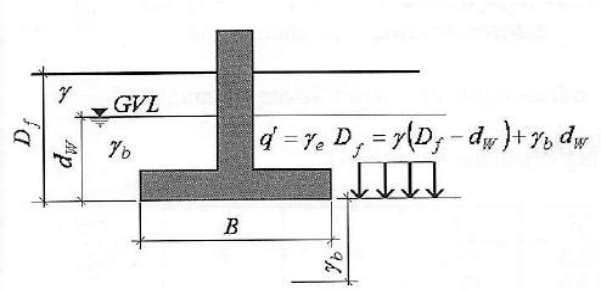
Užpilamo grunto poveikis

$\gamma_b =$ 9 kN/m^2

$\gamma =$ 17 kN/m^2

$d_w =$ 1,4 m $D_f =$ 1,4 m

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 10,69 kN

Pamato tūrinis svoris: 15

Pamato tūris: 0,94 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 14,04 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 36,97 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 13,64 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 0,00 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,30 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,00 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 79,03 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 31,69 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 37,98 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}20 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 0{,}60 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 0{,}72 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}33$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} tg^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m = 0{,}92$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} = 0{,}91$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} = 0{,}86$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = \left(s_q \cdot N_q - 1\right)/\left(N_q - 1\right) = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}40$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) = 646{,}758\ kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$$R_d = \quad 461{,}97\ kN$$

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 461,97 kN > 45,63 kN OK

Sąlyga tenkinama su 90,12 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,2	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,2	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	1,44	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado $\gamma' =$ 8 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	12,24	kN
Q_L =	0	kN
Q_B =	2,38	kN
$\boldsymbol{M_L}$ =	**9,59**	***kNm***
M_B =	0	kNm

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \leq R_d$$

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,9	m
γ_2 =	0	kN/m^3	h_2 =	0	m
γ_3 =	0	kN/m^3	h_3 =	0	m
γ_4 =	0	kN/m^3	h_4 =	0	m
γ_5 =	0	kN/m^3	h_5 =	0	m

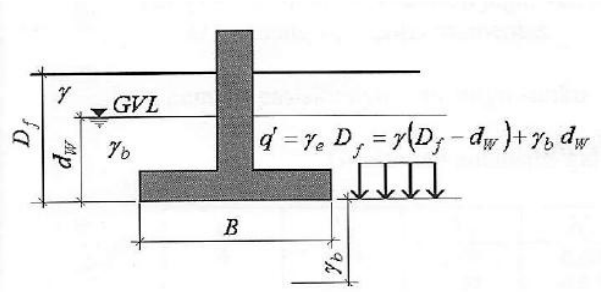
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 17,1 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

$\gamma_b =$ 10 kN/m^2
$\gamma =$ 17 kN/m^2

$d_w =$ 1,4 m $D_f =$ 1,4 m

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 11,88 kN

Pamato tūris: 0,94 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 23,40 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 47,52 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 13,64 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 0,00 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,29 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,00 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 80,35 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 33,00 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 37,37 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}20 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 0{,}63 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 0{,}75 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}34$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} \mathrm{tg}^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m \quad = 0{,}93$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} \quad = 0{,}93$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} \quad = 0{,}89$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1)/(N_q - 1) \quad = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}43$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 \quad = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 689{,}898 \; kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$$R_d = \quad 492{,}785 \; kN$$

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 492,78 kN > 47,52 kN OK

Sąlyga tenkinama su 90,36 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1.3 PAMATAS P15.15.17 KAI VEIKIA MAKSIMALI AŠINĖ JĖGA

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,5	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,5	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	2,25	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado $\gamma' =$ 9 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	27,61	kN
Q_L =	0,98	kN
Q_B =	0,63	kN
M_L =	5,85	kNm
M_B =	3,68	kNm

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,8	m
γ_2 =		kN/m^3	h_2 =		m
γ_3 =		kN/m^3	h_3 =		m
γ_4 =		kN/m^3	h_4 =		m
γ_5 =		kN/m^3	h_5 =		m

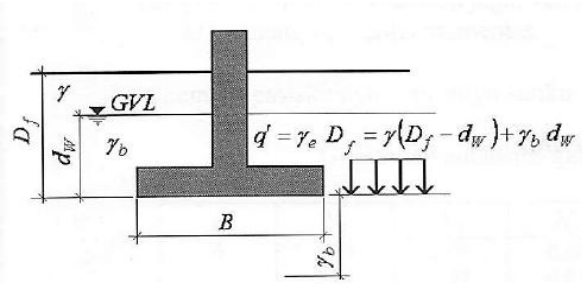
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 16,2 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

γ_b =	9	kN/m^2
γ =	17	kN/m^2

d_w = 1,4 m D_f = 1,4 m

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 18,71 kN

Pamato tūrinis svoris: 15

Pamato tūris: 1,18 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 17,69 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 64,01 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,92 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,35 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,09 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,07 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 46,41 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 24,60 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 26,87 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}36 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 1{,}32 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 1{,}80 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} \mathrm{tg}^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m \quad = 0{,}98$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} \quad = 0{,}98$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} \quad = 0{,}96$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1)/(N_q - 1) \quad = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}69$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 \quad = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 1820{,}37 \; kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$R_d =$ 1300,27 kN

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 1300,27 kN > 76,74 kN OK

Sąlyga tenkinama su 94,10 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,5	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,5	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	2,25	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado $\gamma' =$ 9 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	27,61	kN
Q_L =	0,98	kN
Q_B =	0,63	kN
M_L =	5,85	kNm
M_B =	3,68	kNm

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,8	m
γ_2 =	0	kN/m^3	h_2 =	0	m
γ_3 =	0	kN/m^3	h_3 =	0	m
γ_4 =	0	kN/m^3	h_4 =	0	m
γ_5 =	0	kN/m^3	h_5 =	0	m

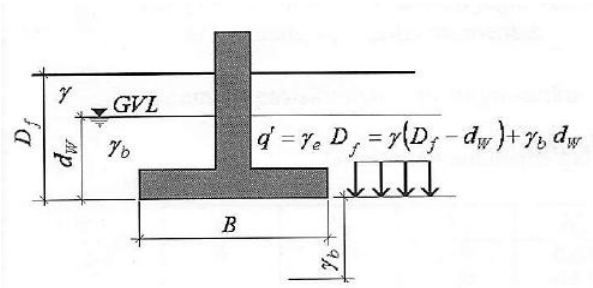
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 16,2 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

γ_b =	10	kN/m^2
γ =	17	kN/m^2

d_w = 1,4 m D_f = 1,4 m

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 20,79 kN

Pamato tūris: 1,18 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 29,48 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 77,88 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,92 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,35 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,09 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,07 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 46,92 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 25,11 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 27,01 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}36 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 1{,}32 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 1{,}80 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} tg^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m \quad = 0{,}98$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} \quad = 0{,}98$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} \quad = 0{,}97$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1)/(N_q - 1) \quad = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}69$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 \quad = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 1835{,}74\ kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$$R_d = \quad 1311{,}24\ kN$$

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 1311,24 kN > 77,88 kN OK

Sąlyga tenkinama su 94,06 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1.1 PAMATAS P15.15.17 KAI VEIKIA MAKSIMALUS LENKIMO MOMENTAS

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,5	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,5	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	2,25	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °
Sankiba c'= 0 kPa
Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis
žemiau pamato pado $\gamma' =$ 9 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F **=**	**27,61**	***kN***
Q_L =	0,98	kN
Q_B =	0,63	kN
M_L =	5,85	kNm
M_B =	3,68	kNm

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \leq R_d$$

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,8	m
γ_2 =		kN/m^3	h_2 =		m
γ_3 =		kN/m^3	h_3 =		m
γ_4 =		kN/m^3	h_4 =		m
γ_5 =		kN/m^3	h_5 =		m

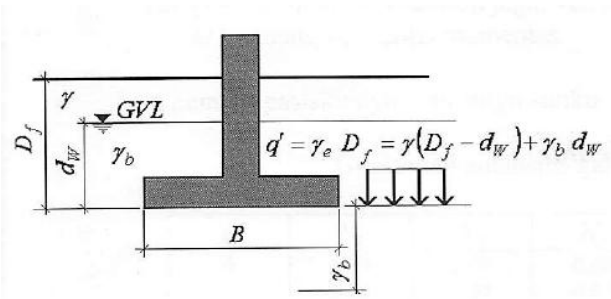
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 16,2 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

$\gamma_b =$ 9 kN/m^2
$\gamma =$ 17 kN/m^2

$d_w =$ 1,4 m $D_f =$ 1,4 m

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 18,71 kN

Pamato tūrinis svoris: 15

Pamato tūris: 1,18 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 17,69 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 64,01 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,92 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,35 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,09 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,07 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 46,41 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 24,60 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 26,87 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}36 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 1{,}32 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 1{,}80 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} tg^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m \quad = 0{,}98$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} \quad = 0{,}98$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} \quad = 0{,}96$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1)/(N_q - 1) \quad = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}69$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 \quad = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 1820{,}37 \; kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$R_d =$ 1300,27 kN

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 1300,27 kN > 76,74 kN OK

Sąlyga tenkinama su 94,10 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Pamato laikomoji geba gniuždymui pagal STR 2.05.21:2016
Pamato charakteristikos:

L=	1,5	m	Papėdės aukštis	h_2=	0,3	m
B=	1,5	m	Pakolonio aukštis	h_1=	1,4	m
H=	1,7	m	Pakolonio plotis	a=	0,6	m
A=	2,25	m	Pakolonio ilgis	b=	0,6	m

Vidinės trinties kampas φ'= 35 °

Sankiba c'= 0 kPa

Skaičiuotinis efektyvusis grunto svorio tankis žemiau pamato pado $\gamma' =$ 9 kN/m^3

Veikiančios jėgos:

F =	27,61	kN
Q_L =	0,98	kN
Q_B =	0,63	kN
M_L =	5,85	kNm
M_B =	3,68	kNm

Tikrinama sąlyga:

$$V_d \le R_d$$

Dalinių koeficientų derinys A1+M1+R2		
Daliniai koeficientai poveikiams (A1)		
Nuolatinis poveikis	γ_G	1,35
Kintamas poveikis	γ_Q	1,3
Medžiagų daliniai koeficientai (M1)		
Vidinės trinties kampo tangentas	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1
Atsparumo dalinis koeficientas (R2)		
Atramos atsparumas	$\gamma_{R.v}$	1,4

Ekvivalentinė vienodai paskirstyta papildoma grunto apkrova:

γ_1 =	9	kN/m^3	h_1 =	1,8	m
γ_2 =	0	kN/m^3	h_2 =	0	m
γ_3 =	0	kN/m^3	h_3 =	0	m
γ_4 =	0	kN/m^3	h_4 =	0	m
γ_5 =	0	kN/m^3	h_5 =	0	m

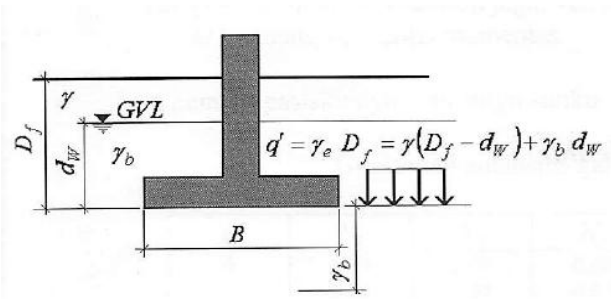
$q' = \gamma_1 \cdot h_1 + \cdots + \gamma_n \cdot h_n =$ 16,2 kN/m^2

Užpilamo grunto poveikis

γ_b =	10	kN/m^2
γ =	17	kN/m^2

d_w = 1,4 m D_f= 1,4 m

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com



1 pav. Schema gruntinio vandens įtakos vertinimui

Grunto svorio virš gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B' =$ 0,00 kN

Grunto svorio žemiau gruntinio vandens lygio apkrova:

$W_B'' =$ 20,79 kN

Pamato tūris: 1,18 m^3 Pamato svoris $W_F =$ 29,48 kN

Suminė vertikali charakteristinė apkrova:

$V_k = F_k + W_F + W_B' + W_B'' =$ 77,88 kN

Lenkimo momentas pamato pado lygyje:

$M_{L,d} = M_L + Q_B \cdot H =$ 6,92 kNm

$M_{B,d} = M_B + Q_L \cdot H =$ 5,35 kNm

Ekscentricitetai:

$e_L = \frac{M_{L,d}}{V_d} =$ 0,09 m $e_B = \frac{M_{B,d}}{V_d} =$ 0,07 m

$q_{max} = \frac{V_d \cdot (1 + 6e/B)}{BL} =$ 46,92 kN/m^2

$q_{min} = \frac{V_d \cdot (1 - 6e/B)}{BL} =$ 25,11 kN/m^2

Jeigu $q_{min} \leq 0$, $q_{max} = \frac{4V_d}{3L(B - 2e)} =$ 27,01 kN/m^2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Įrempiai po pamato padu:
Efektyvieji pamato matmenys:

$$B' = B - 2e_B = \quad 1{,}36 \quad m$$

$$L' = L - 2e_L = \quad 1{,}32 \quad m$$

$$A' = B' \cdot L' = \quad 1{,}80 \quad m^2$$

Bedimensiniai koeficientai:

$$m = m_b = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} = \quad 1{,}49$$

$$N_q = e^{\pi \mathrm{tg}\phi'} tg^2\left(45^o + \phi'/2\right) = 33{,}31$$

$$N_c = \left(N_q - 1\right)\mathrm{ctg}\,\phi', \quad = 46{,}14$$

$$N_\gamma = 2\left(N_q - 1\right)\mathrm{tg}\,\phi', \quad = 45{,}24$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^m \quad = 0{,}98$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \mathrm{tg}\varphi'} \quad = 0{,}98$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c'\mathrm{ctg}\,\phi'}\right]^{m+1} \quad = 0{,}97$$

stačiakampės $s_q = 1 + (B'/L')\sin\varphi'$,
arba
apskritimo arba kvadrato $s_q = 1 + \sin\varphi'$ $= 1{,}57$

stačiakampės, apskritimo ir kvadrato

$$s_c = \left(s_q \cdot N_q - 1\right)/\left(N_q - 1\right) \quad = 1{,}59$$

stačiakampės $s_\gamma = 1 - 0{,}3(B'/L')$,
arba
apskritimo ir kvadrato $s_\gamma = 0{,}7$ $= 0{,}69$

$$b_q = b_\gamma = \left(1 - \alpha \cdot tg\,\varphi'\right)^2 \quad = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c tg\varphi'}, \quad = 1$$

Laikomoji galia nedrenuojančiomis sąlygomis:

$$R = A' \cdot (c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0{,}5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad = \quad 1835{,}74 \; kN$$

Skaičiuojamoji laikomoji galia:

$$R_d = \quad 1311{,}24 \; kN$$

Tikrinama sąlyga:

$R_d =$ 1311,24 kN > 77,88 kN OK

Sąlyga tenkinama su 94,06 % atsarga.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2 JUNGČIŲ SKAIČIAVIMAS

2.1 INKARINIŲ VARŽTŲ SKAIČIAVIMAS

Summary

Name	Stage	#	Load Case	Page No.	Max Utilization	Status
Pamatas P15.15.17	Erection	1	Nmax	5	38%	OK
	Erection	2	Mmax	5	38%	OK

Peikko Products

Totals

Product	Amount
HPM24P	4

Minimum required torque value of nuts : T_{min} = 200 NmMaximum allowed torque value of nuts : T_{max} = 380 Nm

Bolt installation template: PPL24-4 400x400

Materials and Geometry

Column: 200x200

f_{cd}= 20 N/mm²

Plane View X"-axis view Y"-axis view

Grouting: Thickness: 50 mm

X; Y = local coordinate system of profile

X"; Y" = local coordinate system of anchors

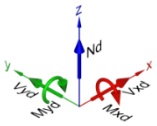
Load Cases NOTE: Loads are defined in the local coordinate system of the profile.

(Design loads) Final Stage

No load case for this stage defined

Erection stage

#	Name	N_d [kN]	M_{xd} [kNm]	M_{yd} [kNm]	V_{xd} [kN]	V_{yd} [kN]
1	Nmax	-25,9	5,8	1,3	1,3	1,0
2	Mmax	-25,9	12,2	1,3	1,3	2,8



Resistance Diagrams

Base Structure

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Concrete	C30/37
Cracked	No
Aggregate size	16 mm
Base column dimension X-axis direction (b)	600 mm
Base column dimension Y-axis direction (h)	600 mm
Height of Base column	1400 mm
Eccentricity of bolted column (e_x)	0 mm
Eccentricity of bolted column (e_y)	0 mm

Anchor Bolts Failure Verifications

Erection Stage

Bolts

Load Case #1 : Nmax : Nd=-25,9, Mxd=5,8, Myd=1,3, Vxd=1,3, Vyd=1,0

Steel Failure: Sufficient capacity	Concrete failure: Adequate splice length. Concrete edge failure: Not calculated

Steel failure verification

Anchor Bolts Failure Verifications

Load Case #2 : Mmax : Nd=-25,9, Mxd=12,2, Myd=1,3, Vxd=1,3, Vyd=2,8

Steel Failure: Sufficient capacity	Concrete failure: Adequate splice length. Concrete edge failure: Not calculated

Steel failure verification

Transverse reinforcement in the lap zone

Reinforcement	B500B
Transverse reinforcement along lapped splices (A_{st})	402 mm²

Detailing of required reinforcement must be executed according to product technical manual.

See also EN 1992-1-1, Figure 8.9

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Summary

Name	Stage	#	Load Case	Page No.	Max Utilization	Status
Pamatas P12.12.17	Erection	1	Nmax	5	38%	OK
	Erection	2	Mmax	5	38%	OK

Pamatas
P12.12.17

Peikko Products

Totals

Product	Amount
HPM24P	4

Minimum required torque value of nuts : Tmin = 200 NmMaximum allowed torque value of nuts : Tmax = 380 Nm
Bolt installation template: PPL24-4 400x400
Materials and Geometry
Column: 200x200
fcd= 20 N/mm²
Plane View X"-axis view Y"-axis view

Grouting: Thickness: 50 mm
X; Y = local coordinate system of profile
X"; Y" = local coordinate system of anchors

Load Cases NOTE: Loads are defined in the local coordinate system of the profile.

Design loads) Final Stage
No load case for this stage defined

Erection stage

#	Name	Nd [kN]	Mxd [kNm]	Myd [kNm]	Vxd [kN]	Vyd [kN]
1	Nmax	-12,8	5,1	3,5	1,2	1,0
2	Mmax	-12,2	9,6	0,0	0,0	2,4

Resistance Diagrams
Base Structure

Concrete	C30/37
Uncracked	No
Aggregate size	16 mm
Base column dimension X-axis direction (b)	600 mm
Base column dimension Y-axis direction (h)	600 mm
Height of Base column	1400 mm
Eccentricity of bolted column (ex)	0 mm
Eccentricity of bolted column (ey)	0 mm

Anchor Bolts Failure Verifications
Erection Stage
Bolts

Load Case #1 : Nmax : Nd=-12,8, Mxd=5,1, Myd=3,5, Vxd=1,2, Vyd=1,0	
Steel Failure: Sufficient capacity	Concrete failure: Adequate splice length. Concrete edge failure: Not calculated
Steel failure verification	

Anchor Bolts Failure Verifications
Load Case #2 : Mmax : Nd=-12,2, Mxd=9,6, Myd=0,0, Vxd=0,0, Vyd=2,4

Steel Failure: Sufficient capacity	Concrete failure: Adequate splice length. Concrete edge failure: Not calculated
Steel failure verification	

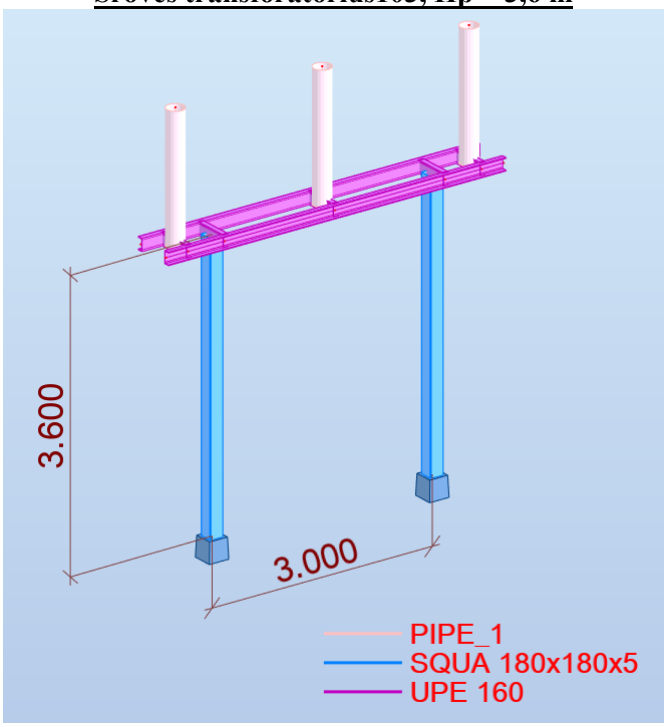
Transverse reinforcement in the lap zone	
Reinforcement	B500B
Transverse reinforcement along lapped splices (Ast)	402 mm²
Detailing of required reinforcement must be executed according to product technical manual.	
See also EN 1992-1-1, Figure 8.9	

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

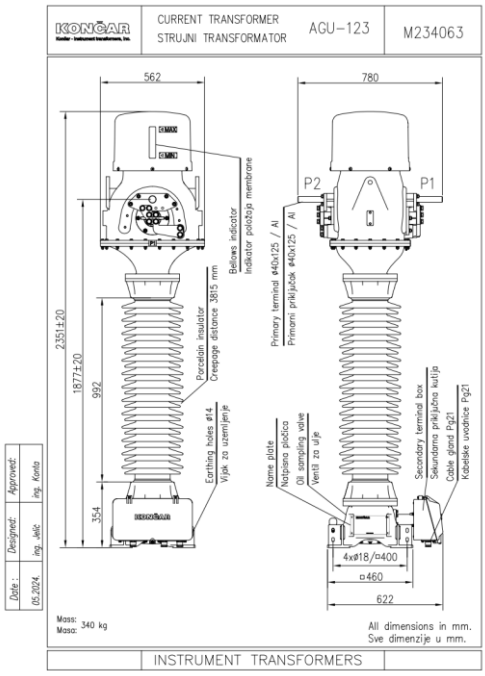
3 AS METALO KONSTRUKCIJŲ PATIKRINAMIEJI SKAIČIAVIMAI

3.1 SROVĖS TRANSFORMATORIAUS ATRAMOS SKAIČIAVIMAI

Srovės transforatorius103, Hp = 3,6 m



pav. 1 Jungtuvo atrama



pav. 2 Jungtuvo schema

lentelė 1. Poveikių į atramą vertinimas

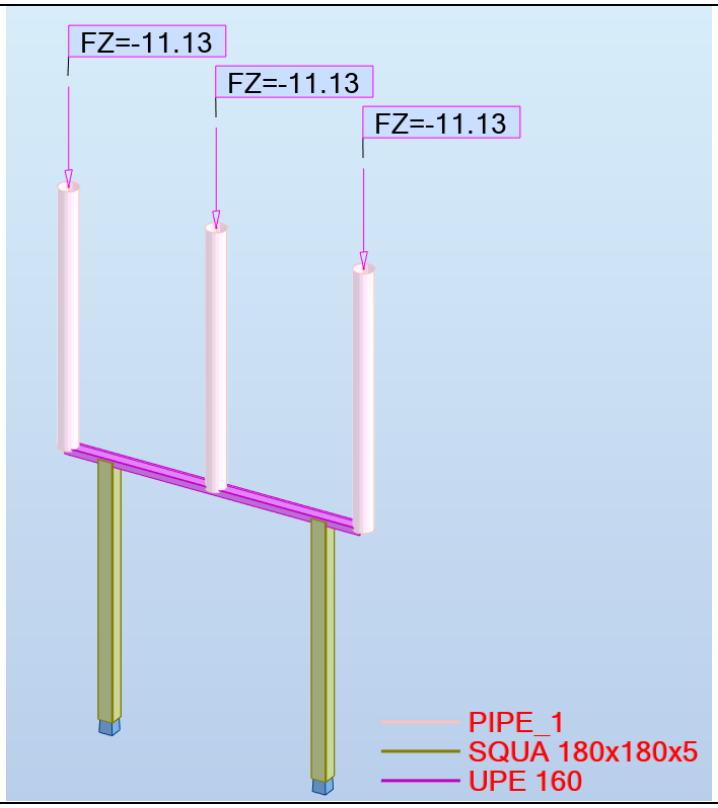
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Case	Label	Case name	Nature
1	DL1	K.s.sv.	Structural
2	DL2	Techn.ireng.s.sv.	Structural
3	DL21	Laidu s.sv.	Structural
4	Wn21	Vejas y-y	wind
5	Wn2	Vejas x-x	wind
6	Wn3	Vejas x-y	wind
7	LL1	Laidu tempimas ir apledejimas	Category E

BEM programoje sudaryti deriniai, pagal anksčiau pateiktą derinių sudarymo principą, o nepalankiausi deriniai, duodantys didžiausius poveikius į konstrukcijas pateikiami žemiau:

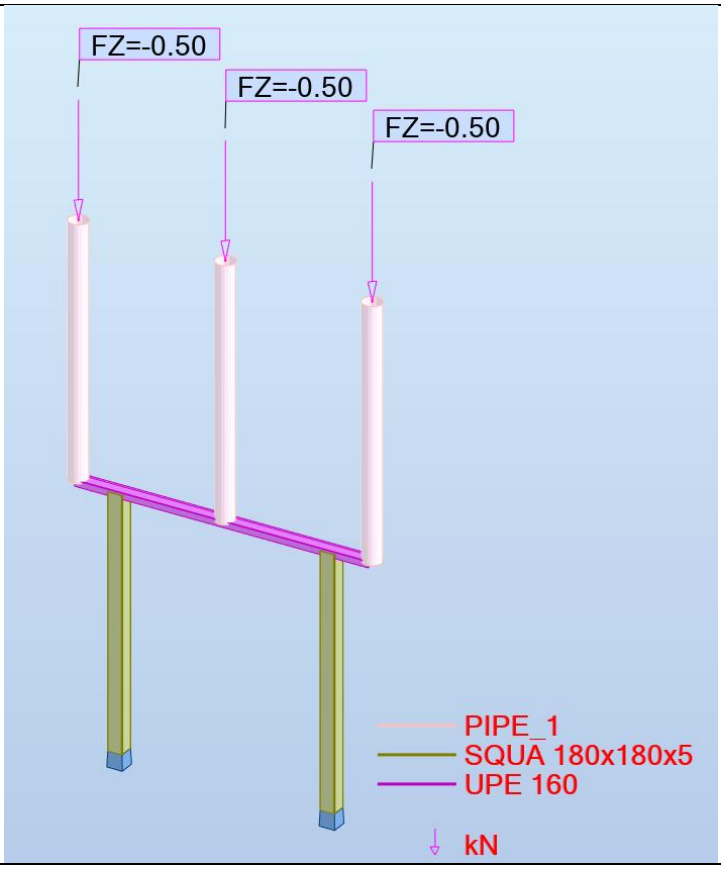
ULS/11 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.30 + 4*1.30

Atramos plieninių konstrukcijų išnaudojimas pateikiamas žemiau lentelėje. Pagal saugos ribinį būvį išnaudojama atramos kolona – 44 proc.

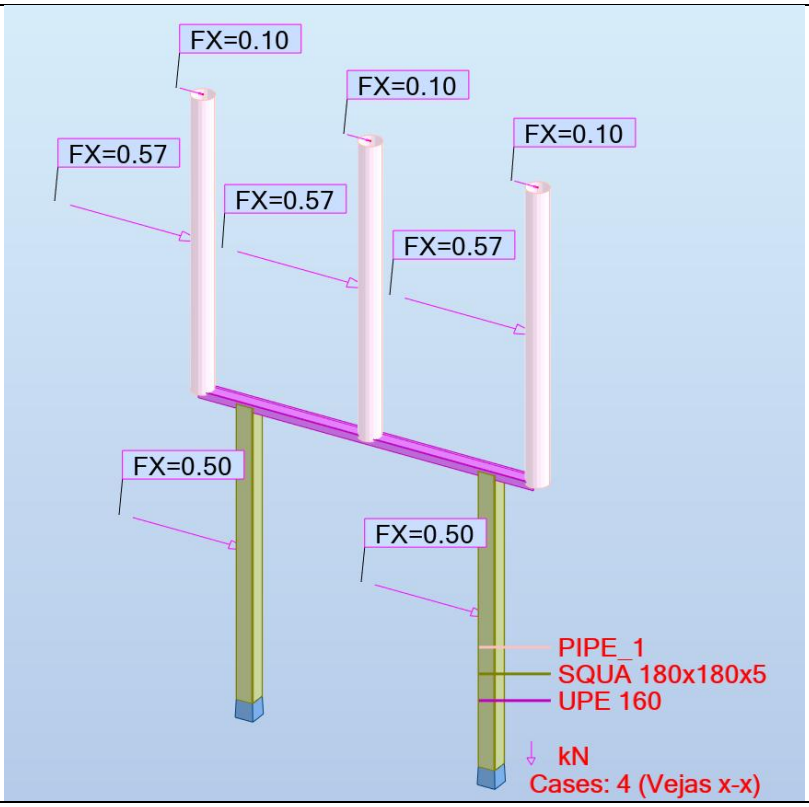


Tech.ireng.s.sv.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

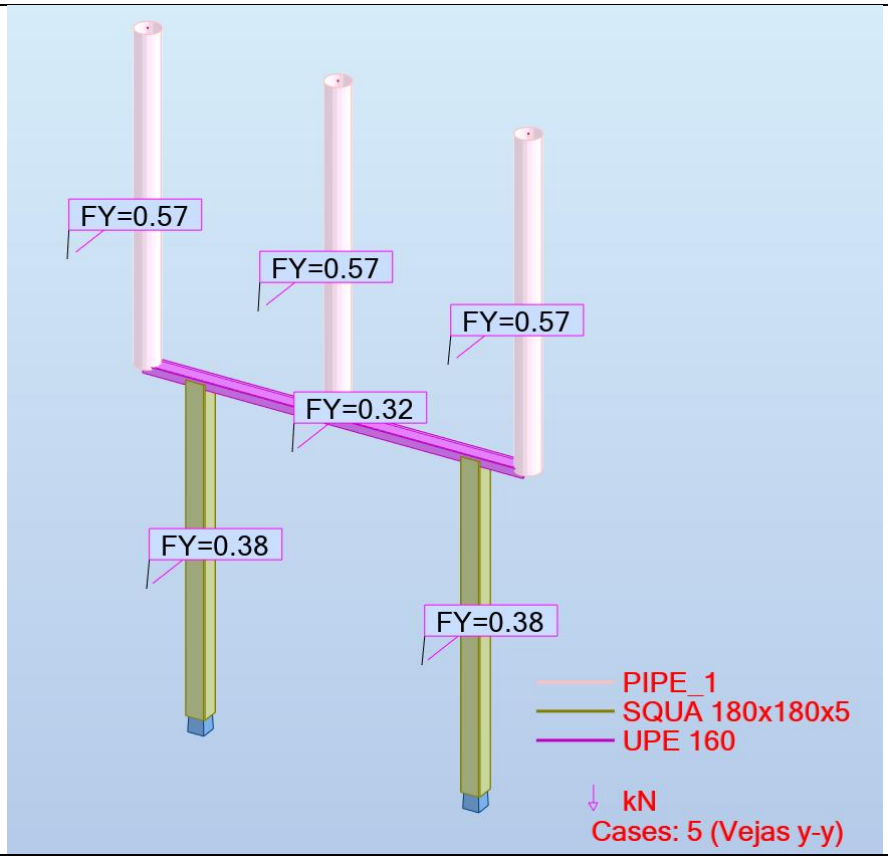


Laidu s.sv.

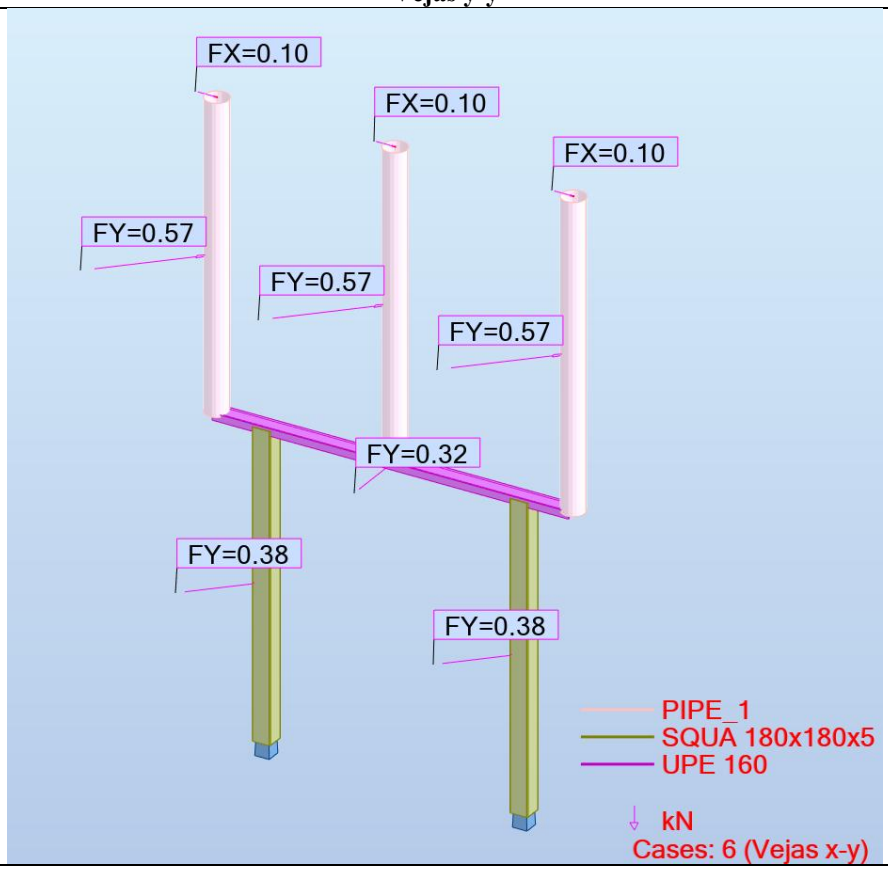


Vėjas x-x

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

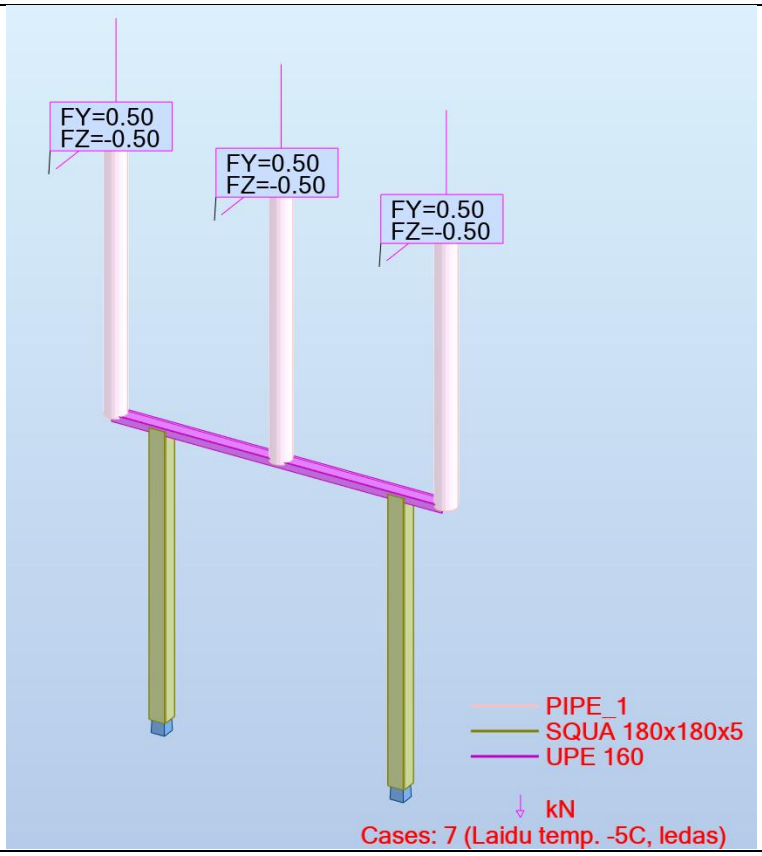


Vėjas y-y



Vėjas x-y

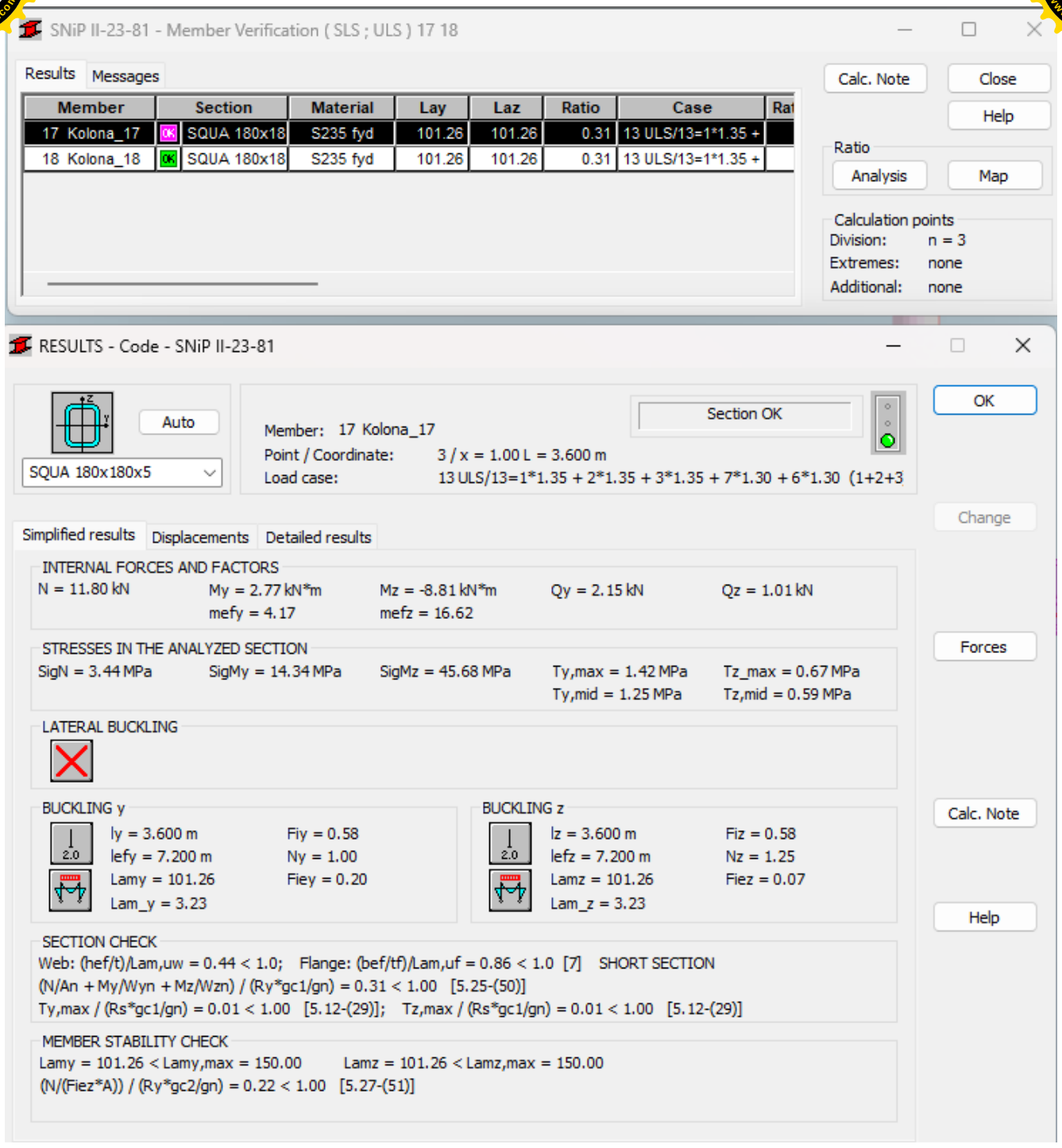
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



Laidu temp. -5C, ledas, 025Wmax

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

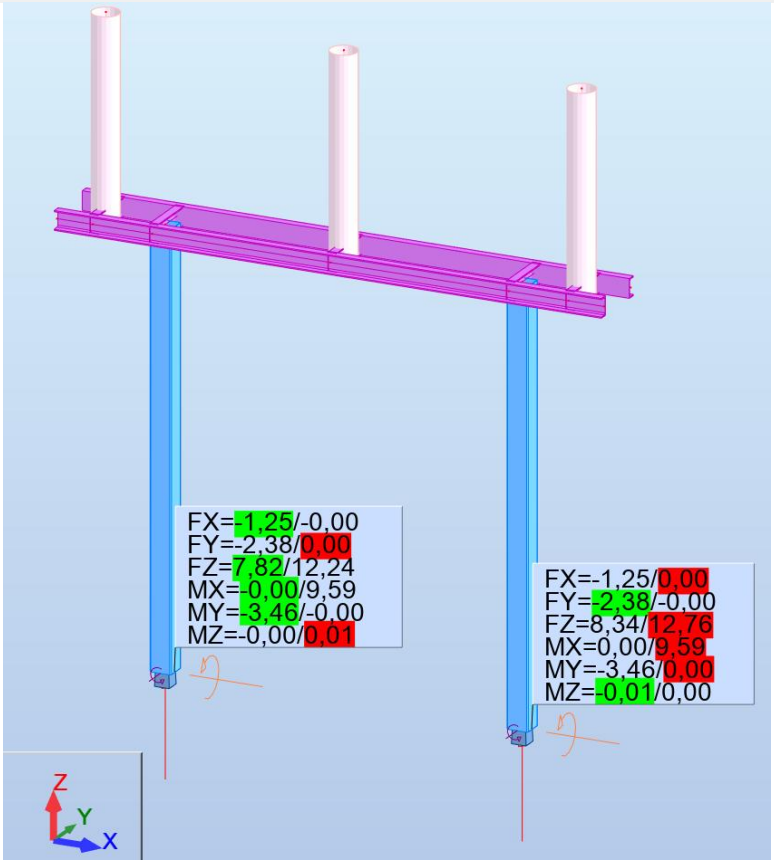
lentelė 2. Atramos elementų išnaudojimas pagal saugos ribiniam būviui - (ULS)



PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

lentelė 3. Atraminės reakcijos pagal saugos ribinį būvį – ULS

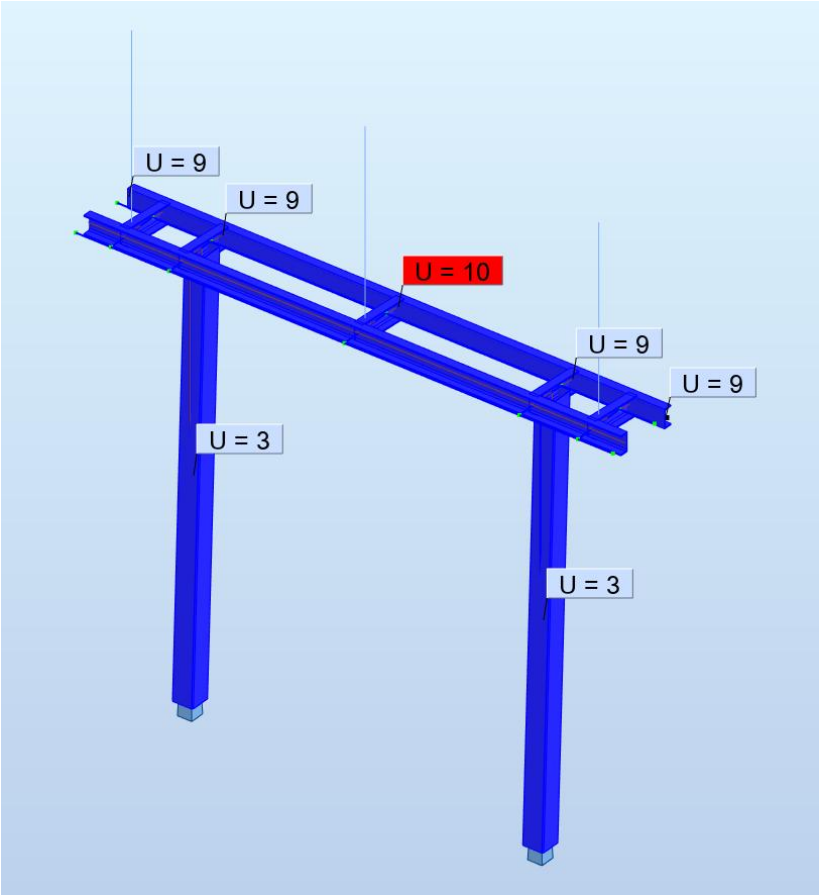
Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
30/ 20 (C)	**-0,00>>**	-1,40	8,34	4,48	-0,00	0,01
30/ 12 (C)	**-1,25<<**	-0,97	11,71	5,11	-3,46	0,00
30/ 21 (C)	-1,25	**0,00>>**	7,82	-0,00	-3,46	0,00
30/ 11 (C)	-0,00	**-2,38<<**	12,24	9,59	-0,00	0,01
30/ 11 (C)	-0,00	-2,38	**12,24>>**	9,59	-0,00	0,01
30/ 21 (C)	-1,25	0,00	**7,82<<**	-0,00	-3,46	0,00
30/ 11 (C)	-0,00	-2,38	12,24	**9,59>>**	-0,00	0,01
30/ 21 (C)	-1,25	0,00	7,82	**-0,00<<**	-3,46	0,00
30/ 20 (C)	-0,00	-1,40	8,34	4,48	**-0,00>>**	0,01
30/ 12 (C)	-1,25	-0,97	11,71	5,11	**-3,46<<**	0,00
30/ 19 (C)	-1,01	-2,15	8,88	8,81	-2,77	**0,01>>**
30/ 9 (C)	-0,00	-0,00	11,26	0,00	-0,00	**-0,00<<**
32/ 8 (C)	**0,00>>**	-0,98	12,24	5,11	0,00	-0,00
32/ 21 (C)	**-1,25<<**	-0,00	8,87	0,00	-3,46	0,00
32/ 9 (C)	0,00	**-0,00>>**	11,26	0,00	0,00	0,00
32/ 11 (C)	0,00	**-2,38<<**	12,24	9,59	0,00	-0,01
32/ 12 (C)	-1,25	-0,98	**12,76>>**	5,11	-3,46	-0,00
32/ 20 (C)	0,00	-1,40	**8,34<<**	4,48	0,00	-0,01
32/ 11 (C)	0,00	-2,38	12,24	**9,59>>**	0,00	-0,01
32/ 9 (C)	0,00	-0,00	11,26	**0,00<<**	0,00	0,00
32/ 8 (C)	0,00	-0,98	12,24	5,11	**0,00>>**	-0,00
32/ 21 (C)	-1,25	-0,00	8,87	0,00	**-3,46<<**	0,00
32/ 15 (C)	-1,25	-0,00	11,79	0,00	-3,46	**0,00>>**
32/ 19 (C)	-1,00	-2,15	9,75	8,81	-2,76	**-0,01<<**



pav. 3 Didžiausios/mažiausios atraminės reakcijos

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Lentelė 4. Atramos poslinkiai ir deformacijos pagal tinkamumo ribinį būvį - TRB (SLS)

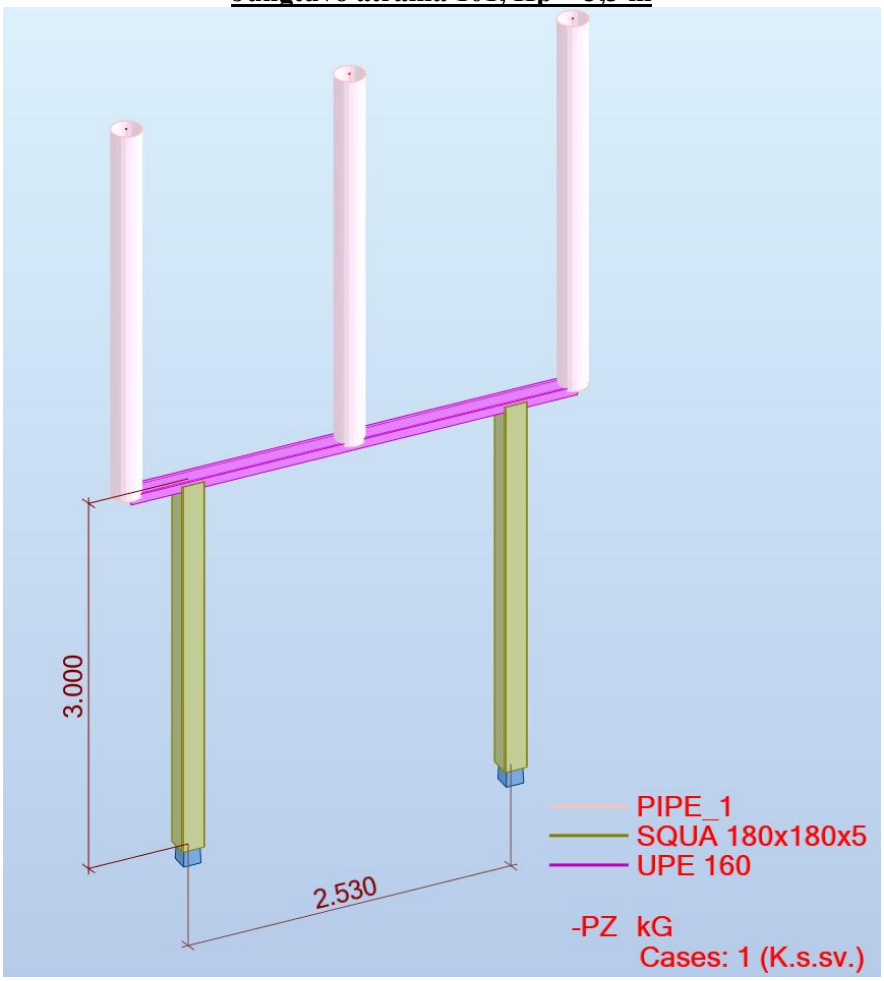


Atrama atitinka saugos ir tinkamumo ribinius būvius.

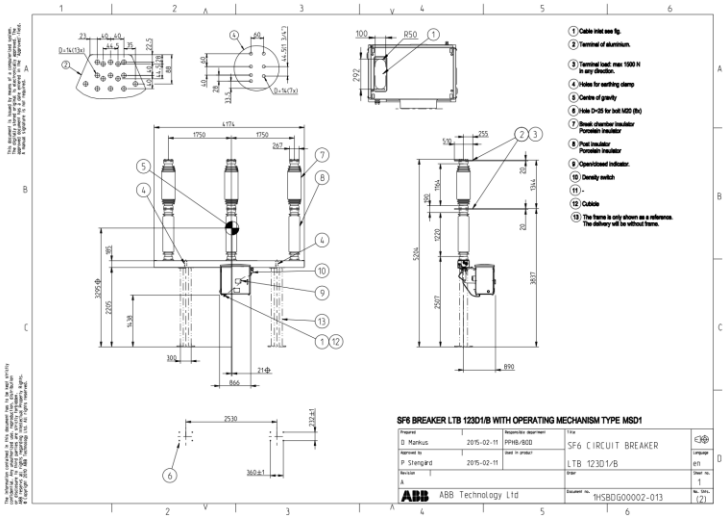
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

3.2 JUNGTUVO ATRAMOS SKAIČIAVIMAI

Jungtuvo atrama 101, Hp = 3,3 m



pav. 4 Jungtuvo atrama



pav. 5 Jungtuvo schema

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

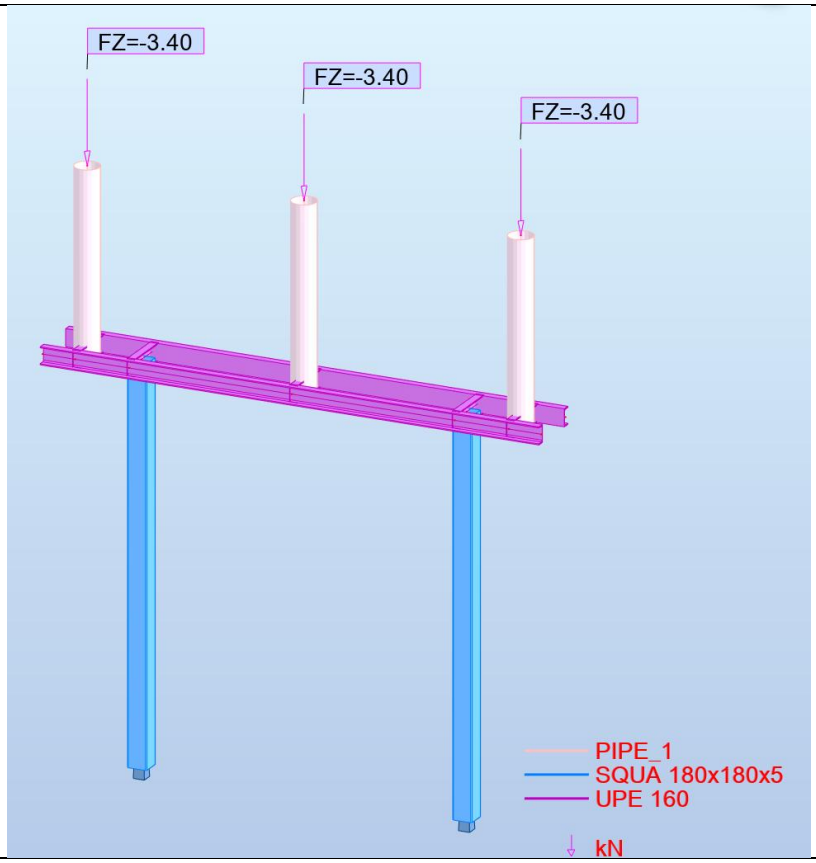
lentelė 5. Poveikių į atramą vertinimas

Case	Label	Case name	Nature
1	DL1	K.s.sv.	Structural
2	DL2	Techn.ireng.s.sv.	Structural
3	DL21	Laidu s.sv.	Structural
4	Wn21	Vejas y-y	wind
5	Wn2	Vejas x-x	wind
6	Wn3	Vejas x-y	wind
7	LL1	Laidu tempimas ir apledejimas	Category E

BEM programoje sudaryti deriniai, pagal anksčiau pateiktą derinių sudarymo principą, o nepalankiausi deriniai, duodantys didžiausius poveikius į konstrukcijas pateikiami žemiau:

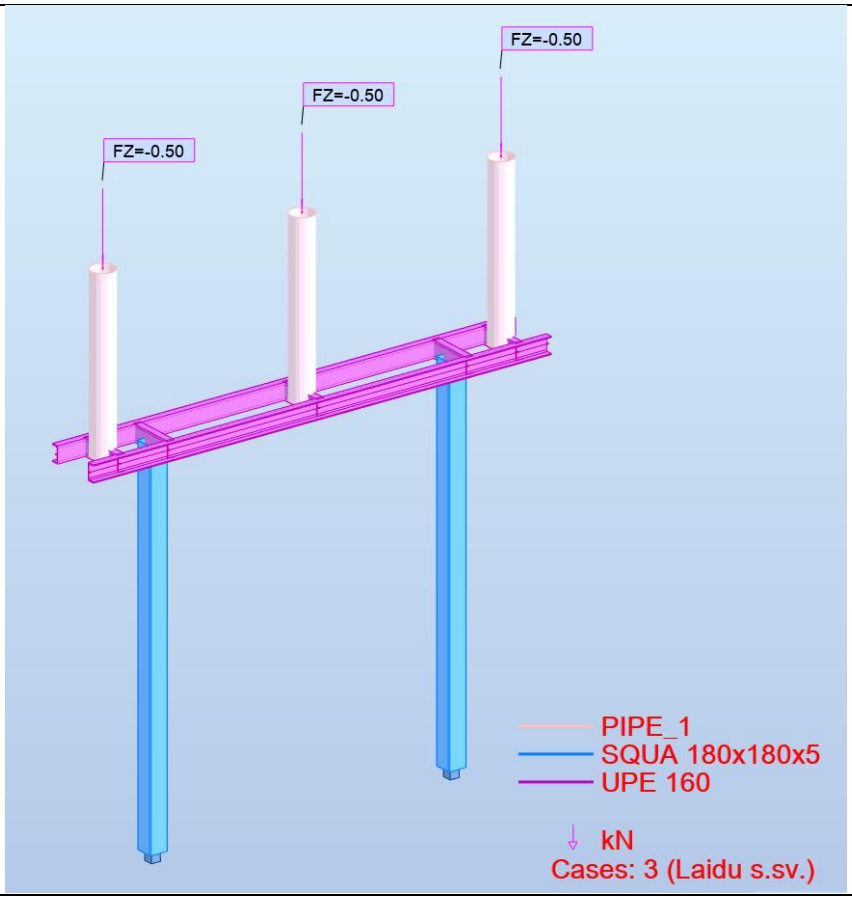
ULS/11 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.30 + 4*1.30

Atramos plieninių konstrukcijų išnaudojimas pateikiamas žemiau lentelėje. Pagal saugos ribinį būvį išnaudojama atramos kolona – 44 proc.

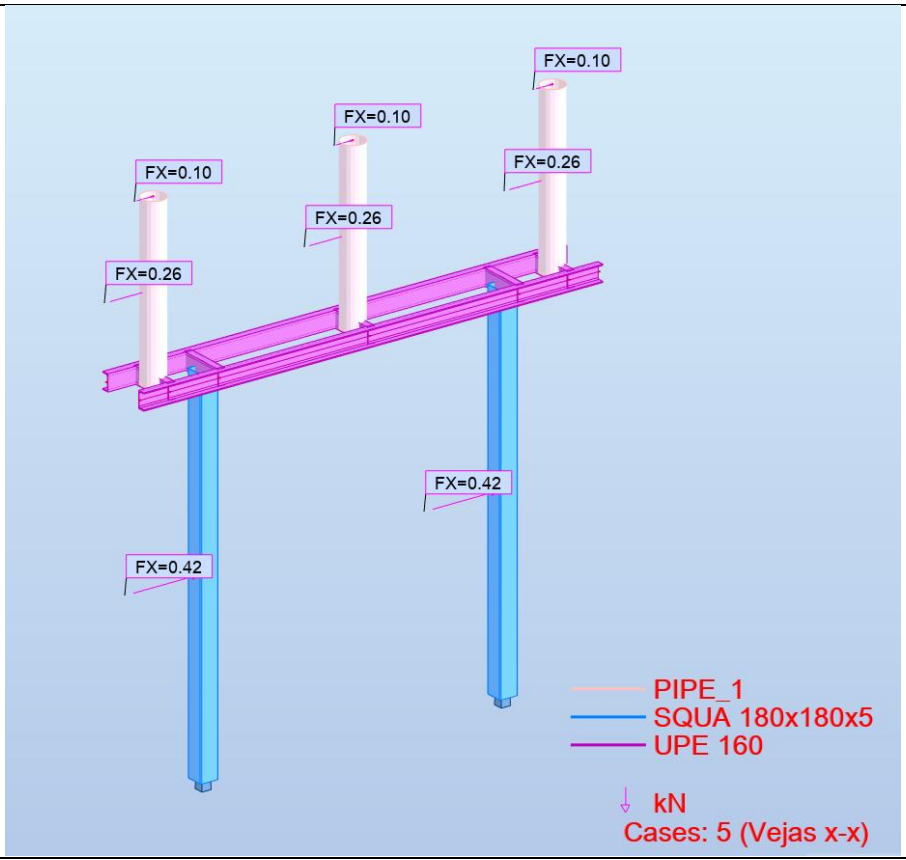


Tech.ireng.s.sv.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

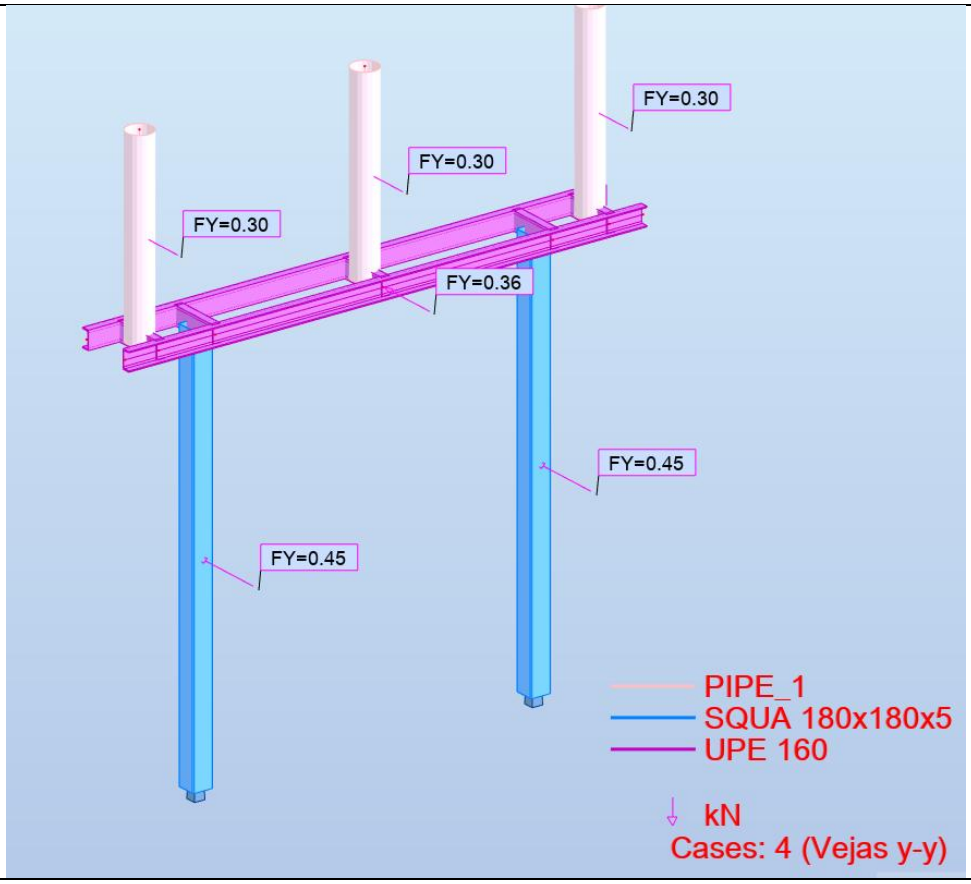


Laidu s.sv.

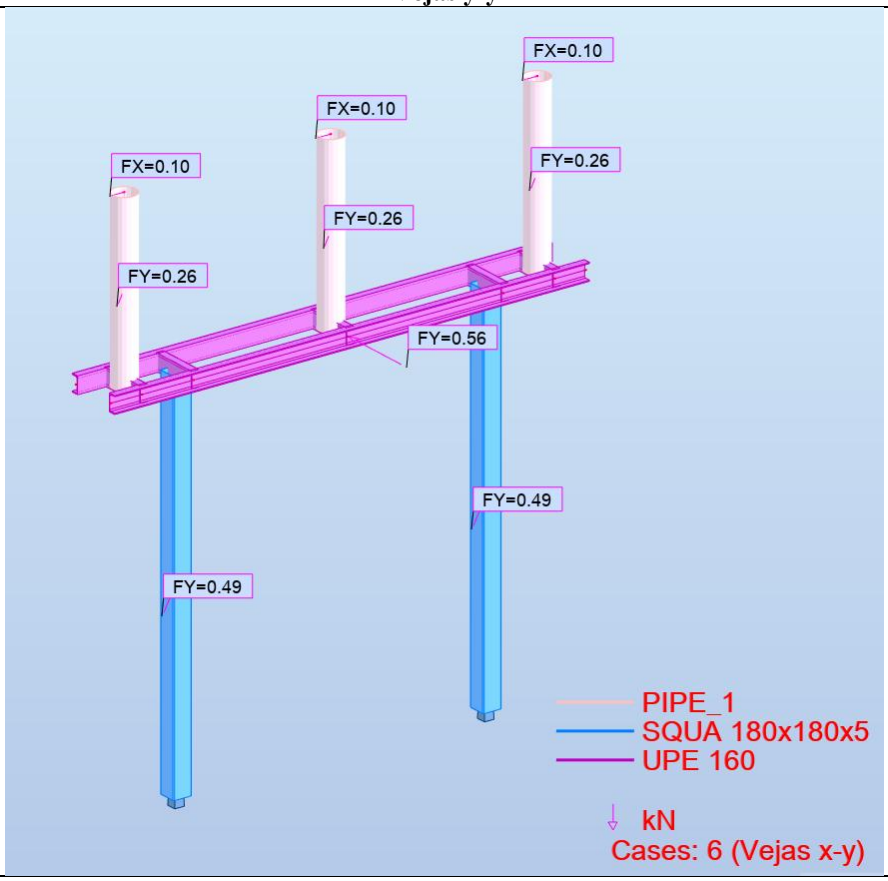


Vėjas x-x

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

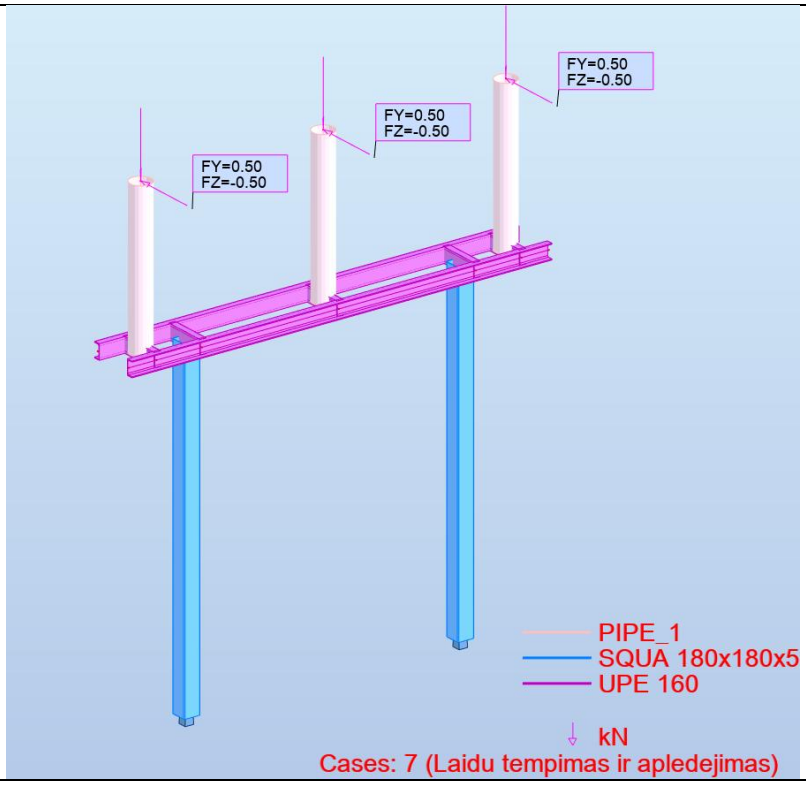


Vėjas y-y



Vėjas x-y

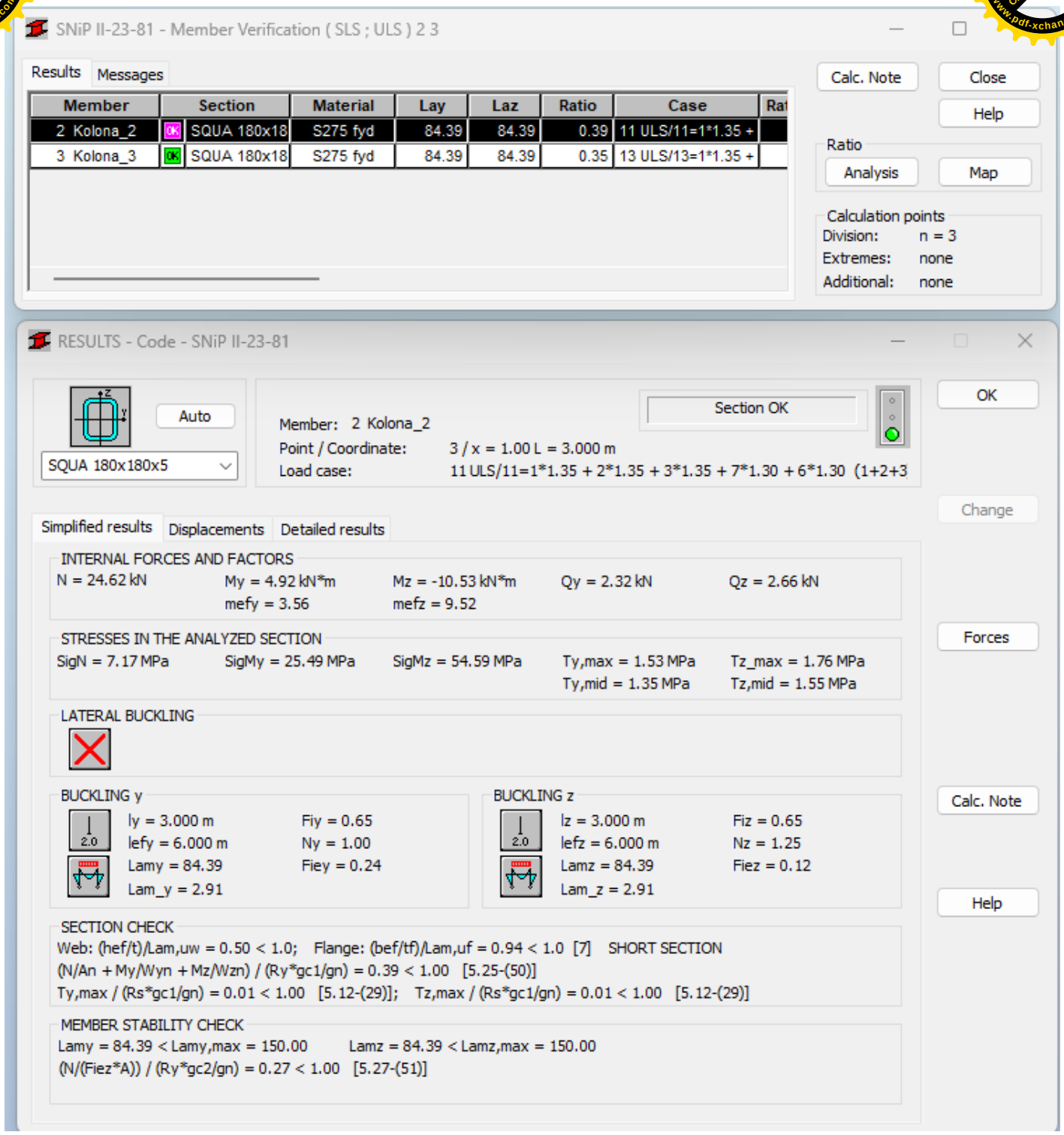
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



Laidu temp. -5C, ledas, 025Wmax

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

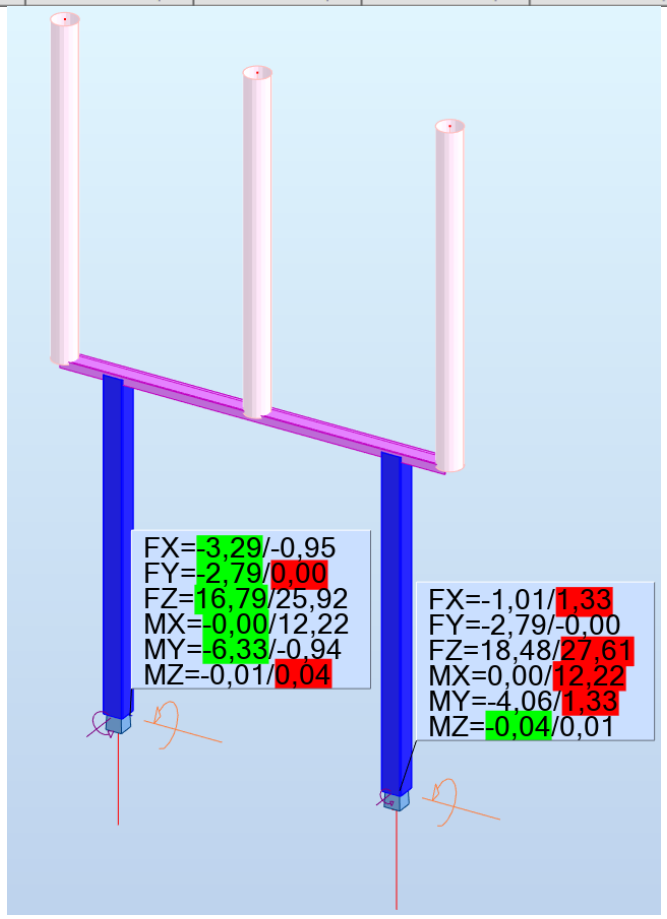
lentelė 6. Atramos elementų išnaudojimas pagal saugos ribiniam būviui - (ULS)



PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

lentelė 7. Atraminės reakcijos pagal saugos ribinį būvį – ULS

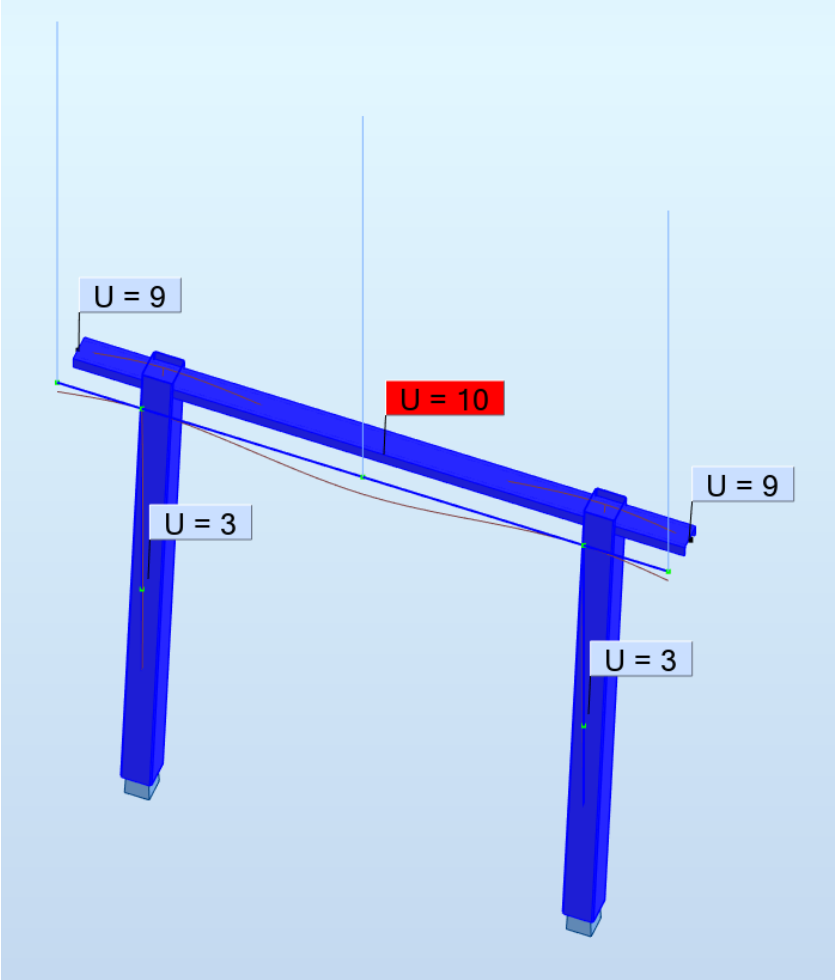
Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
3/ 1	**0,00>>**	-0,00	1,03	0,00	0,00	0,00
3/ 12 (C)	**-3,29<<**	-0,97	24,23	5,85	-6,33	0,04
3/ 21 (C)	-2,90	**0,00>>**	16,79	-0,00	-5,95	0,00
3/ 13 (C)	-1,33	**-2,79<<**	25,92	12,22	-1,33	0,03
3/ 8 (C)	-1,33	-0,97	**25,92>>**	5,85	-1,33	0,04
3/ 4	-1,50	0,00	**-1,30<<**	-0,00	-3,85	0,00
3/ 13 (C)	-1,33	-2,79	25,92	**12,22>>**	-1,33	0,03
3/ 21 (C)	-2,90	0,00	16,79	**-0,00<<**	-5,95	0,00
3/ 1	0,00	-0,00	1,03	0,00	**0,00>>**	0,00
3/ 12 (C)	-3,29	-0,97	24,23	5,85	**-6,33<<**	0,04
3/ 18 (C)	-2,95	-0,97	17,76	5,85	-6,00	**0,04>>**
3/ 14 (C)	-2,61	-1,34	23,65	4,68	-4,87	**-0,01<<**
4/ 13 (C)	**1,33>>**	-2,79	25,92	12,22	1,33	-0,03
4/ 4	**-1,50<<**	-0,00	1,30	0,00	-3,85	0,00
4/ 1	-0,00	**0,00>>**	1,03	-0,00	-0,00	0,00
4/ 13 (C)	1,33	**-2,79<<**	25,92	12,22	1,33	-0,03
4/ 12 (C)	-0,63	-0,98	**27,61>>**	5,85	-3,68	-0,04
4/ 5	0,00	-1,39	**-0,00<<**	4,90	0,00	0,00
4/ 13 (C)	1,33	-2,79	25,92	**12,22>>**	1,33	-0,03
4/ 1	-0,00	0,00	1,03	**-0,00<<**	-0,00	0,00
4/ 13 (C)	1,33	-2,79	25,92	12,22	**1,33>>**	-0,03
4/ 21 (C)	-1,01	-0,00	20,17	0,00	**-4,06<<**	0,00
4/ 14 (C)	-0,05	-1,34	26,24	4,68	-2,32	**0,01>>**
4/ 10 (C)	1,00	-0,97	19,45	5,85	1,00	**-0,04<<**



PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

pav. 6 Didžiausios/mažiausios atraminės reakcijos

lentelė 8. Atramos poslinkiai ir deformacijos pagal tinkamumo ribinį būvį - TRB (SLS)



Atrama atitinka saugos ir tinkamumo ribinius būvius.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

4 IŠVADOS

Konstrukciniai sprendiniai ir inžineriniai skaičiavimai atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, konstrukcijų elementai, jungtys, tvirtinimo detalės neviršija leistinųjų - ribinių reikšmių.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PRIEDAS NR. 2

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Užsakovas







INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, ELEKTROS TINKLŲ (110 KV SKIRSTYKLOS, UNIKALUS NR.4400-6795-3531), ŽEMAIČIŲ PL.65C, KAUNAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI PRISKIRTI II GEOTECHNINEI KATEGORIJAI, ATASKAITA

26017 GT – 1

Vykdytojas

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Užsakovas			
Projekto Nr.	**26017**		
Objektas	INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS, ELEKTROS TINKLŲ (110 KV SKIRSTYKLOS, UNIKALUS NR.4400-6795-3531), ŽEMAIČIŲ PL.65C, KAUNAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI PRISKIRTI II GEOTECHNINEI KATEGORIJAI, ATASKAITA		
Darbų rūšis	PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI		
Dokumento tipas	**ATASKAITA**	Byla (knyga)	**GT-1**
		Bylos laida	**0**
Tyrimo el. registracijos Nr.	58873-2026	Bylos išleidimo data	2026-04-07

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas

Kvalifikacija	Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1325341 Juridinio asmens visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licencija Nr. VSL-86

Vilnius

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1 ĮVADAS....2

2 BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ....3

3 GEOLOGINĖ SANDARA....3

4 HIDROGEOLOGINĖ SANDARA....4

5 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI (IGS)....5

6 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS....6

7 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI....6

8 IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS....6

9 LITERATŪRA....8

TEKSTINIAI PRIEDAI

Priedų Nr.: **Lapų sk.**

1. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis....3
2. Leidimas tirti žemės gelmes....1
3. Atitikties sertifikatas....2
4. Statinio zondo kalibravimo sertifikatas....2
5. Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai....9
6. Gruntų bandymų rezultatų suvestinė....1
7. Tyrimų vietų koordinačių ir altitudžių žiniaraštis....1
8. Vandens tyrimų rezultatai....1

GRAFINIAI PRIEDAI

Brėžinių Nr.:

1. Faktinės medžiagos planas M 1 : 500
2. Gręžinių geologiniai litologiniai pjūviai su CPT grafikais
3. Geologinis litologinis pjūvis I-I‘ (MH 1:10, MV 1:100)
4. Sutartiniai ženklai

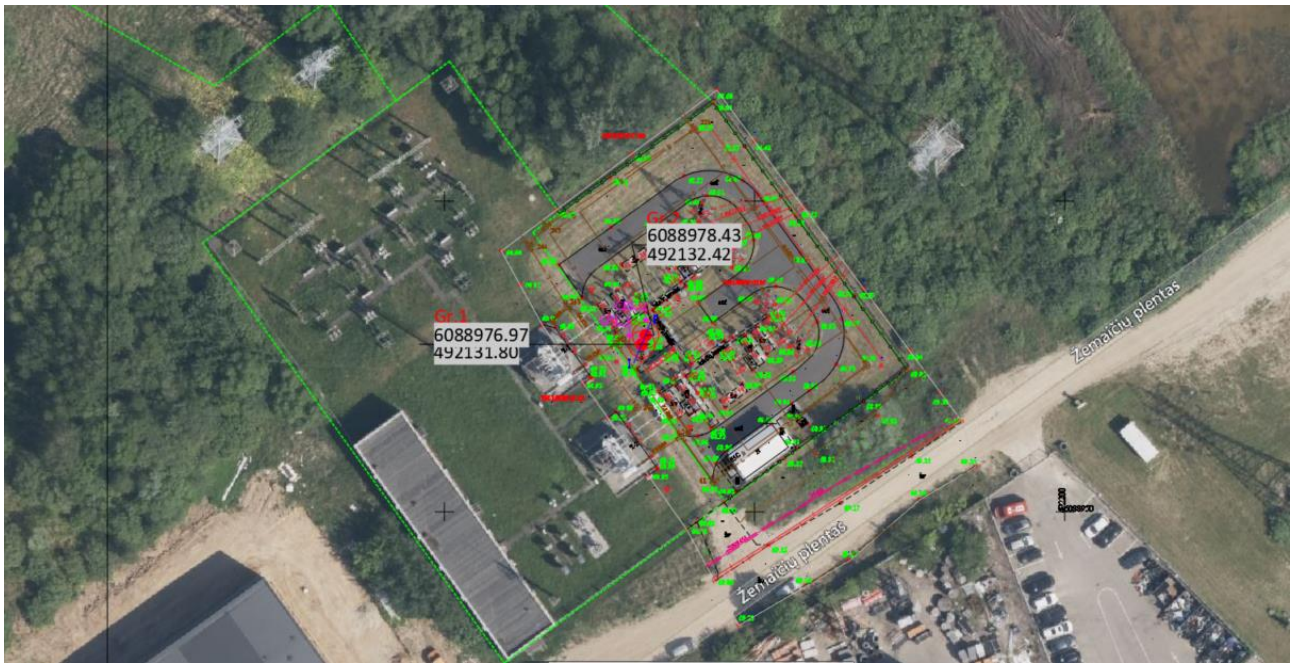
CD-R – tyrimų ataskaita PDF formatu

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

1 ĮVADAS

UAB “Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, tyrimų vadovas pagal UAB užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektui rengti. Statybos rūšis – rekonstrukcija. Tyrimų tikslas – nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus, požeminį vandenį, taip pat projektavimui reikalingas gruntų savybes.

Pagal Techninę užduotį šie projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011, LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“).



1 Pav. Situacijos schema

Lauko darbai buvo atlikti 2026 m. kovo mėn. 16 dieną. Zondavimo darbus ir gręžimo darbus vykdė (leidimo tirti žemės gelmes priedo Nr. 2). Tyrimų metu buvo atlikta vizuali aikštelės apžiūra, parengiamieji darbai – buvo patikrinti naujausi topografiniai, geodeziniai planai, įvertintas statybos sklypo reljefas, tiriamojo sklypo dangos, tyrimo vietų ir privažiavimo kelių būklė. Tyrimų vietų skaičių, gylį ir atstumus tarp jų techninėje užduotyje nurodė tyrimų užsakovas.

Išgręžti du (2) tyrimų gręžiniai: Gr. 1; Gr. 2. Gręžinių gylis siekia 10.00 m. Taip pat atlikti 2 statinio zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžskylių. Statinio

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

zondavimo reikšmės fiksuojamos kas 1 cm, vadovaujantis standartu LST EN ISO 22476-1:2012, 13 gręžinių paimti 7 grunto ėminiai,
laboratorijoje. Taip pat iš gręžinio Gr. 2 (2.00 m gylio) paimtas vandens ėminys. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.

Gręžiniai gręžti agregatu Massenza MI5 (automašinos IVECO bazėje).

Pirminis grunto identifikavimas ir klasifikavimas buvo atliekamas vadovaujantis standartu „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (LST EN ISO 14688-2:2018). Bandinių apdorojimas, transportavimas ir laikymas buvo atliekamas pagal LST EN ISO 22475-1. Rotorinio gręžimo metu darbų metu buvo pastoviai vizualiai stebima ir aprašoma grunto litologija, spalva ir mechaninė sudėtis, fiksuojamos grunto litologijos pasikeitimo ribos, imami kiekvienos litologinės atmainos grunto mėginiai. Bandinių ėmimo intervalai kiekviename gręžinyje buvo nustatomi ir tikslinami atsižvelgus į bendrą reikiamą paimti grunto bandinių skaičių ir techninėje užduotyje esančius reikalavimus.

Statinis zondavimas atliktas įrenginiu GLR-1501. Statinio zondo duomenys: zondo skersmuo – 36 mm, šoninės movos paviršiaus plotas – 150 cm^2, kūgio kampas – 60°, skerspjūvio plotas 10 cm^2, bendras zondo ilgis – 855 mm, svoris – 3,5 kg. Statinio zondavimo reikšmės fiksuojamos kas 1 cm, vadovaujantis standartu LST EN ISO 22476-1:2012. Vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 1997:2007 nuostatomis, remiantis laboratorinių bandymų rezultatais derinant juos su CPT bandymų duomenimis buvo nustatomas IGS pjūvis.

Lauko tyrimų vietos nustatytos ir nužymėtos pagal 1994 metų Lietuvos koordinačių sistemą (LKS–94), integruotą į WGS–84, o altitudės matuotos pagal LAS-07 aukščių sistemą. Tyrimų vietų koordinatės ir absoliutiniai aukščiai pateikti 7 tekstiniame priede.

Gruntų sluoksnių geologiniam amžiui ir kilmei žymėti vartojami geologiniai indeksai, nurodyti Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos apraše. Lauko darbų padariniai likviduoti taip, kad žala aplinkai būtų minimali ir kiek įmanoma atkurtos gamtinės sąlygos – gręžiniai tamponuoti išgręžtu gruntu laikantis Lietuvos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 4-99 nuostatų.

2 BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Tirtas plotas priklauso paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Neries žemupio plynaukštės rajonui, Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajonui. Natūralus reljefo tipas – glacialinis.

3 GEOLOGINĖ SANDARA

Tirto ploto inžinerinės geologinės sąlygos yra paprastos, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis (pd IV) sluoksnis, dirbtinis gruntas (t IV), fliuvioglacialinės (f III nm_3) nuogulos, glacialinės (g III nm_3) nuogulos.

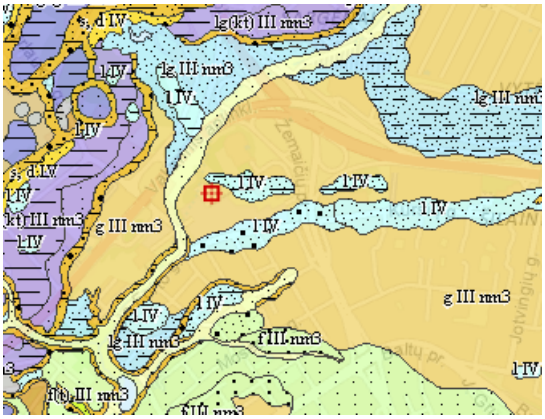
Augalinis (pd IV) sluoksnis aptiktas abejuose tyrimo gręžiniuose. Augalinio sluoksnio storis gręžiniuose 0.10 m.

Dirbtinį gruntą (t IV) sudaro: **tvirtas (*vidutinio stiprumo)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 1).

Fliuvioglacialines (f III nm_3) nuogulas sudaro: **vidutinio tankumo** - molingas smėlis (clSa) (IGS Nr. 2).

Glacialines (g III nm_3) nuogulas sudaro: **tvirtas (* vidutinio stiprumo)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 3); **labai standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 4); **labai standus (*labai stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 5).

Geologinė sandara – sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, absoliutiniai aukščiai – pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.



2 Pav. Tirtos vietovės ir apylinkių kvartero geologinis žemėlapis („Valstybinė geologinės informacijos sistema“)

4 HIDROGEOLOGINĖ SANDARA

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžinyje tyrimų metu.

Požeminis vanduo aptiktas abejuose gręžiniuose: Gr. 1, Gr. 2. Slūgso nuo 0. 80 m iki 6.70 m. gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte. Taip pat gręžinyje Gr.2 aptiktas ir pritekėjimas, detalesnė informacija grafiniuose prieduose Nr.2, Nr.3.

Tyrimų ploto požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis, agresyvumas betonui ir agresyvumas metalui vertinamas tyrimų metu iš gręžinio Gr. 2 (2.00 m gylio) paimto vandens ėminio. Pagal vandens mėginio tyrimo rezultatus, vandens agresyvumas metalams (standartas ISO/TR 4340:2022) yra interpretuojamas pagal Langelier ir Carrier. Pagal Langelier LSI interpretacijos požymiai: (LSI > 0: *Vanduo yra persotintas kalcio karbonato ($CaCO_3$) atžvilgiu, todėl*

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

gali susidaryti nuosėdos; LSI = 0: *Vanduo yra laikomas neutraliu, nei formuojantis nuosėdas, nei jas šalinantis*; LSI < 0: *Vanduo yra agresyvus ir linkęs tirpinti kalcio karbonatą, o tai gali skatinti koroziją*). LSI Pagal Carrier LSI verčių interpretacija: (LSI: -2,0 iki -0,5 indikacija: *stipri korozija*; LSI: -0.5 iki 0,0 indikacija: *nedidelė korozija, bet nuosėdos nesusidaro*; LSI: 0 indikacija: *subalansuotas, tačiau galimas taškinis korozijos pavojus*; LSI: 0,0 iki 0.5 indikacija: *nedidelis nuosėdų formavimasis ir korozija*; LSI: 0,5 iki 2 indikacija: *nuosėdų formavimasis, bet korozija nevyksta*. Vandens mėginio Gr. 2 (2.00 m gylio) Langelier prisotinimo indekso vertė (LSI) yra 0.35, pagal jį: (***vanduo yra persotintas kalcio karbonato ($CaCO_3$) atžvilgiu, todėl gali susidaryti nuosėdos).*** Pagal Carrier: **(*nedidelis nuosėdų formavimasis ir korozija)***. Vandens mėginys betonui (pagal DĖL STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 2.05.05:2005 „BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS“ PATVIRTINIMO, 2 lentelė) – **neagresyvus** (nepatenka į XA1; XA1; XA3 klases). Vandens ėminys minėtame gręžinyje buvo imtas atsižvelgiant į vandeningo sluoksnio išplitimą per gręžinius. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai pateikti 8 tekstiniame priede.

Vandeningojo sluoksnio išplitimas yra diskretus, nevienodo storio – kintantis. Gruntinis vanduo turi sąveika su atmosferos krituliais tad vandens lygis priklauso nuo metų sezoniškumo bei iškrentančių kritulių kiekio. Dėl šios priežasties prognozuoti maksimalų gruntinio vandens lygį gręžiniuose būtų sudėtinga. Tad, turimais pirminiais duomenimis maksimalus gruntinio vandens lygis gali būti apie 0.50 m aukščiau už tyrimų metu nustatytą. Maksimalus prognozuojamas gruntinio vandens gylis ir jo lygio altitudė parodyta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

Rekonstrukcijos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

5 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI (IGS)

Pagal gręžimo, zondavimo ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 5 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės. Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175.

1 IGS sudaro: dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **tvirtas (*vidutinio stiprumo)**

2 IGS sudaro: molingas smėlis (clSa) - **vidutinio tankumo**

3 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **tvirtas (*vidutinio stiprumo)**

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

4 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **labai standus (*stiprus)**

5 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **labai standus (*labai stiprus)**

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir abs. a. pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

6 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Gruntų bandymų (lauko ir laboratorinių) rezultatų suvestinė lentelė pateikta tekstiniame priede Nr. 6.

Lauko ir laboratorinių bandymų metu nustatyta:

1. Kūginis stipris, šoninės trinties stipris (LST EN ISO 22476-1:2012/AC:2013)
2. Vandens kiekis (LST EN ISO 17892-1:2015)
3. Grunto tankis (LST CEN ISO/TS 17892-2:2015)
4. Kietų dalelių tankis (LST EN ISO 17892-3:2016)
5. Granuliometrinė sudėtis (LST EN ISO 17892-4:2017)
6. Filtracijos koeficientas (LST CEN ISO/TS 17892-11:2005).
7. Takumo drėgnis, plastingumo drėgnis (LST CEN ISO 17892-12:2005)

Nerekomenduotinais pagrindams yra laikomas IGS Nr.: 1, kuris pasižymi silpnomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Rekomenduotinais pagrindams yra laikomi IGS Nr.: 2, 3, 4, 5. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentele bei grafiniuose prieduose - gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet kokiu atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

7 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Reikšmingų geologinių procesų ir reiškinių (nuošliaužų, sufozijos apraiškų) tyrimų metu nepastebėta.

8 IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. UAB “Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, tyrimų vadovas Justinas Čėsna, pagal UAB Energetikos projektavimo instituto užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektui rengti, laikantis statybos reglamento STR 1.04.02:2011 nuostatų. Pagal gautus tyrimų duomenis parengta ataskaita.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2. Išgręžti du (2) tyrimų gręžiniai: Gr. 1; Gr. 2. Gręžinių gylis siekia 10.00 m. Taip pat atlikti statinio zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžskylių. Statinio zondavimo reikšmės fiksuojamos kas 1 cm, vadovaujantis standartu LST EN ISO 22476-1:2012. Iš gręžinių paimti 7 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Taip pat iš gręžinio Gr. 2 (2.00 m gylio) paimtas vandens ėminys. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.
3. Tirto ploto inžinerinės geologinės yra paprastos, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu.
4. Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis (pd IV) sluoksnis, dirbtinis gruntas (t IV), fliuvioglacialinės (f III nm_3) nuogulos, glacialinės (g III nm_3) nuogulos.
5. Pagal gręžimo, zondavimo ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 5 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175. Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.
6. Požeminis vanduo aptiktas abejuose gręžiniuose: Gr. 1, Gr. 2. Slūgso nuo 0. 80 m iki 6.70 m. gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte. Taip pat gręžinyje Gr.2 aptiktas ir pritekėjimas, detalesnė informacija grafiniuose prieduose Nr.2, Nr.3.
7. Vandens mėginio Gr. 2 (2.00 m gylio) Langelier prisotinimo indekso vertė (LSI) yra 0.35, pagal jį: (vanduo yra persotintas kalcio karbonato (CaCO3) atžvilgiu, todėl gali susidaryti nuosėdos). Pagal Carrier: (nedidelis nuosėdų formavimasis ir korozija). Vandens mėginys betonui (pagal DĖL STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 2.05.05:2005 „BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS“ PATVIRTINIMO, 2 lentelė) – neagresyvus (nepatenka į XA1; XA1; XA3 klases).
8. Rekonstrukcijos metu reikia apsaugoti požemį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).
9. Nerekomenduotinais pagrindams yra laikomas IGS Nr.: 1, kuris pasižymi silpnomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Rekomenduotinais pagrindams yra laikomi IGS Nr.: 2, 3, 4, 5. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentele bei grafiniuose prieduose - gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet kokiu atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

10. Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai rekonstrukcijos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

9 LITERATŪRA

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02: 2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
3. LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
5. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2018). 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018).
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2019).
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-2:2015 „Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Smulkaus grunto tankio nustatymas“ .
9. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-1:2015 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Drėgnio nustatymas“.
10. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO/DIS 17892-12:2016).
11. LST CEN ISO/TS 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Grunto tankio nustatymas.
12. LGT prie AM įsakymas „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Tekstiniai priedai

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011
„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“
2 priedas

.....
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2026-02-24

....
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

Statinio projekto pavadinimas (pagal sutartį):
Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas;

Tyrimų objekto pavadinimas:
Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas;

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Žemaičių pl.65C, Kaunas.

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis: Inžineriniai tinklai: (110 kV) elektros tinklai.

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): –

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Esamoje Šilainių TP 110kV skirstykloje iš anksto paliktoje laisvoje vietoje įrengiama sekcijinio prijunginio TS-100 papapildomi įrenginiai (jungtuvas ir srovės transformatorius). Įrenginiai kilnojamieji daiktai, statomi ant stacionariai naujai įrengtų pamatų ir metalo konstrukcijų.

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nenustatyta. Seklieji ir/arba surenkami

Tyrimų ploto ribų koordinatės (LKS-94) :

Nr	X	Y
1	6088980	492126
2	6088987	492135
3	6088979	492140
4	6088973	492131

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

Eil. Nr.	Tyrimo (gręžinio) Nr.	Koordinatės		Gręžinių ir statinio zondavimo gylis, m
		X	Y	
1.	Gr.1	6088976.97	492131.80	Gręžimas/ statinis zondavimas 10 m
2.	Gr.2	6088979.36	492132.79	Gręžimas/ statinis zondavimas 10 m

Kiti papildomi reikalavimai:
Gręžinio vieta gali būti tikslinami darbų vietoje, tik privaloma išlaikyti saugius atstumus nuo el. įrenginių ir laidų).
Nesant galimybės atlikti geologinių tyrimų Priede Nr. 1 nurodytomis koordinatėmis **BŪTINA susisiekti su projekto vadovu naujų gręžinių vietų susiderinimui.**
Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes, gruntinio vandens lygį, grunto savybes vandens laidumui. Esant silpniems gruntams, nurodyti silpnų gruntų ribas, jų slūgsojimo padą. Nurodyti prognozuojamo gruntinio vandens lygį, vandens agresyvumą metalui ir betonui. Nurodyti grunto tinkamumą pamatų įrengimui. Atlikti geologinius pjūvius tarp gretimų gręžinių.

Pradinę tyrimų ataskaitą (su grunto tyrimų rezultatais, gręžinių pjūviais/stulpeliais, aiškinamuoju raštu/aprašomąja dalimi ir laboratorinių tyrimų informacija) pateikti ne vėliau kaip iki 2026-03-31.
Paslaugų teikėjas Lietuvos geologijos tarnyboje užregistruotą ataskaitą ir vertinamąjį raštą perduoda Klientui el. paštu ne vėliau kaip iki 2026-04-30.
Dokumentacijos apimtis: elektroninė ataskaitos versija (pdf versija bei brėžiniai AutoCAD - dwg faile, o tekstiniai dokumentai – MS Word doc faile su galimybe pilnai redaguoti).
Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai;
2. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
3. LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“ ir gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją.
5. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“.
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: Duomenų nėra

Pridedama:
Topografinis planas su M 1:500 su projektinių gręžinių vietomis.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1325341
Vilnius

UAB „ ”
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 301135783, adresas Vilnius, Spaudos g. 6-1)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,

vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,

geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

ekogeologinį tyrimą,

hidrogeologinį kartografavimą,

ekogeologinį kartografavimą,

inžinerinį geologinį kartografavimą.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Išduotas:	2024 m. spalio 16 d.	Pradiniai patvirtinimai:
Galioja iki:	2027 m. spalio 15 d.	ISO 14001 - 2011 m. spalio 4 d.
Sertifikato numeris:	10632074	ISO 9001 - 2011 m. spalio 4 d.
		ISO 45001 - 2020 m. spalio 12 d.

Atitikties Sertifikatas

Išduotas

LRQA patvirtina, kad organizacijos vadybos sistema atitinka standartą (-us)

ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018

Patvirtinimo numeris (-iai): ISO 14001 – 0000300, ISO 9001 – 0000301, ISO 45001 – 0000302

Šis sertifikatas galioja tik kartu su sertifikato priedu, kuriame išvardintos vietovės, ir turinčiu tą patį numerį, kuris atitinka šį patvirtinimą

Vadybos sistemos taikymo sritis:

Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.

Europos regiono veiklos vadovas

Išdavė LRQA Limited

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001

LRQA Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'LRQA'. LRQA assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.
Issued by: LRQA Limited, 1 Trinity Park, Bickenhill Lane, Birmingham B37 7ES, United Kingdom

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Sertifikato numeris: 10632074

Sertifikato priedas

Vieta	Veikla
	ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.
	ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
0001

LRQA Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'LRQA'. LRQA assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.
Issued by: LRQA Limited, 1 Trinity Park, Bickenhill Lane, Birmingham B37 7ES, United Kingdom

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Nordic Metrology SCIENCE

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043290

Užsakovas	
Kalibruotas objektas	Tenzo zondas CPT Nr. GL0510 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm²; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm²; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science"Jungtinė laboratorija.Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2025-05-26
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGC plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2025-05-26
Inžinierius metrologas	
Laboratorijos vadovė	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043290
KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzo zondas CPT Nr. GL0510

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,600	0,000	0,00	± 0,01	± 0,96
1,5	1,500	0,000	0,00	± 0,01	± 0,39
3	3,010	0,010	0,33	± 0,01	± 0,19
6	6,000	0,000	0,00	± 0,01	± 0,10
15	14,957	-0,043	-0,29	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,5	0,500	0,000	0,00	± 0,01	± 1,18
5	5,010	0,010	0,20	± 0,01	± 0,12
10	10,057	0,057	0,57	± 0,03	± 0,29
20	20,030	0,030	0,15	± 0,09	± 0,43
30	30,077	0,077	0,26	± 0,08	± 0,25
40	40,047	0,047	0,12	± 0,03	± 0,07
50	50,053	0,053	0,11	± 0,06	± 0,12
70	70,010	0,010	0,01	± 0,06	± 0,09

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmens (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Laboratorinių bandymų rezultatai

Priedas 5

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų protokolas
Nr. 2026-039

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA 249-01

1. UŽSAKOVAS:
2. PROJEKTAS: Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas
3. OBJEKTAS: Gruntas
4. BANDINIŲ PRIĖMIMO DATA: 2026-03-20
5. TYRIMŲ ATLIKIMO VIETA:
6. TYRIMŲ ATLIKIMO DATA: 2026-03-20 - 2026-04-07
7. GRUNTO BANDINIŲ KIEKIS IR BŪKLĖ: (7) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus
8. BENDROS PASTABOS:

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu. Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo. Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiam ėminiui, koks jis buvo gautas.

Metodo kodas	Metodo aprašymas
1	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. Sietų metodas
2	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p. Hidrometro metodas
3*	Apskaičiuotos reikšmės. Rūšiuotumo rodikliai. d_{10}, d_{30}, d_{50}, d_{60} - skersmenys dalelių, už kurias smulkesnių dalelių grunte yra atitinkamai 10%, 30%, 50%, 60% nuo bendros grunto masės; C_U - rūšiuotumo koeficientas; C_C - sanklodos rodiklis
5.1	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) 5.1 p. tiesinio matavimo metodas. ρ - tūrinis tankis, ρ_d - sauso grunto tankis
6	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015) 5.1 p. piknometrinis metodas išstumiant skystį. ρ_s - dalelių tankis
7*	Apskaičiuotos reikšmės. e - poringumo koeficietas; n - poringumo rodiklis; $e=\rho_s/\rho_d-1$ $n=e/(1+e)$
8	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014); LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022).
9	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018); LST EN ISO 17892-12:2018/A1:2021 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ribos drėgnio ir plastiškumo ribos drėgnio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 1:2021); LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ribos drėgnio ir plastiškumo ribos drėgnio nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). 5.3 p. Krentančio kūgio metodas. Takumo riba nustatyta 30° kampo, 80 g masės kūgiu, taikant 4 taškų metodą. 5.5 p. plastiškumo ribos nustatymas (kočiojimo metodas) $w_{<0.4\ mm}$ - apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; w_L - takumo riba; w_P - plastiškumo riba; I_P - plastiškumo rodiklis; I_L - takumo rodiklis; I_C - konsistencijos rodiklis.

Bandinio ID - bandinio unikalus identifikacinis kodas laboratorijoje.
Užsakovo pateikta informacija žymima 1): Gręž. - gręžinys (bandinio paėmimo vieta); Band. Nr. - Bandinio numeris.; Gylis nuo/iki. - Bandinio paėmimo gylio intervalas nuo/iki (m); D - suardytos sandaros bandinys; U - nesuardytos sandaros bandinys. Laboratorija neatsako už užsakovo pateiktą informaciją.

* – neakredituotas bandymų metodas

** – atitikties pareiškimas, pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais. Atitikties pareiškimui taikoma sprendimo taisyklė, kurioje apsauginė juosta prilyginama nuliui (w=0, pagal ILAC-G8:09/2019 4.2.1 punktą).
Grunto simbolis ir pavadinimas pateikiamas vadovaujantis inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01);
LST 1331 grunto grupės žymuo pateikiamas vadovaujantis standartais LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija ir LST 1331:2022/P:2023 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija;
Grunto jautrio šalčiui klasė nustatoma vadovaujantis automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių (ĮT ŽS 17, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-04-02) 106 punktu.

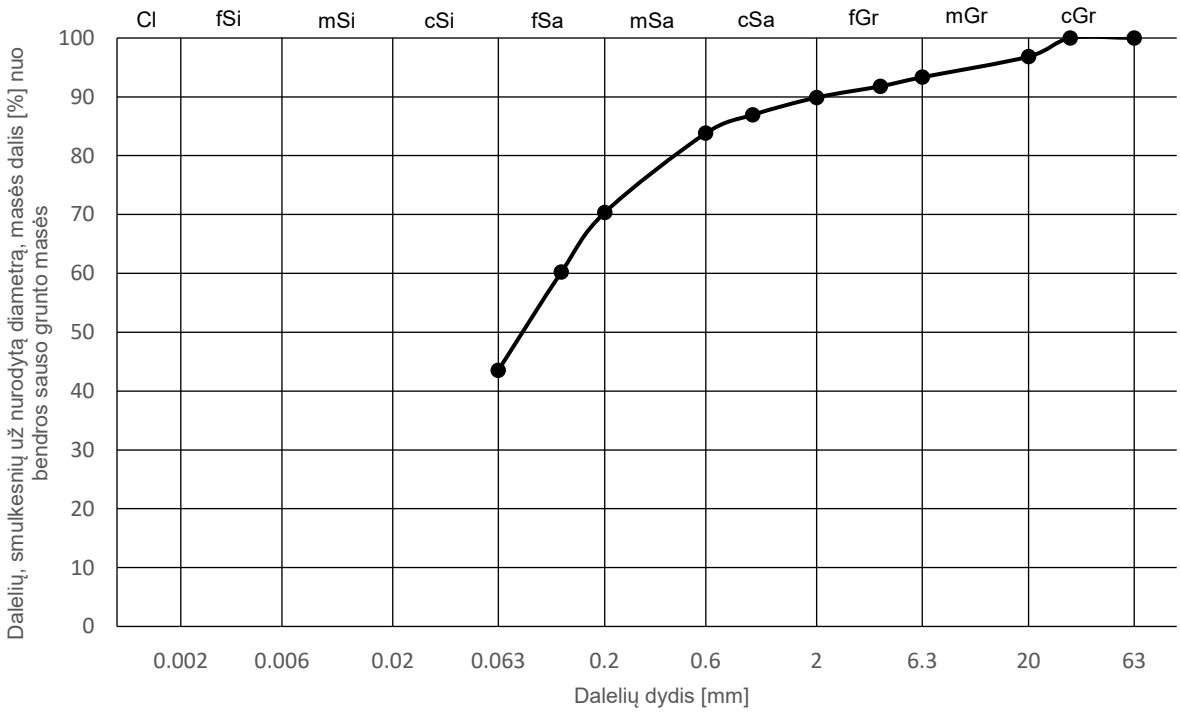
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys [1]	Bandinio Nr.[1]	Tipas [1]	Gylis nuo/iki [1]	
	SWEC_2026-039_001	Gr.1	1	D	0.20	0.50

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	96.8	93.3	91.8	89.9	86.9	83.8	80.9	70.3	60.2	43.5

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]
	-	0.0821	-
	-	0.1238	-

Vandens kiekis (8)	w [%]
	14.3

Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	17.7	22.3	7.2	
	80.9	15.1	0.36	0.64

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1				
	-				-				
	-		-		-		-		-

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	
LST 1331:	- -		Smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

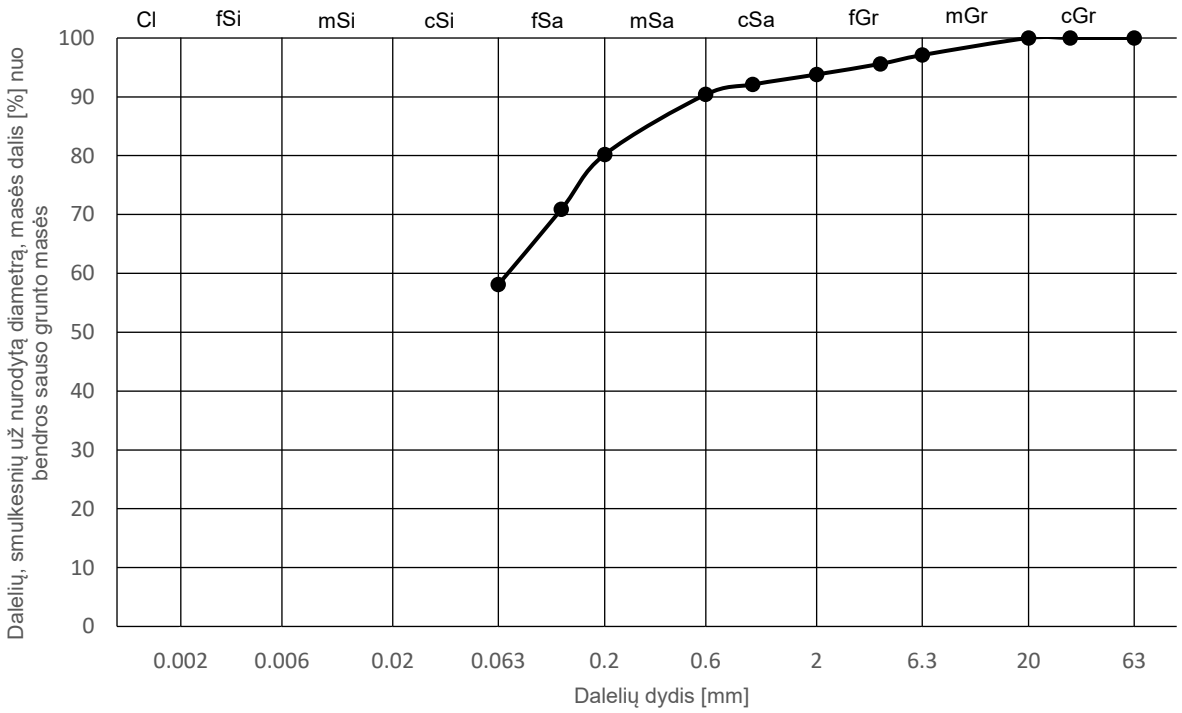
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys 1)	Bandinio Nr.1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2026-039_003	Gr.1	3	D	3.10	3.40

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	97.1	95.6	93.8	92.1	90.4	88.3	80.2	70.9	58.1

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]
	-	-	-
	-	0.0697	-

Vandens kiekis (8)	w [%]
	14.0

Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	15.9	27.7	11.9	
	88.3	15.8	0.00	1.00

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1				
	2.088				-				
	1.831		2.70		0.47		-		-

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	
LST 1331:	- -		Smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

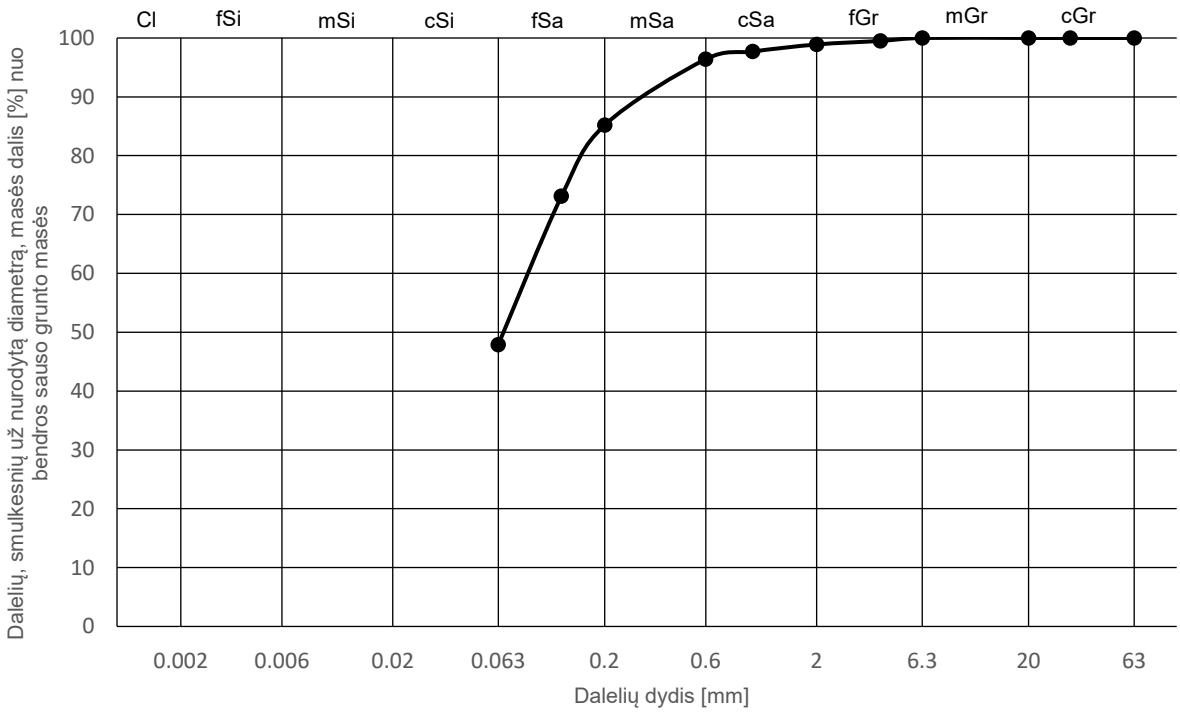
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys [1]	Bandinio Nr.[1]	Tipas [1]	Gylis nuo/iki [1]	
	SWEC_2026-039_004	Gr.2	1	D	0.10	0.40

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	99.5	98.9	97.7	96.4	95.2	85.2	73.1	47.9

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]				$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	-	0.0667	-				19.4	25.5	8.2	
	-	0.0875	-		18.5		95.2	17.3	0.26	0.74

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1				
	-				-				
	-		-		-		-		-

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas
LST 1331:	- -		
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

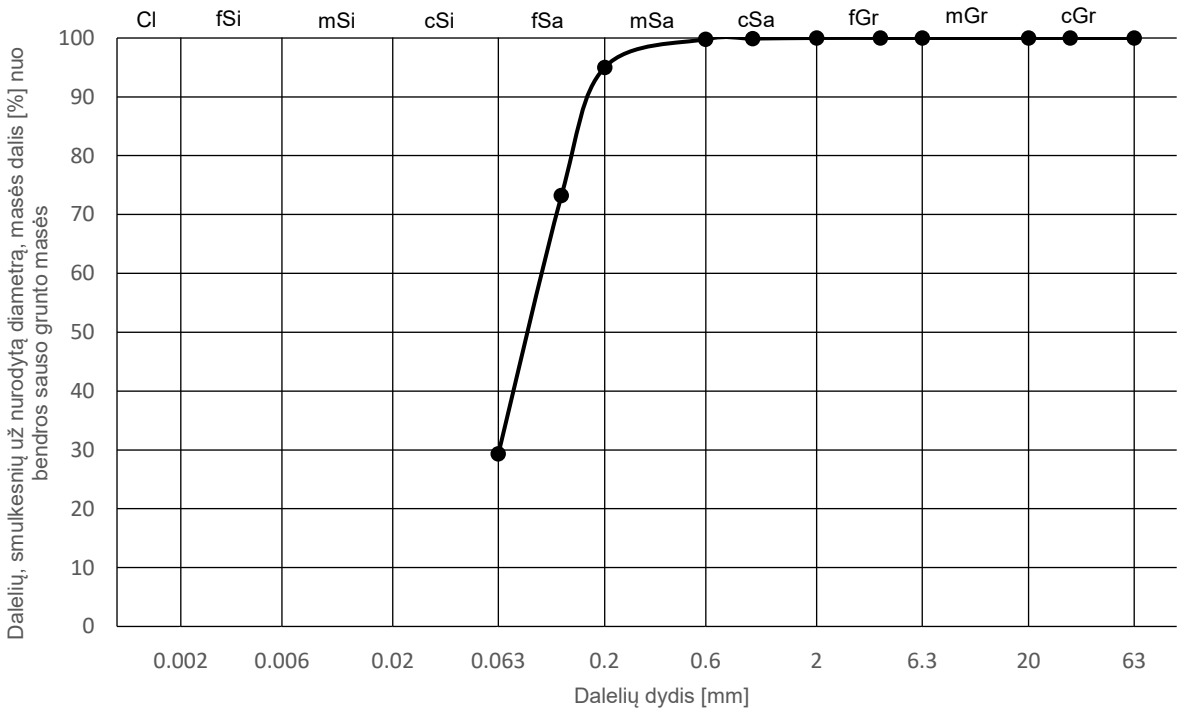
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų protokolas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys 1)	Bandinio Nr.1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2026-039_005	Gr.2	2	D	0.70	1.00

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	99.8	99.5	95.0	73.2	29.3

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)				Vandens kiekis (8)		Plastiškumo tyrimai (9)				
	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]	w [%]		$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]	
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]			$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]		
	-	0.0870	-			19.8	23.8	6.9		
	0.0637	0.1017	-	19.7		99.5	16.9	0.42	0.58	

Grunto tankis (5.1)		Dalelių tankis (6)		Poringumas (7*)		Organika (10)		Laidumas vandeniui (4.2*)	
	ρ [Mg*m^{-3}]		ρ_s [Mg*m^{-3}]	n, 1		org. medž. %		k_{10} [m/s]	
	ρ_d [Mg*m^{-3}]			e, 1					
	-			-					
	-		2.67	-		-		-	

Grunto klasifikacija**				
Simbolis:	clSa		Pavadinimas:	Molingas smėlis
LST 1331:	-	-		
Pastabos:				

Tyrimus atliko:	

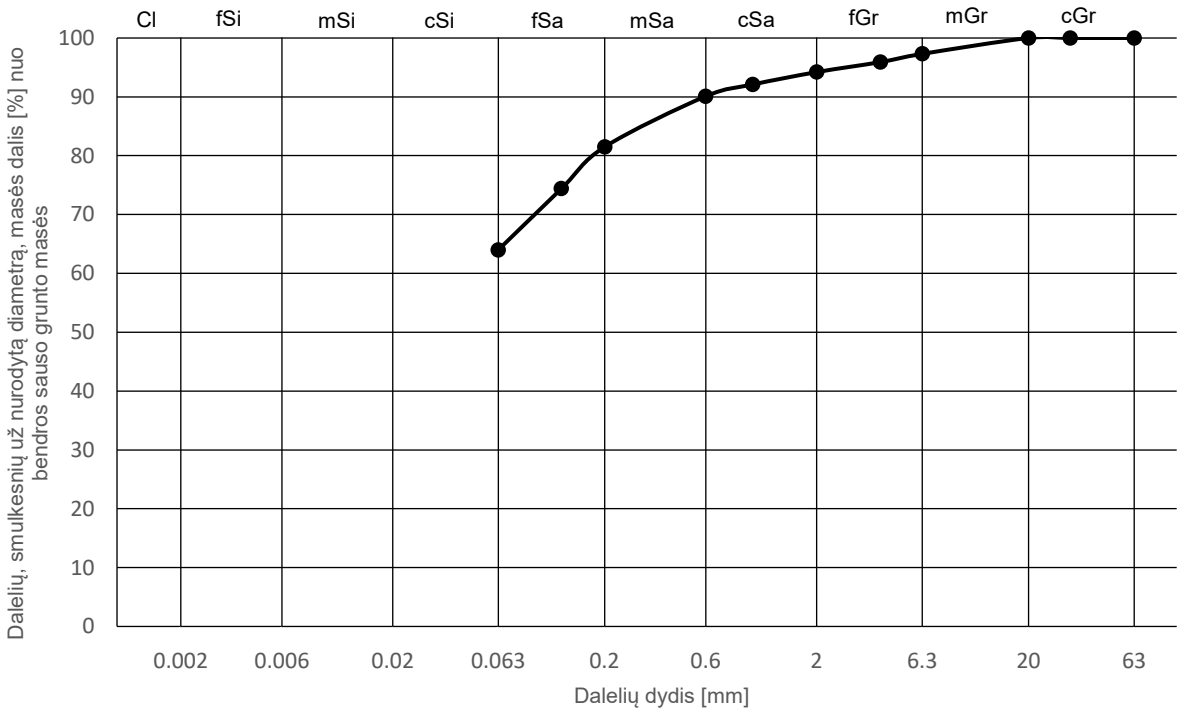
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys [1]	Bandinio Nr.[1]	Tipas [1]	Gylis nuo/iki [1]	
	SWEC_2026-039_007	Gr.2	4	D	2.10	2.40

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	97.3	95.9	94.2	92.1	90.1	87.9	81.5	74.4	64.0

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]				$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	-	-	-				19.8	26.2	9.9	
	-	-	-		17.4		87.9	16.3	0.35	0.65

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1				
	2.134				-				-
	1.817		2.71		0.49		-		

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas
LST 1331:	- -		
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

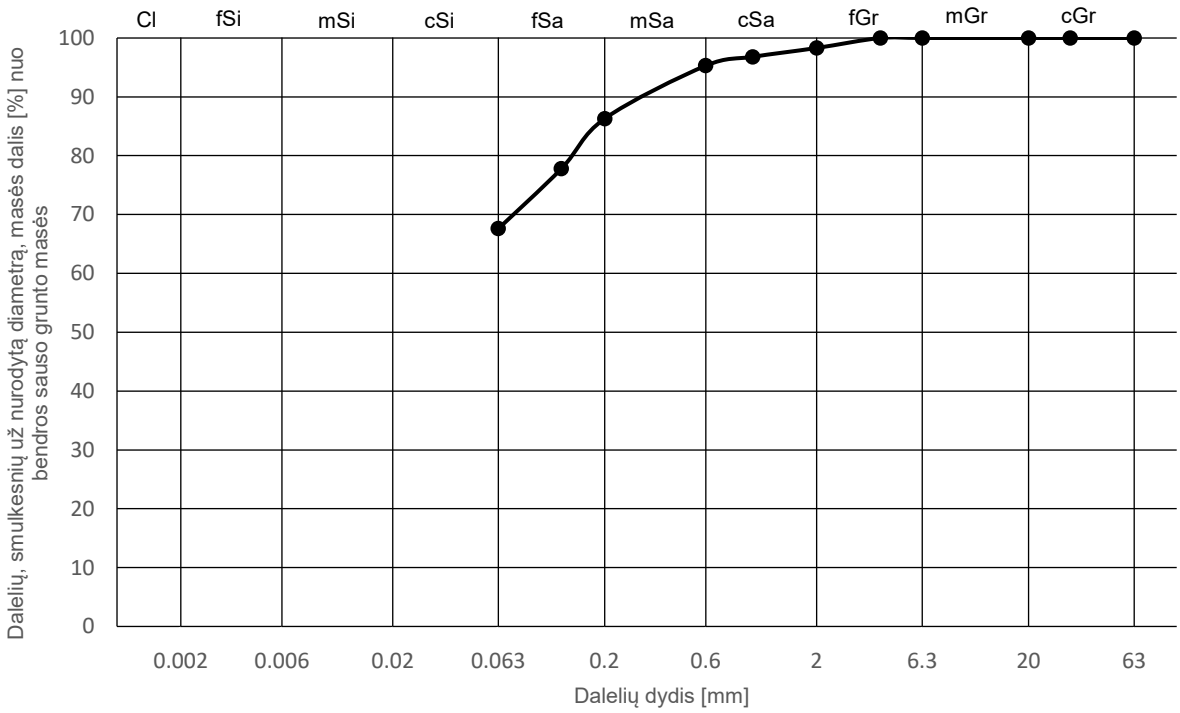
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys [1]	Bandinio Nr.[1]	Tipas [1]	Gylis nuo/iki [1]	
	SWEC_2026-039_008	Gr.2	5	D	5.50	5.80

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.3	96.8	95.3	93.7	86.3	77.8	67.6

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]
	-	-	-
	-	-	-

Vandens kiekis (8)	w [%]
	15.4

Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	16.4	33.9	15.7	
	93.7	18.2	-0.11	1.11

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	Poringumas (7*)	n, 1
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1
	2.077	2.68			-
	1.800				0.49

Organika (10)	org. medž. %
	-

Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	-

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus
LST 1331:	-	-	
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

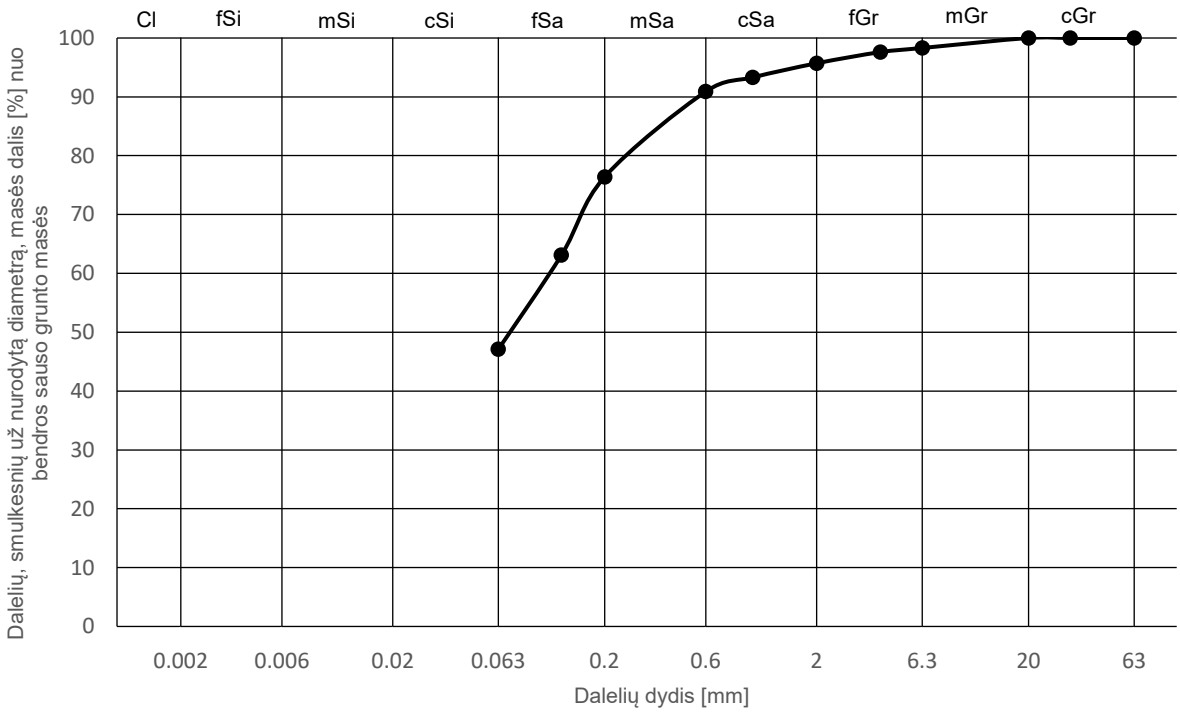
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Tyrimų projektas Nr. 2026-039

Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Projektas:	Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys [1]	Bandinio Nr.[1]	Tipas [1]	Gylis nuo/iki [1]	
	SWEC_2026-039_009	Gr.2	6	D	9.30	9.50

Granuliometrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	98.3	97.6	95.7	93.3	90.9	87.8	76.4	63.1	47.1

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sanklodos rodikliai (3*)	d_{10} [mm]	d_{50} [mm]	C_U [1]
	d_{30} [mm]	d_{60} [mm]	C_C 1]
	-	0.0713	-
	-	0.1095	-

Vandens kiekis (8)	w [%]
	8.5

Plastiškumo tyrimai (9)	$w_{<0.4}$ [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [%]
	$f_{<0.4}$ [%]	w_P [%]	I_L [%]	
	9.7	20.1	7.9	
	87.8	12.2	-0.32	1.32

Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m^{-3}]	Dalelių tankis (6)	ρ_s [Mg*m^{-3}]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k_{10} [m/s]
	ρ_d [Mg*m^{-3}]				e, 1				
	1.998				-				-
	1.841		2.68		0.46		-		

Grunto klasifikacija**			
Simbolis:	saClL	Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus
LST 1331:	- -		
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

GRUNTŲ GEOTECHNINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Priedas 6

GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽINERINIO – GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTŲ APRAŠYMAS (LST EN ISO 14688-2:2018)	*Kūginis stipris q_c, MPa*	*Šoninės trinties stipris f_s, kPa*	*Vidinės trinties kampas (φ')*	*Deformacijų modulis (E_0), MPa*	*Odometrinis deformacijų modulis Eoed, MPa*	*Nedrenuotas kerpamasis stipris (c_u), MPa*	*Savitasis sunkis,(γ) kN/m³*	*Filtracijos koeficientas m/s*	*Gamtinis tankis (ρ), Mg . m⁻³*	*Kietų dalelių tankis (ρs), Mg/m³*	*Sauso grunto tankis (ρd), Mg/m³*	*Poringumo koeficientas (e)*	*Drėgnis (w), %*	*Takumo drėgnis (w_L) %*	*Plastingumo drėgnis kočiojant (w_P) %*	*Plastingumo rodiklis (I_P) %*	*Takumo rodiklis (I_L)*	*Konsistencijos rodiklis (I_C)*
t IV	1	Dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **tvirtas (*vidutinio stiprumo)**	2.31	41.92	-	2.31	5.08	0.1155	-	-	-	-	-	-	16.40	23.90	16.20	7.70	0.31	0.69
f III nm_3	2	Molingas smėlis (clSa) - **vidutinio tankumo**	6.02	95.57	35-37	27.90	10.84	-	-	-	-	2.67	-	-	19.70	23.80	16.90	6.90	0.42	0.58
g III nm_3	3	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **tvirtas (*vidutinio stiprumo)**	2.21	105.17	-	22.10	4.86	0.1105	20.935	-	2.134	2.71	1.817	0.49	17.40	26.20	16.30	9.90	0.35	0.65
	4	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **labai standus (*stiprus)**	3.09	153.66	-	37.08	7.42	0.1545	20.424	-	2.082	2.69	1.816	0.48	14.70	30.80	17.00	13.80	-0.05	1.05
	5	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL) - **labai standus (*labai stiprus)**	8.52	312.63	-	102.24	20.45	0.4260	19.60	-	1.998	2.68	1.841	0.46	8.50	20.10	12.20	7.90	-0.32	1.32

- rupiems gruntams reikšmės pagal LGT 7priedas D.1 lentelė.

- reikšmės pagal LST EN 1997-2 (D.4 priedas). 2 IGS Nr. koeficiento α vertė 1.80; 1, 3 IGS Nr. koeficiento α vertė 2.20; 4, 5 IGS Nr. koeficiento α vertė 2.40.

E_0 paskaičiuotas pagal Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą:
1 IGS: $E_0 = q_c$; 2 IGS: $E_0 = 7{,}8*q_c^{0,71}$; 3 IGS: $E_0 = 10*q_c$; 4, 5 IGS: $E_0 = 12*q_c$

Nedrenuotas kerpamasis stipris apskaičiuotas pagal LST EN 1997-2:2007 – Nk = 20: IGS: 1, 3, 4, 5

GRUNTŲ KLASIFIKAVIMAS: LGT prie AM įsakymas „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653)

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Priedas 7

TYRIMŲ VIETŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ
Ž I N I A R A Š T I S

KOORDINAČIŲ SISTEMA – LKS-94
PLANINIO PRIRIŠIMO BŪDAS – INSTRUMENTINIS
AUKŠČIŲ NUSTATYMO METODAS – GEOMETRINIS NIVELIAVIMAS
AUKŠČIŲ SISTEMA – LAS-07

Eilės Nr.	Tyrimų vietos	KOORDINATĖS		Gręžinio gylis, m	Altitudės, m
		X	Y		
1	Gr. 1	6088976.97	492131.80	10.00	68.93
2	Gr. 2	6088978.43	492132.42	10.00	69.04

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎+370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **260320GT092** | Ėminio gavimo data: 2026-03-20 | ID 115730
Užsakovas: l
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas	Gr.2, gylis-2,0 m	2026-03-16

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	6.3	0.178	2.14	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	19.2	0.399	4.80	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	471	7.72	92.9	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	0.29	0.010	0.120	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	10.8	0.470	6.53	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	<1.0			LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	70.3	3.51	48.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	39.1	3.22	44.7	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.6 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	655 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO2 (agresyvus)	<1.0 mg CO2/l			LST EN 13577:2007 (N)

Anijonų = 8.31 Katijonų = 7.20 Balansas = -1.107 (mg-ekv./l)
Bendras kietumas = 6.73 Karb. kiet. = 6.73 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 617 mg/l Sausa liekana 180°C = 382 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 22.4 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

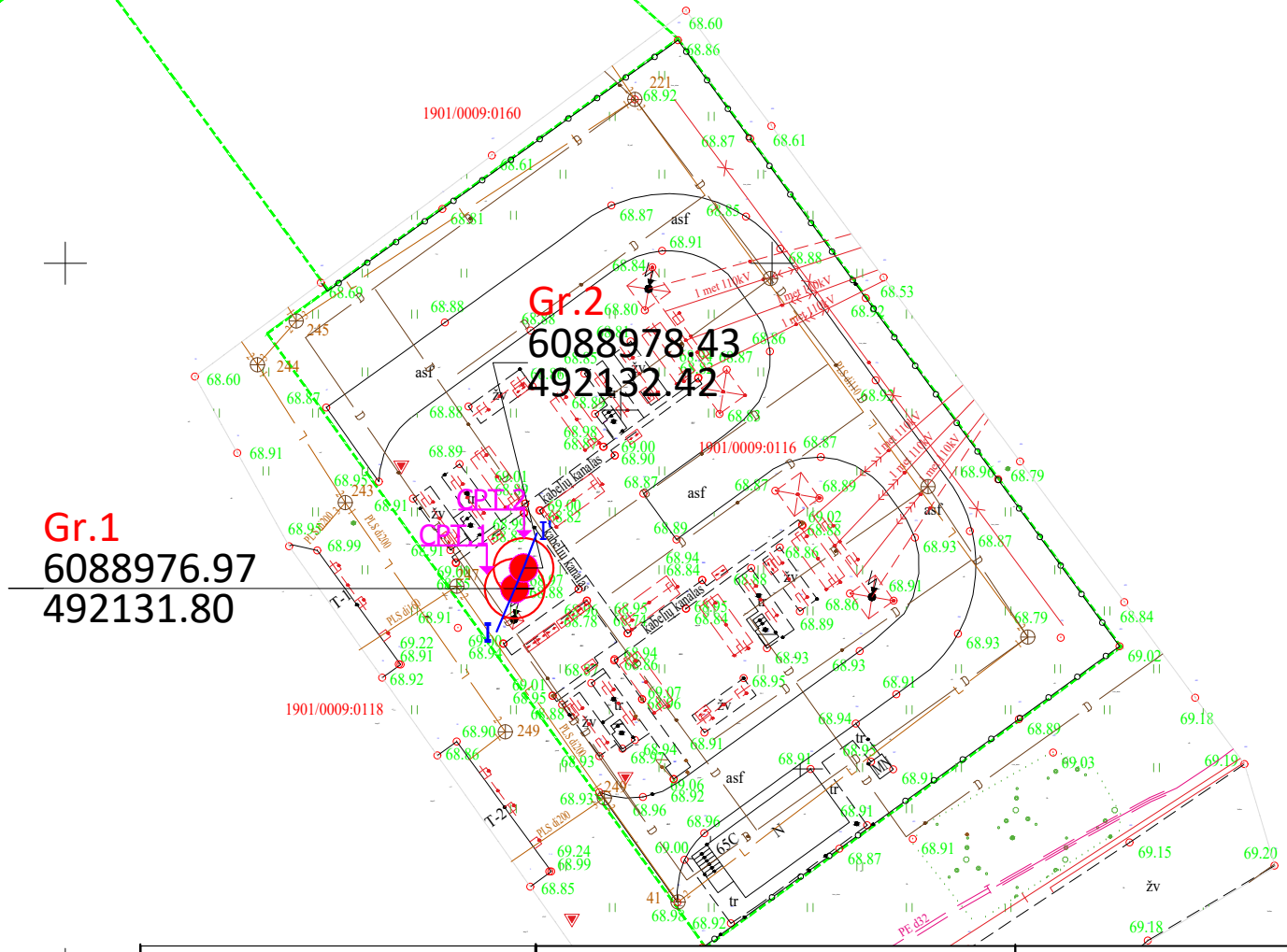
Tyrimų protokolą parengė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2026-03-27)

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Grafiniai priedai

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



Sutartiniai ženklai

Gr. 1
6088976.97
492131.80
- Gręžinio vieta su jo Nr. ir koordinatėmis

CPT.1
- Statinio zondavimo tyrimo vieta

I — I'
- Geologinio litologinio pjūvio linija ir jo Nr.

BRĖŽINIO NR. 1

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

TYRIMŲ VADOVAS		2026 04 07
TYRĖJAS		2026 04 07
TYRĖJAS		2026 04 07

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

FAKTINĖS MEDŽIAGOS PLANAS

LAIDA: 0

GT	Užsakovas:	M 1:500 26017-GT1	LAPAS: 1	LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

Gręžimo data 2026.03.16

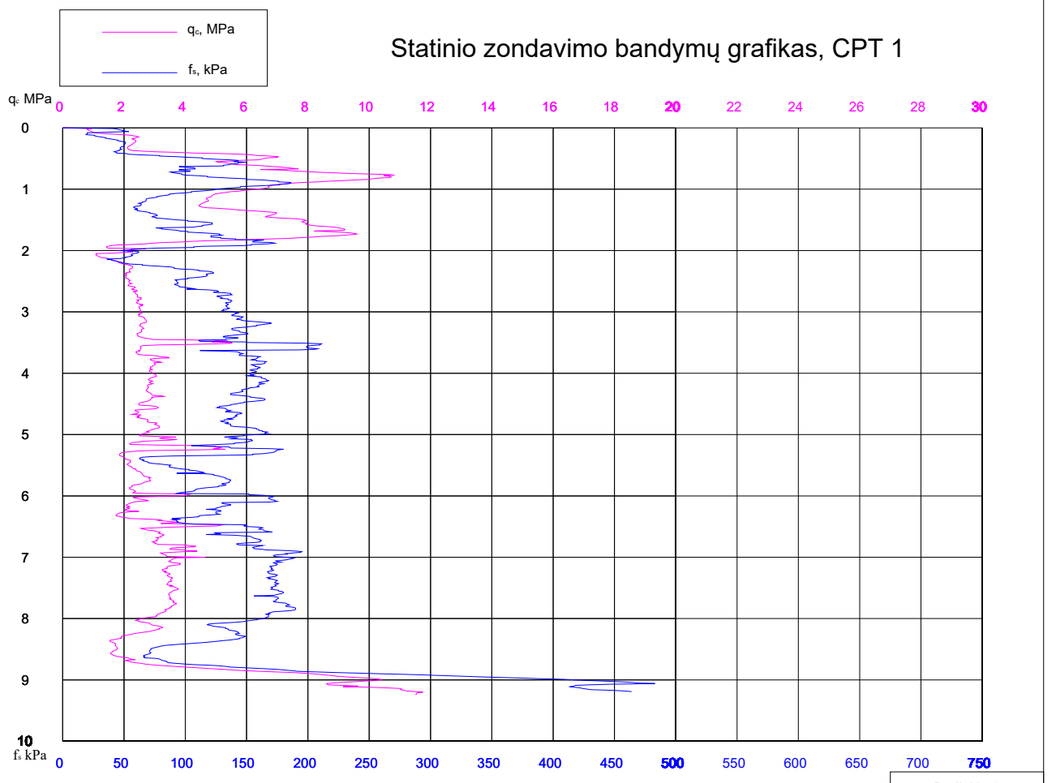
Gręžinys Gr. 1

Gręžinio žiočių altitudė 68.93

Gręžinio gylis 10.00 m

M 1:100

Geologinis indeksas	Sluoksnio pado gylis, m		Sluoksnio storis, m	Grunto pvz. Nr.	Grunto pvz. Gylis	Vandens lygis, m Pas.	Vandens lygis, m Nus.	Vandens lygis, m Max.	Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis stipris q_c,MPa	Šoninės trinties stipris f_s, kPa
pd IV	m	alt.								Augalinis sluoksnis		-	-	-
t IV	0.10	68.83	0.10											
	0.50	68.43	0.40	1	0.20-0.50			0.30		Dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) tamsiai pilkas	Tvirtas	1	2.3	42
f III rm3						0.80	0.80	68.63						
	1.90	67.03	1.40			68.13	68.13			Molingas smėlis (clSa) rudas, su smėlingo molio-dulkio lęšiais, drėgnas, nuo 0.8 m vandeningas, nuo 0.5 m iki 0.8 m, su rieduliais ir rupaus smėlio lęšiais	Vidutinio tankumo	2	6.9	109
	3.10	65.83	1.20								Tvirtas	3	2.2	104
				3	3.10-3.40									
	5.30	63.63	2.20								Labai standus	4	2.9	152
g III rm3	6.40	62.53	1.10							Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g., nuo 3.3 m tamsiai rudas, su žv. g., nuo 8.7 m rudas, su smėlingo dulkio lęšiais	Tvirtas	3	2.4	119
	8.20	60.73	1.80								Labai standus	4	3.4	163
	8.80	60.13	0.60								Tvirtas	3	2.1	103
	10.00	58.93	1.20								Labai standus	5	9.1	311



Brėž. Nr. 2

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

Gręžimo data 2026.03.16

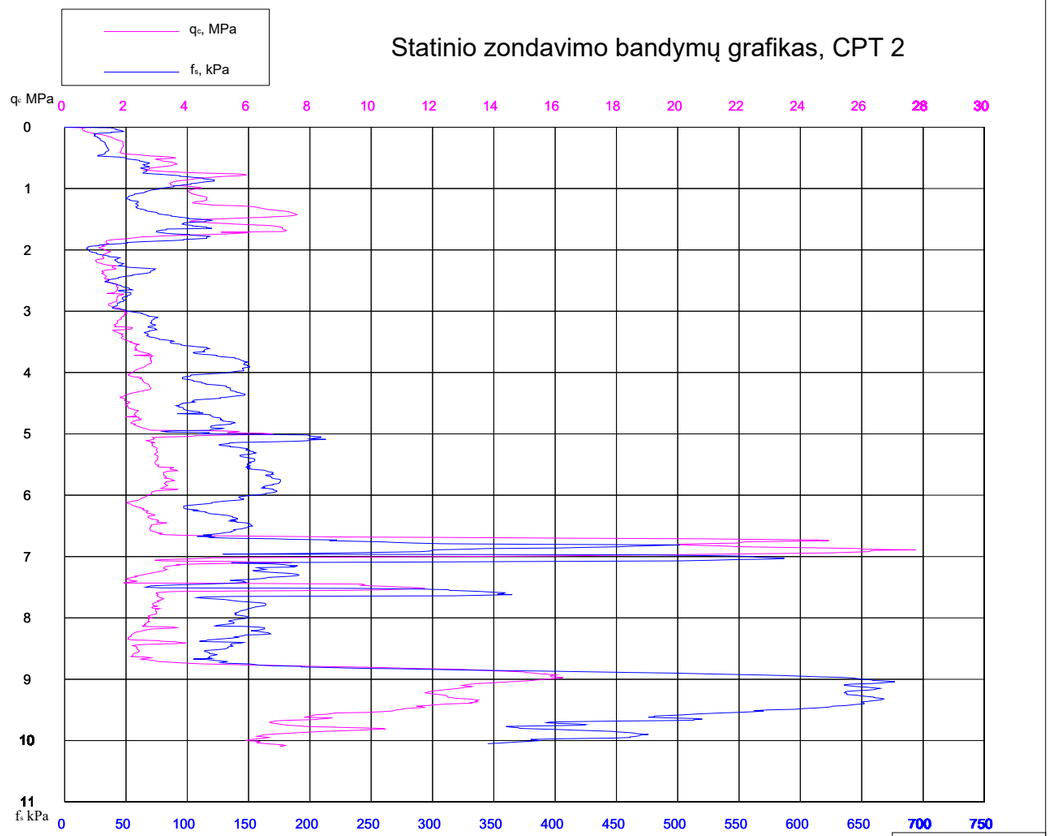
Gręžinys Gr. 2

Gręžinio žiočių altitudė 69.04

Gręžinio gylis 10.00 m

M 1:100

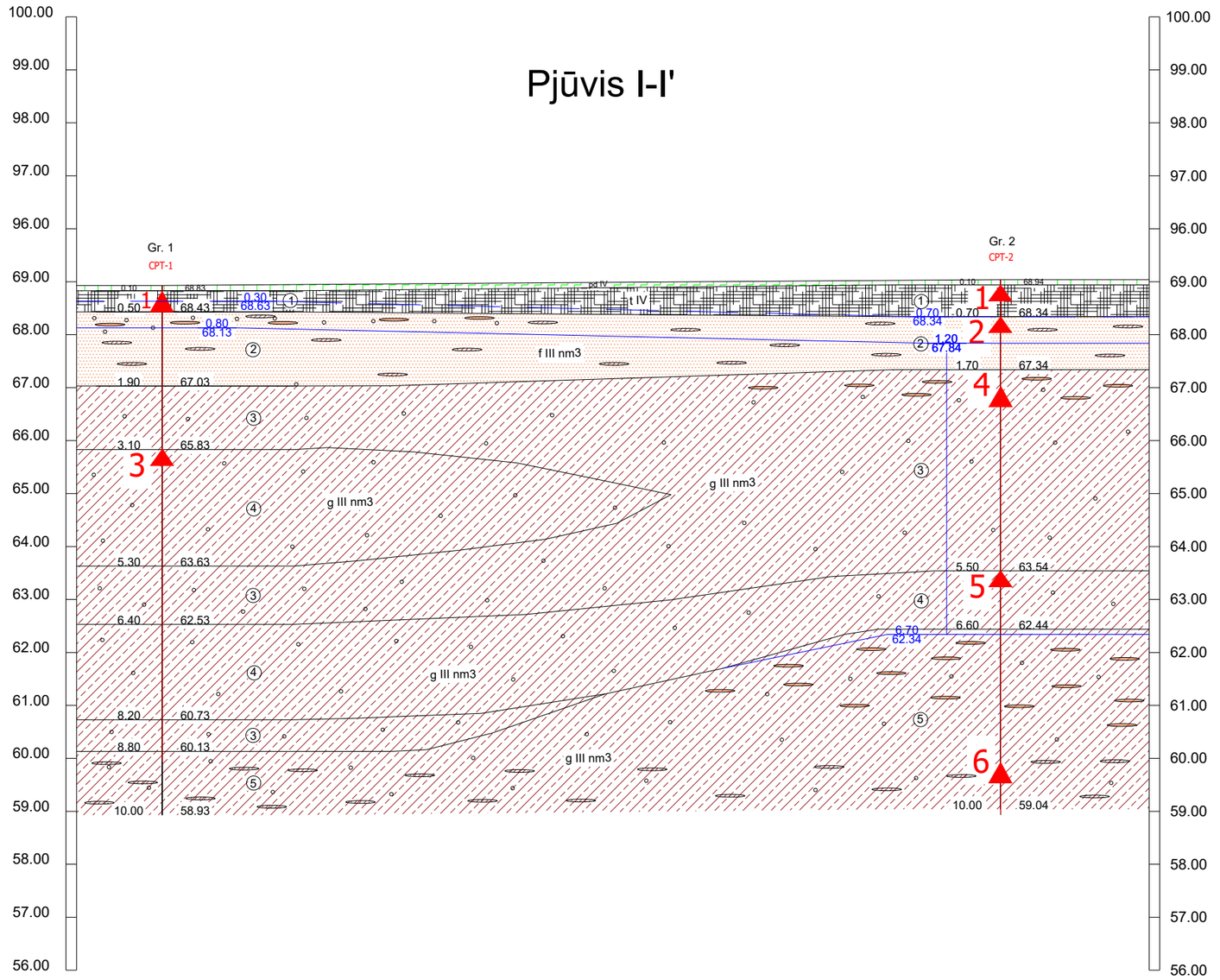
Geologinis indeksas	Sluoksnio pado gylis m	Sluoksnio pado gylis alt.	Sluoksnio storis, m	Grunto pvz. Nr.	Grunto pvz. Gylis	Vandens lygis, m Pas.	Vandens lygis, m Nus.	Vandens lygis, m Max.	Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis stipris q_c,MPa	Šoninės trinties stipris f_s, kPa
pd IV	0.10	68.94	0.10							Augalinis sluoksnis	-	-	-	-
t IV	0.70	68.34	0.60	1	0.10-0.40			0.70 68.34		Dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) tamsiai pilkas	Tvirtas	1	2.3	42
f III rm3	1.70	67.34	1.00	2	0.70-1.00	1.20 67.84	1.20 67.84			Molingas smėlis (clSa) rudas, mažai drėgnas, nuo 1.2 m su vandeningas, su smėlingo molio-dulkio lęšiais	Vidutinio tankumo	2	5.1	82
				4	2.10-2.40						Tvirtas	3	2.2	95
g III rm3	5.50	63.54	3.80	5	5.50-5.80					Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g., iki 2.1 m gylio su vandeningais smulkaus smėlio lęšiais, nuo 6.70 m iki 8.8 m su vandeningais smulkaus smėlio lęšiais, nuo 3.4 m tamsiai rudas, nuo 8.8 m su smėlingo dulkio lęšiais	Labai standus	4	2.9	146
	6.60	62.44	1.10					6.70 62.34						
				6	9.30-9.50						Labai standus	5	8.0	314
	10.00	59.04	3.40											



Brėž. Nr. 2

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pjūvis I-I'



Gręžinių numeriai ir atstumai tarp jų	Gr. 1	1.58	Gr. 2
Gręžinių žiočių altitudės, m.	68.93		69.04
Gręžinių gyliai, m.	10.00		10.00

BRĖŽINIO NR. 3

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

TYRIMŲ VADOVAS		
TYRĖJAS		
TYRĖJAS		

GT

UŽSAKOVAS: UAB Energetikos projektavimo institutas

Inžinerinių tinklų grupės, elektros tinklų (110 kV skirstyklos, unikalus Nr.4400-6795-3531), Žemaičių pl.65C, Kaunas rekonstravimo projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS I-I'

MASTELIS H 1:10
MASTELIS V 1:100

26017-GT-I

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	1	1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

SUTARTINIAI ŽENKLAI
GEOLOGINIAM-LITOLOGINIAM PJŪVIUI

Gruntų genetiniai tipai:

pd IV - augalinis sluoksnis

t IV - dirbtinis gruntas

f III nm_3 - fliuvioglacialinės nuogulos

g III nm_3 - glacialinės nuogulos

pritekėjimas

0.80 - požeminio vandens lygis

68.13 - požeminio vandens lygio altitudė

0.30 - maksimalaus prognazuojamo požeminio vandens lygis

68.63 - maksimalaus prognazuojamo požeminio vandens lygio altitudė

1 - grunto bandinio paėmimo vieta ir Nr.

1 - inžinerinio geologinio sluoksnio (IGS) Nr.

CPT-1 - statinio zondavimo vieta ir jo Nr.

Augalinis sluoksnis

Dirbtinis gruntas

Molingas smėlis (clSa)

Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)

Smulkaus smėlio lęšiai, rupaus smėlio lęšiai, smėlingo smėlingo molio-dulkio lęšiai, smėlingo dulkio lęšiai, žvirgždas-gargždas, rieduliai

Brėžinys Nr. 4