

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:** Gamybos ir pramonės paskirties pastato ir elektros tinklų iki 110 kV
įtamos „10/110 kV Biruliškių TP“, Kauno r. sav., Karmėlavos sen.,
Biruliškių k., statybos projektas

ADRESAS: Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k.

**STATINIO
KATEGORIJA:** Ypatingas statinys

STATYBOS RŪŠIS: Nauja statyba

**STATINIO
PASKIRTIS:** Elektros tinklai iki 110 kV įtamos

STATYTOJAS: LITGRID AB

**PROJEKTAVIMO
STADIJA:** Techninis projektas

PROJEKTO DALIS: Sklypo plano dalis

PROJEKTO Nr.: 2013/100-TP-SP, laida B

Direktorius



Algis Pečiulionis

Projekto vadovas (atestato Nr. 23342)

Vytautas Sučila



PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Projekto dokumentams naudojamas pavadinimas „10/110 kV Biruliškių TP“

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-B	Bendroji dalis	
2.	2013/100-TP-SP	Sklypo plano dalis	
3.	2013/100-TP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	2013/100-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	2013/100-TP-E	Elektrotechnikos dalis	
6.	2013/100-TP-EL	110kV elektros linijų dalis	
7.	2013/100-TP-RAV	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2013/100-TP-EEA	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	2013/100-TP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
10.	2013/100-TP-TK	Telekomunikacijų dalis	
11.	2013/100-TP-TK1	ŽTŠK	
12.	2013/100-TP-AS	Apsauginė signalizacijos dalis	
13.	2013/100-TP-GS	Gaisrinės signalizacijos dalis	
14.	2013/100-TP-VS	Vaizdo stebėjimo dalis	
15.	2013/100-TP-TS	Techninės specifikacijos	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ



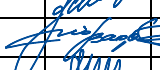

PROJEKTO DALIES VADOVAS

Zigmas Bagdonas



Atestato Nr. A 1038

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Atestato Nr.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP		
5121					Sklypo plano dalis		
23342	PV	V.Sučila		2015 07			
A 1038	PDV	Z.Bagdonas		2015 07			
	Inž.	A.Ulba		2015 07			
					BENDRIEJI DUOMENYS		Laida
							B
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-SP.BD		Lapas
							1
							2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
16.	2013/100-TP-SSK	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTO DERINIMAI

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-SP.BD	B	2	Bendrieji duomenys	
2.	2013/100-TP-SP.AR	A	6	Aiškinamasis raštas	
3.	2013/100-TP-SP.TS	A	12	Techninės specifikacijos	
4.	2013/100-TP-SP.SŽ	A	3	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-SP-01	B	1	Sklypo planas	
2.	2013/100-TP-SP-02	0	1	Dangų detalės	
3.	2013/100-TP-SP-03	0	1	Tvoros fragmentas	





2013/100-TP-SP.BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	B

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Gamybos ir pramonės paskirties pastato ir elektros tinklų iki 110 kV įtampos „10/110 kV Biruliškių TP“, Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., statybos techninio projekto sklypo plano dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
1.	LR Statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
2.	LR Žemės įstatymas	1994 m. balandžio 26 d. Nr. I-446
3.	LR Teritorijos planavimo įstatymas	1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120
4.	Ypatingi statiniai	STR 1.01.06:2013
5.	Nesudėtingi statiniai	STR 1.01.07:2010
6.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002
7.	Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį	STR 1.01.09:2003
8.	Statinio projektavimas	STR 1.05.06:2010
9.	Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai	STR 1.05.08:2003
10.	Žemės darbai	STR 1.07.02:2005
11.	Statybos darbai	STR 1.08.02:2002
12.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	STR 1.09.04:2007
13.	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	STR 1.12.06:2002
14.	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005

Atestato Nr.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP		
5121	PV	V.Sučila		2015 07	Sklypo plano dalis		
A 1038	PDV	Z.Bagdonas		2015 07			
	Inž.	A.Ulba		2015 07			
					AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
							A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-SP.AR		Lapas
							1 6

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
19.	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
20.	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	STR 2.03.02:2005
21.	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	STR 2.06.04:2014
22.	Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklės	2002 m. gruodžio 30 d. Nr. 522
23.	Statybinė klimatologija	RSN 156-94
24.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010-07-27 Nr. 1-233)	
25.	Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės (patvirtintos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2004-08-19 Nr. V-586)	
26.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	2010 m. kovo 29 d. Nr. 1-93
27.	Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija	LST 1331:2002
28.	Automobilių keliai	KTR 1.01:2008
29.	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07	KPT SDK 07
30.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07	IT SBR 07
31.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės	IT ASFALTAS 08
32.	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas	TRA SBR 07
33.	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas	TRA ASFALTAS 08
34.	Automobilių kelių pagrindai	R 34-01
35.	Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos	R 35-01

2013/100-TP-SP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	A

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
36.	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas	ST 188710638.06:2004
37.	Automobilių kelių rekonstruojamų dangų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai	ST 8871063.04:2003
38.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:1998
39.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2000

2. PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ

2.1. Geografinė vieta

Statomas objektas yra Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k.

2.2. Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ esamos vietovės klimatiniai duomenys:

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,2°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,0°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,9°C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 81%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus 590 mm.

2.3. Vėjo kryptis ir stiprumas

Vidutinis metinis vėjo greitis – 4,0 m/s, liepos mėn. – 3,1 m/s, sausio mėn. – 4,9 m/s. Vyraujančių vėjų kryptis vasarą yra vakarų, žiemą – pietų–pietvakarių.

2.4. Reljefas

Sklypo teritorija yra lygi. Aukščiausia vieta statomo objekto teritorijoje siekia 72,40 m abs. alt. vakarinėje dalyje, žemiausia – 72,10 m abs. alt. rytinėje dalyje.

2.5. Esami želdiniai

Sklypo teritorijoje auga krūmynai.

2.6. Esami pastatai

Sklypo teritorijoje esamų pastatų ir kitų statinių nėra.

2.7. Esami inžineriniai tinklai

Sklypo teritorijoje yra įrengti melioracijos tinklai.

2.8. Esami vandens telkiniai

Sklype vandens telkinių nėra.

2.9. Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys

Pagal inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą (UAB „Geoconsulting“, 2014 m. birželis) sklypo geologinę sandarą sudaro:

- 0,3–0,4 m storio augalinio grunto sluoksnis;
- 0,7–1,0 m storio dulkingo smėlio sluoksnis;

2013/100-TP-SP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	A

- 1,1–1,9 m storio molio sluoksnis;
- nuo 2,4–3,1 m gylis – smėlingas dulkingas molis.

Tyrimų metu gruntinis vanduo sutiktas 1,0–1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus (71,1–71,2 m abs. alt.). Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0,5 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu.

Spūdinis vandeningas horizontas talpinasi smulkiai žvyringo vidutinio rupumo smėlio sluoksnyje, 5,6–6,4 m gylyje. Spūdžio aukštis siekia 3,6–4,4 m. Sausuoju metų laikotarpiu jis turėtų sumažėti 0,5–1,0 m.

4. SKLYPO PARUOŠIMAS STATYBAI

Teritorijoje, kurioje bus atliekami naujos statybos darbai, kertami krūmai, nukasamas 30 cm storio augalinio grunto sluoksnis vadovaujantis želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus taisyklėmis. Augalinis gruntas sandėliuojamas atviro sandėliavimo aikštelėse, vėliau jis naudojamas aplinkotvarkos darbuose.

Prie statybos vietos įrengiamas privažiavimo kelias (kitu projektu). Įrengiami laikini inžineriniai tinklai, statybos teritorija aptveriamą laikinu statybviets aptvaru (žr. -TP-SO). Laikinių inžinerinių tinklų įrengimo, statybos teritorijos aptvėrimo klausimai tikslinami sprendžiami statybos darbų technologijos projekte (atlieka rangovas).

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

5.1. Planinis sprendimas

Statybos ribos nustatomos vadovaujantis teritorijų planavimo dokumentais, technologiniais reikalavimais, aplinkos apsaugos, higienos ir gaisrinės saugos normatyvais. Statiniai projektuojami ne arčiau kaip 3,0 m iki gretimo sklypo ribos (išskyrus pastotės tvorą).

Projektuojami 110 kV skirstyklos sklypo matmenys – 48,0×31,0 m. Iš šiaurės pusės 110 kV skirstyklos sklypas ribosis su gamintojo sklypu.

Įvažiavimas į sklypą projektuojamas rytinėje sklypo dalyje, per atskiru projektu projektuojamus kelius.

110 kV atvirosios skirstyklos įrenginių padėtį sklypo teritorijoje apsprendžia greta sklypo praeinanti 110 kV oro linija. Atstumus tarp įrenginių ir jų išdėstymą lemia technologiniai reikalavimai ir skirstyklų ir pastovių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Projektuojamas 110 kV ASI valdymo pulto pastatas statomas vakarinėje teritorijos dalyje. Projektuojamo 110 kV ASI valdymo pulto pastato matmenys 7,96×4,66 m (pastato matmenys gali būti keičiami darbo projekto stadijoje, priklausomai nuo pastate montuojamos įrangos). Pastatas – modulinis, pristatomas pilnai įrengtas gamykloje – su inžineriniais tinklais, šildymu/vėsinimu/vėdinimu pagal projekto technines specifikacijas. Pastatas priskiriamas I gr. nesudėtingų statinių kategorijai. Statinys nuo elektros įrengimų bei tinklų statomas išlaikant norminius technologinius ir priešgaisrinius atstumus. Elektros įrenginių išdėstymas pateikiamas projekto elektrotechnikos dalyje.

5.2. Teritorijos vertikalus planavimas

Statybos aikštelė planuojama prisitaikant prie esamo reljefo. Numatomas pastotės teritorijos paviršiaus paaukštinimas 15–30 cm lyginant su esamu paviršiumi.

Aukščiausias statybos teritorijos paviršiaus taškas – 72,62 m abs. alt. šiaurės vakarinėje dalyje. Nuo šio taško projektuojamas bendras nuolydis pietryčių kryptimi, kur žemiausia projektuojama paviršiaus alt. 72,35 m.

Nuo 110 kV ASI valdymo pulto pastato stogo vanduo lietvamzdžiais nuvedamas ant betoninių trinkelų nuogrindos. Nuogrindoje ties lietvamzdžiais įrengiami betoniniai latakai, kuriais vanduo nuvedamas į teritorijos vejos bei asfalto dangas. Nuo vejos dangos vanduo dalinai susigers į gruntą.

Projektuojama nulinė altitudė $\pm 0.00 = +73,61$ m abs. alt. prilyginama pastato patalpų grindų lygiui.

2013/100-TP-SP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	A

5.3. Aplinkos sutvarkymas, dangos

Autotransporto įvažiavimas į 110 kV skirstyklos teritoriją – pro gamintojo sklypą, iš rytinės pusės.

110 kV skirstyklos teritorijoje projektuojamas asfalto dangos privažiavimai prie projektuojamų 110 kV įrenginių. Numatomos transporto rūšys: lengvieji automobiliai, krovininiai automobiliai, gaisriniai automobiliai.

Kelių važiuojamosios dalies plotis – 4,0 m, posūkių vidinis spindulys – 6,0 m. Prie projektuojamo pastato numatoma didesnių gabaritų aikštelė (žr. sklypo plano brėž. -SP-01).

Per visą kelio plotį įrengiamas šalčiui atsparus 28 cm storio sutankinto smėlio sluoksnis. Šis sluoksnis įrengiamas ant esamo grunto, kurio paviršiaus deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 45$ MPa. Deformacijos modulis virš kelio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $E_{v2} \geq 100$ MPa. Virš šalčiui atsparaus sluoksnio – 15 cm storio sutankintas dolomitinės skaldos sluoksnis (fr. 0/45). Virš skaldos sluoksnio $E_{v2} \geq 120$ MPa. Ant sutankinto skaldos sluoksnio įrengiamas 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio AC 22 PN, dėvimasis sluoksnis – 4 cm storio asfaltbetonis AC 11 VN.

Asfalto danga su išilginiu ir skersiniais nuolydžiais pagal sklypo vertikalų planą.

Kelio dangos kraštų sutvirtinimui įrengiami kelio bortai. Asfalto danga (kelio bortai) projektuojama sulig greta esančiu žemės paviršiumi. Dėl mažo transporto intensyvumo lietaus kanalizacija neįrengiama.

Pėstiesiems įrengiami šaligatviai, aptarnavimo aikštelės dengtos betoninių trinkelų danga iš 6 cm storio betoninių trinkelų. Betoninės trinkelės klojamos ant 3 cm storio išlyginamojo atsijų sluoksnio bei 30 cm storio šalčiui atsparaus sutankinto smėlio sluoksnio. Tarp trinkelų ir važiuojamosios dalies įrengiami kelio bortai, tarp trinkelų ir vejos dangos – vejos bortai.

Ties 110 kV alyvos turinčiais įrenginiais projektuojama 15 cm storio skaldos danga, klojama ant 20 cm smėlio sluoksnio.

Likusioje skirstyklos teritorijoje projektuojama vejos danga.

Visa pastotės teritorija aptveriam lengvos konstrukcijos metaline tvora iš cinkuoto metalo stulpelių ir cinkuotos vielos segmentų. Tvorą su surenkamu gelžbetoniniu cokoliu.

Piečiau 110 kV ASI valdymo pulto pastato projektuojamas gelžbetoninis tualetas su išsiurbiamu rezervuaru.

5.4. Teritorijos drenažas

Teritorijos drenavimui projektuojami drenažo vamzdžiai su kokoso plaušo filtru (113/128).

Drenažo tinklus numatoma prijungti į gamintojo dalyje suprojektuotą drenažo liniją. Vamzdžiai klojami su nuolydžiu $i = 0,003$. Vamzdžių aukščiausiuose taškuose vamzdžiai užaklinami. Drenažo šuliniai iš gofruotų Ø425 mm plastikinių vamzdžių su dugnu ir dangčiu. Drenažo vamzdžiai klojami ant išlyginamojo 5 cm storio smėlio sluoksnio be stambių akmenų, virš vamzdžio pilamas drenuojantis 10 cm skaldos sluoksnis bei įrengiamas apsauginis geotekstilės sluoksnis. Tranšėja užpilama smėliu.

6. GAISRINĖ SAUGA

Esant ekstremalioms situacijoms, energetikos objektuose pastoviai įrengta stebėjimo ir informacijos sistema operatyviai sutelkia būtinąsias avarines tarnybas bei priešgaisrinę dalį.

Gaisro atveju gaisrinės mašinos galės privažiuoti kietos dangos keliais.

Projektuojami pastatai suprojektuoti taip, kad atitiktų pagrindinius gaisrinės saugos reikalavimus. 110 kV ASI valdymo pulto pastate, kuo arčiau įėjimo, numatytos gaisro gesinimo priemonės – gesintuvai (2 vnt.), pastate suprojektuota gaisrinė signalizacija (žiūr. projekto gaisrinės signalizacijos dalyje). Pastatas projektuojamas II atsparumo ugniai laipsnio, pagal sprogimo ir gaisro pavojų pastatas priskiriamas C_g kategorijai.

7. CIVILINĖ SAUGA

Pastotės teritorija saugoma 1,8 m aukščio tvora. Tvorą – lengvos konstrukcijos iš cinkuotų metalinių stulpelių ir cinkuotos vielos segmentų, su surenkamu gelžbetoniniu cokoliu.

2013/100-TP-SP.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	A

8. APSAUGINĖ ZONA IR JOS REGLAMENTAS

Remiantis elektros tinklų apsaugos taisyklėmis, transformatorių pastotėse apsaugos zona – iki pastotės (skirstyklos) tvoros ribos.

9. TECHNINIAI RODIKLIAI





Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Sklypas:			
1.1.	Sklypo plotas	m ²	1488	
1.2.	Užstatymo plotas	m ²	37,09	
1.3.	Užstatymo tankis	%	2,49	
1.4.	Užstatymo intensyvumas	%	2,36	
1.5.	Projektuojama asfalto danga	m ²	255,2	
1.6.	Projektuojama betoninių trinkelų danga	m ²	49,5	
1.7.	Projektuojama skaldos danga	m ²	21,1	
1.8.	Apželdintas sklypo plotas	m ²	1038	
1.9.	Projektuojami drenažo tinklai	m	136,0	
1.10.	Projektuojama tvora	m	110,0	
1.11.	Apsaugos zonos plotis	–	iki tvoros	
1.12.	Statinio kategorija	–	ypatingas	
2.	Projektuojamas 110 kV ASI valdymo pulto pastatas:			
2.1.	Pastato bendras plotas	m ²	35,10	
2.1.1.	Pastato naudingas plotas	m ²	35,10	
2.1.2.	Pastato pagalbinis plotas	m ²	–	
2.2.	Pastato užimtas žemės plotas	m ²	37,09	
2.3.	Pastato aukštis (pagal Teritorijų planavimo įst.)	m	4,43	
2.4.	Pastato tūris	m ³	106	
2.5.	Aukštų skaičius	m	1	
2.6.	Pastato atsparumo ugniai laipsnis	m ³	II	

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI NURODYMAI STATYBOS DARBŲ VYKDYMUI

Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis atliekant statybos darbus

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
1.	LR Statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
2.	Ypatingi statiniai	STR 1.01.06:2013
3.	Nesudėtingi statiniai	STR 1.01.07:2010
4.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002
5.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.07.01:2010
6.	Žemės darbai	STR 1.07.02:2005
7.	Statybos darbai	STR 1.08.02:2002
8.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	STR 1.09.04:2007
9.	Statinio statybos techninė priežiūra	STR 1.09.05:2002
10.	Statinio užbaigimas	STR 1.11.01:2010
11.	Automobilių keliai	KTR 1.01:2008
12.	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės	KPT SDK 07
13.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės	IT SBR 07
14.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės	IT ASFALTAS 08
15.	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas	TRA SBR 07
16.	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas	TRA ASFALTAS 08

Atestato Nr.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP		
5121	PV	V.Sučila		2015 07	Sklypo plano dalis		
A 1038	PDV	Z.Bagdonas		2015 07			
	Inž.	A.Ulba		2015 07			
					TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Laida
							A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-SP.TS		Lapas
							1 14

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrumpa
17.	Automobilių kelių pagrindai	R 34-01
18.	Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos	R 35-01
19.	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas	ST 188710638.03:2004
20.	Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai	ST 121895674.06:2009

1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Techninių specifikacijų reikalavimai apima šias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai.

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

Rangovai turi vadovautis anksčiau išvardintais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla neatitikimų, svarbesniais laikomi brėžiniai.

1.2. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- darbų saugą;
- greta esančių statinių stabilumą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

1.3. Darbo projektas

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

Pagal STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ darbo projektą rengia Projektuotojas, parengęs Techninį projektą. Kitas Projektuotojas gali rengti Darbo projektą, jei Projektuotojas, parengęs Techninį projektą:

- nutraukė projektavimo veiklą arba nebeegzistuoja;
- neprieštaravo, kad Darbo projektą parengtų kitas Projektuotojas apie tai Statytojui patvirtindamas raštiškai, ar nurodė Techninio projekto projektavimo darbų sutartyje.

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

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	A

1.4. Medžiagos ir produktai

Visi statybiniai produktai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodymus dokumentacijoje. Visos medžiagos ir produktai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- eksploatacinių savybių deklaracija;
- techninis pasas;
- sąskaita, kurioje nurodytas konkretus objektas, į kurį tiekama medžiaga/produktas;

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą ar produktą be jokių papildomų išlaidų užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir produktus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja užsakovas.

Medžiagų ir produktų pristatymą į objektą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo sandėliavimo statybos aikštelėje. Į statybvietytę tiekėjo atvežtų statybinių produktų išvaizdą, galimus defektus ir žalą statybos darbų vadovas turi patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos pateikiamos produktų tiekėjui.

Gaminiai ir statybinės medžiagos statybvietytėje turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje produktai turi būti laikomi tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose. Medžiagos ir produktai, pažeisti ar kitaip sugadinti dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeisti naujais rangovo sąskaita.

1.5. Statybos įranga ir statybos technologija

Visa statybinė technika, įranga, priedai ir statybos darbų atlikimo technologija turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. Krūmų šalinimas ir valymas

Rangovas turi paruošti statybos aikštelę statybos ir montavimo darbams, vamzdžių, kabelių klojimui. Per paruošiamuosius darbus pašalinama augmenija, menkaverčiai krūmai ir medžiai, šiukšlės ir kt. Išlaidos šiems darbams turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.

Krūmų pašalinimo darbai apima ir šaknų rovimą, atsiradusių tuštumų užpylimą bei atsiradusių atliekų pašalinimą.

Medžiai ir kita augmenija, kuri brėžiniuose nepažymėta kaip naikinama, turi būti apsaugota nuo pažeidimų statybos metu.

2.2. Šiukšlių pašalinimas

Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. Bendrieji nurodymai

Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai. Žemės darbai vykdomi laikantis STR 1.07.02:2005.

Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“, STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ ir STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“.

Statinio statybos rangovas privalo Statybos įstatymo, STR 1.08.02:2002 ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą.

Statinio statybos vadovas privalo:

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	A

- pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisieikimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);
- iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisieikimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorinės policijos įstaigas;
- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;
- prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir įvykdyti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);
- prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi) gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP), o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas – žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

3.2. Žemės darbų vykdymas

Zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas statybos darbų vykdymo projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, ypač galios valdymo kabelių kanalai, rangovui reikia imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Zonose, kur pažeidimo pavojus yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankomis. Žemės kasimo mašinų panaudojimas šiose zonose galimas tik tų komunikacijų šeiminkams leidus.

Vykdant kasimo darbus šalia požeminių įrenginių pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų kelių, reikia juos tvirtinti atitinkamomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klotinius (įtvarus).

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	A

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

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių pamatų stabilumą.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

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

Pamatų duobių ir tranšėjų šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų savybes bei duobės gylį.

Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalios tranšėjas galima kasti jų neramstant:

- smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio;
- priesmėlio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio;
- molio gruntuose – iki 1,50 m gylio;
- ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio.

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišliuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais, o kasant gilesnes kaip 3,0 m – ramstoma vientisa lentų siena. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos.

Kasamų iki 5,0 m gylio tranšėjų sienos turi būti tvirtinamos inventoriniais ramstymo elementais, o gilesnių kaip 5,0 m tranšėjų sienų tvirtinimą reikia patikrinti skaičiavimais.

Duobių ir tranšėjų, kurias reikia išramstyti, dugno plotis nustatomas įvertinant išramstymo konstrukcijų, betoninių, gelžbetoninių ar kitokių konstrukcijų, vamzdynų bei klojinių matmenis, izoliacijos įrengimo technologijas, pridėdant abiejose pusėse ne mažiau kaip po 0,20 m.

Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statumas nustatomas įvertinant grunto savybes pagal lentelę.

Šlaito statmens priklausomybė nuo kasamo grunto ir duobės gylio

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3,0	5,0
Piltiniai nesutankinti	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Smėlio ir žvyro	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėliai	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Priemoliai	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Moliai	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5
Liosiniai	1 : 2	1 : 0,5	1 : 0,5

Iškasos dažniausiai kasamos iki projekcinės altitudės, išsaugant natūralų pagrindo gruntą. Iškasas galima kasti dviem etapais. Pirmojo etapo metu neiškasama iki projekcinės altitudės, o iki projekcinės altitudės gruntas iškasamas prieš pat konstrukcijų montavimą.

Kasant gruntą mechanizmais negalima iškasti žemiau projekcinės altitudės. Taip įvykus, perkasiną reikia užpilti lygiaverčiu gruntu ir jį sutankinti.

Kasant duobę buldozeriu iki duobės dugno projekcinės altitudės paliekama 10 cm, kasant daugiakaušiu ekskavatoriumi – 5 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su tiesioginiu kastuvu – 10 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su atbuliniu kastuvu – 15 cm, o draglainu – 25 cm.

Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projekcinės altitudės baigus kasti – ± 5 cm.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas arba kitoks gruntas nei numatytas pamatų pagrindui, rangovas turi pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Siekiant, kad žmonės dirbtų saugiai, nuo iškasų pylimo krašto iki duobės krašto turi būti ne mažiau kaip 0,50 m atstumas. Atstumas tarp šlaito sutvirtinimo ir statomų konstrukcijų – ne mažiau kaip 0,70 m. Duobėse su šlaitu atstumas tarp šlaito pado ir statinio gali būti sumažintas iki 0,30 m.

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	A

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

Gruntų grupės žymėjimas pagal LST 1331:2002	Sutankinimo rodiklis D_{pr} , %	Deformacijos modulis, E_{v2} , MPa
ŽG, ŽP	> 100 > 98 > 97	> 100 > 80 > 70
ŽB, SB, SG, SP	> 100 > 98 > 97	> 80 > 70 > 60

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

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

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

Dinaminis deformacijos modulis, E_{vd} , MPa	Deformacijos modulis, E_{v2} , MPa
80	180
70	150
55	120
45	100
40	80
30	60
25	45
15	20

4. ASFALTO DANGOS KELIO ĮRENGIMAS

4.1. Reikalavimai esamo apatinio sluoksnio paruošimui

Prieš grindimo bei dangos tiesimo darbus turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygūs paviršiai, kurie turi būti nuvalyti nuo akmenų, purvo, tinkamos formos ir sukietinti volu į vienodą ir tolygų paviršių.

Grunto planiravimas turi būti atliktas taip, kad 10% patikrintų altitudžių gali skirtis daugiau kaip 2 cm nuo projektuojamų aukščių, visi kiti – 1 cm ribose.

Grunto paviršiaus deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 45$ MPa. Kai $E_{v2} < 45$ MPa, reikia stabilizuoti (iki 20 cm storio) arba pagerinti žemės sankasos viršutinį sluoksnį specialiais cheminiais priedais ar naudoti geosintetines medžiagas.

Žemės sankasos sutankinimo rodiklis $D_{pr} \geq 97\%$.

Žemės sankasa įrengiama pagal ST 188710638.06:2004 reikalavimus.

4.2. Reikalavimai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimui

Pagal automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) turėtų būti tokios struktūros ir taip paklotas, kad eksploatacijos metu dangos konstrukcija nuo šalčio nebūtų iškilnota. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis yra paskleistas ant paruošto sutankinto gruntinio pagrindo tolygiais sluoksniais ir sutankintas pagal automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07. Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti vartojami nesurištieji mineralinių

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	A

medžiagų mišiniai, kurių frakcijos 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63 arba grunta pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis kelio konstrukcijai 280 mm.

Deformacijos modulis virš kelio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $E_{v2} \geq 100$ MPa. Pagrindo grunto deformacijos modulis turi tenkinti sąlygą $E_{v2} \geq 45$ MPa.

4.3. Reikalavimai skaldos pagrindo sluoksnio įrengimui

Dangos pagrindas – skalda, paklota ant apsauginio šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio. Skaldos pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji skaldytų mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 07 reikalavimus. Pagrindui naudojamas 0/45 dolomitinės skaldos, skaldelės, smėlio mišinys.

Skaldos pagrindo sluoksnio storis 150 mm.

Deformacijos modulis virš kelio skaldos sluoksnio $E_{v2} \geq 120$ MPa.

Reikalavimai skaldos mišinio 0/45 granulimetrinei sudėčiai

Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės, %
< 0,063	0–7
< 0,5	5–35
< 1	9–40
< 2	16–47
< 5,6	22–60
< 11,2	35–68
< 22,4	55–85
< 45	90–99
< 63	100

Skaldos sluoksnis klojamas taip, kad jo laikomoji galia, kiek įmanoma, būtų tolygesnė.

Mišinių frakcija turi būti vientisa.

Skalda turi būti švari, be molio, priemolio dalelių ar kitokių grumstelių.

Pagrindams, apatiniams pagrindams ir dangai ne daugiau kaip 10% patikrintų altitudžių gali skirtis 15–20 mm ribose nuo projektinių, visos kitos ± 10 mm.

Faktinis sluoksnio storis gali būti ne daugiau 15% (leistinas nuokrypis) mažesnis už projektines vertes bei ne mažesnis kaip 3,5 cm ir nė vienoje vietoje negali būti mažesnis už 12 cm. Matuojant pagrindo paviršiaus lygumą, plyšys po 3 m ilgio linijoje neturi būti didesnis kaip 20 mm.

Pagrindo sluoksnis įrengiamas pagal IT SBR 07 reikalavimus.

Numatytų medžiagų ir jų mišinių tinkamumą turi nustatyti Rangovas. Užsakovo nurodytos laboratorijos pateikti esamų medžiagų arba jų tinkamumo bandymų rezultatai ir yra tinkamumo pagrindimas.

4.4. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio įrengimui

Asfalto pagrindo sluoksniui naudojamas AC 22 PN markės asfaltbetonis pagal LST EN 13108-1:2006.

Asfalto pagrindo sluoksnio storis 80 mm.

Asfaltbetonio mišiniai gali būti pervežami tik sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais, kurie iš vidaus padengti muilo tirpalo, parafino ar kalkėto vandens sluoksniu, kad mišinys nepriliptų. Gabenamas mišinys turi būti uždengtas. Vežant mišinys neturi susisluoksniuoti.

Asfaltbetonio mišinio temperatūra transportavimo metu neturi viršyti 140–180°C.

Asfalto pagrindo sluoksnis klojamas kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -3°C.

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	A

Asfalto mišinio AC 22 PN granulimetrinė sudėtis

Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės, %
< 0,063	3–9
< 0,125	4–14
< 2	25–40
< 16	75–90
< 22,4	90–100

Bitumo markė 70/100 (50/70). Mažiausias rišiklio kiekis 4,0% masės. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus.

Numatytų medžiagų ir jų mišinių tinkamumą turi nustatyti Rangovas. Užsakovo nurodytos laboratorijos pateikti esamų medžiagų arba jų tinkamumo bandymų rezultatai ir yra tinkamumo pagrindimas.

4.5. Reikalavimai viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimui

Viršutiniam asfalto dangos sluoksniui naudojamas AC 11 VN markės asfaltbetonis pagal LST EN 13108-1:2006.

Viršutinio asfalto dangos sluoksnio storis 40 mm.

Asfaltbetonio mišiniai gali būti pervežami tik sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais, kurie iš vidaus padengti muilo tirpalo, parafino ar kalkėto vandens sluoksniu, kad mišinys nepriliptų. Gabenamas mišinys turi būti uždengtas. Vežant mišinys neturi susisluoksniuoti.

Asfaltbetonio mišinio temperatūra transportavimo metu neturi viršyti 140–180°C.

Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis klojamas kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C.

Dėvimasis dangos sluoksnis klojamas iš kart paklojus apatinį, be pertraukos. Apatinio sluoksnio paviršius turi būti švarus.

Viršutinio asfaltbetonio sluoksnis klojamas taip pat kaip ir apatinis sluoksnis.

Asfalto mišinio AC 11 VN granulimetrinė sudėtis

Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės, %
< 0,063	6–12
< 0,125	8–22
< 2	45–55
< 8	70–85
< 11,2	90–100

Bitumo markė 70/100 arba 100/150 (50/70). Mažiausias rišiklio kiekis 5,8% masės. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus.

Numatytų medžiagų ir jų mišinių tinkamumą turi nustatyti Rangovas. Užsakovo nurodytos laboratorijos pateikti esamų medžiagų arba jų tinkamumo bandymų rezultatai ir yra tinkamumo pagrindimas.

4.6. Reikalavimai paklotai dangai

Leistini dangos sluoksnių pločio nuokrypiai ± 10 cm.

Leistini dangos skersinio nuolydžio nuokrypiai $\pm 0,5\%$.

Paviršiaus aukščių nuokrypiai gali būti ne didesni kaip ± 3 cm.

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	A

Asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 10 mm.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio pločio neturi būti didesni kaip -5 cm ir +10 cm, briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

4.7. Reikalavimai kelio bortų įrengimui

Kelio bortai įrengiami prieš įrengiant skaldos sluoksnius.

Kelio bortai įrengiami ant 10 cm storio ir 30 cm pločio C12/15 klasės betono pagrindo.

Tiesioms kelio atkarpoms numatomi kelio bortai 1000×300×150 mm, kurių:

- ilgis 1000 mm;
- aukštis 300 mm;
- plotis 150 mm;
- atsparumas šalčiui F200;
- vandens įgeriamumas iki 5%;
- dilumas iki 0,70 g/cm²;
- spalva – pilka.

Kelio posūkiuose ar sankryžose naudojami lenkti kelio bortai, turintys analogiškas fizikines charakteristikas kaip ir tiesūs kelio bortai.

5. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMAS

5.1. Bendrieji reikalavimai betoninių trinkelų dangos įrengimui

Šaligatviai klojami tada, kai jau įrengti kelio ir vejų bortai arba įrengiama viskas kartu. Šaligatvių pagrindui naudojamas tokios pat sudėties šalčiui atsparus sluoksnis kaip ir keliams. Reikiamas sluoksnis lygiai užpilamas ir sutankinamas. Sutankinimo koeficientas $D_{pr} = 0,98$. Danga turi atlaikyti epizodinį lengvojo transporto eismą.

Dangos konstrukcija:

- 60 mm aukščio betoninės trinkelės;
- 30 mm atsijų sluoksnis;
- 300 mm sutankinto smėlio sluoksnis (AŠAS);

Trinkelės klojamos su 3–5 mm tarpais. Tarpai tarp jų užpildomi skaldos atsijomis. Betoninės trinkelės klojamos viena kryptimi išlaikant ištisines siūles, o kita – perstumiant kas antra eilė per pusę trinkelės ilgio. Leistini trinkelų paviršiaus nelygumai 4 metrų atkarpoje – ne daugiau 10 mm.

Susidariusius dangos tarpus užpildyti betono mišiniu neleidžiama. Jie turi būti užpildomi tų pačių trinkelų atpjautais ar atkirstais gabalais, jeigu kitaip nepageidauja klientas. Kai tarpai tarp gretimų trinkelų didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį trinkelėlių juostomis. Įrengiant betoninių trinkelų dangą apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio smėlio filtracijos koeficientas turi būti $K_{10} > 1$ m/dieną.

Paklojus trinkeles paviršius turi būti švarus, lygus ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius.

5.2. Reikalavimai esamo apatinio sluoksnio paruošimui

Prieš grindimo bei dangos tiesimo darbus turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygūs paviršiai, kurie turi būti nuvalyti nuo akmenų, purvo, tinkamos formos ir suketinti volu į vienodą ir tolygų paviršių.

Grunto planiravimas turi būti atliktas taip, kad 10% patikrintų altitudžių gali skirtis daugiau kaip 2 cm nuo projektuojamų aukščių, visi kiti – 1 cm ribose.

Grunto paviršiaus deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 45$ MPa. Kai $E_{v2} < 45$ MPa, reikia stabilizuoti (iki 20 cm storio) arba pagerinti žemės sankasos viršutinį sluoksnį.

5.3. Reikalavimai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimui

Šalčiui atsparus sluoksnis įrengiamas iš sutankinto smėlio arba kitokių nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių (žr. 4.2. p.).

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	A

Šalčiui atsparaus sluoksnio storis betoninių trinkelų dangai 260 mm.

Deformacijos modulis virš trinkelų apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $E_{v2} \geq 100$ MPa. Pagrindo grunto deformacijos modulis turi tenkinti sąlygą $E_{v2} \geq 45$ MPa.

5.4. Reikalavimai išlyginamajam atsijų sluoksnio įrengimui

Atsijų frakcija – 0/5.

Atsijų sluoksnio storis 30 mm.

Granito atsijų sluoksnis klojamas su reikiamaus nuolydžiais, ant atsijų paviršiaus neturi būti akmenų, molio ar priemolio bei kitokių grumstelių.

5.5. Reikalavimai vejos bortų įrengimui

Vejos bortai įrengiami prieš klojant dangos paviršiaus sluoksnį.

Vejos bortai įrengiami ant 5 cm storio ir 20 cm pločio C12/15 klasės betono pagrindo.

Numatomi vejos bortai 1000×200×80 mm, kurių:

- ilgis 1000 mm;
- aukštis 200 mm;
- plotis 80 mm;
- atsparumas šalčiui F200;
- vandens įgeriamumas iki 5%;
- dilumas iki 0,70 g/cm²;
- spalva – pilka.

5.6. Reikalavimai betoninėms trinkelėms

Pagrindiniai techniniai rodikliai betoninėms trinkelėms:

- ilgis – 198±2 mm;
- plotis – 98±2 mm;
- aukštis – 60±3 mm;
- gaminio stiprumas ≥ 50 MPa;
- atsparumas šalčiui – ne mažiau kaip F200;
- vandens įgeriamumas – ne daugiau 5%;
- dilumas – iki 0,4 g/cm²;
- gaminių spalva – pilka.

6. SKALDOS DANGOS ĮRENGIMAS

6.1. Bendrieji reikalavimai skaldos dangos įrengimui

Skaldos dangą sudaro:

- 150 mm dolomitinės skaldos fr. 16/45 sluoksnis;
- 200 mm sutankinto smėlio sluoksnis (AŠAS);

6.2. Reikalavimai esamo apatinio sluoksnio paruošimui

Prieš grindimo bei dangos tiesimo darbus turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygūs paviršiai, kurie turi būti nuvalyti nuo akmenų, purvo, sukietinti volu į vienodą ir tolygų paviršių.

Pagrindo gruntu ilgesnį laiką neturi būti leidžiamas eismas ir jis neturi būti paliekamas žiemai neapsaugotas. Kai to negalima išvengti, turi būti numatytos atitinkamos priemonės.

Grunto lovio planiravimas turi būti atliktas taip, kad 10% patikrintų altitudžių gali skirtis daugiau kaip 2 cm nuo projektinių aukščių, visi kiti – 1 cm ribose.

6.3. Reikalavimai apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimui

Šalčiui atsparus sluoksnis įrengiamas iš sutankinto smėlio arba kitokių nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių (žr. 4.2. p.).

Šalčiui atsparaus sluoksnio storis skaldos dangai 200 mm.

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	A

6.4. Reikalavimai skaldos dangai

Skaldos dangai naudojama stambi dolomitinė skalda fr. 16/45.

7. VEJOS DANGOS ĮRENGIMAS

7.1. Reikalavimai vejos įrengimo darbams

Veja įrengiama pavasarį arba rudenį.

Vejos atstatymui naudojamas esantis viršutinis augalinis sluoksnis, kuris statybos metu sustumiamas projekte numatytoje vietoje, sandėliuojamas ir paskirstomas atliekant statybos darbus. Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinis gruntas tolygiai paskleidžiama visos vejos plote 30 cm storio sluoksniu. Leistini dirvožemio sluoksnio storio nukrypimai ± 5 cm. Nurenkami akmenys. Žemės paviršius tankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius lengvai išpurenamas.

Užaugusi 10 cm aukščio žolė – pirmą kartą pjaunama. Vėliau pjaunama, kai žolė užauga 15 cm aukščio. Nupjaunama iki 5–6 cm aukščio. Nupjovus žolę, veja palaistoma.

Pirmaisiais metais veja ravima rankomis, išraunant ar nupjaunant piktžoles.

7.2. Reikalavimai sėjimo medžiagoms

Sėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičinas (*Festuca Rubra* L.) – 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%;
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata*) - 10%.

Sėklų norma žolyne, g/m²:

- raudonasis eraičinas – 10;
- pievinė miglė – 3;
- paprastoji šunažolė – 6.

8. TVOROS ĮRENGIMAS

Techniniai reikalavimai tvorai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1	Tvorų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 LST EN 13369:2004 LST EN 206:2014 LST EN ISO 15630-1:2011 LST EN 10210-1:2006 LST EN 1992-1-1:2005
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1	Naudojimo sąlygos	žemėje ir atvira ore
2.2	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas	90%
2.3	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra	+35°C
2.4	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra	-35°C
3.	Tvoros charakteristikos:	
3.1	Tvoros konstrukcija	surenkama, segmentinė su gelžbetoninėm cokolio plokštėm
3.2	Aukštis nuo žemės paviršiaus	1880 mm
4.	Cokolinės plokštės charakteristikos:	
4.1	Cokolio konstrukcija	surenkamas gelžbetonis
4.2	Betono aplinkos sąlygų klasė	XC2+XF1

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	A

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.3	Betono stiprio gniuždant klasė	C30/37
4.4	Betono atsparumo šalčiui klasė	F100
4.5	Betono nelaidumo vandeniui klasė	W6
4.6	Ilgis	2500 mm
4.7	Aukštis	400 mm
4.8	Storis	60 mm
4.9	Cokolinės plokštės matomos dalies virš projektuojamo žemės paviršiaus aukštis	≥ 300 mm
5.	Leistini tvoros cokolio matmenų nuokrypiai:	
5.1	Ilgio	± 5 mm
5.2	Aukščio	± 5 mm
5.3	Storio	± 5 mm
6.	Reikalavimai cokolio plokštės betono paviršiui:	
6.1	Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linuote):	
6.1.1	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo	≤ 5 mm
6.1.2	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis	≤ 5 mm
6.2	Banguotumas (po 3000 m ilgio linuote)	≤ 8 mm
6.3	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	neleistini
7.	Reikalavimai tvoros segmentams:	
7.1	Konstrukcija	iš suvirintos vielos
7.2	Segmento vielos storis	5,0 mm
7.3	Segmento standumo briaunų skaičius	3 vnt.
7.4	Segmento akučių dydis	200×50 mm
7.5	Segmento matmenys	2500×1530 mm
7.6	Segmento antikorozinė danga	karštas cinkavimas
8.	Reikalavimai tvoros stulpeliams:	
8.1	Konstrukcija	plieniniai
8.2	Plieninio vamzdžio profilis	60×40 mm – tarpiniams stulpeliams 60×60 mm – kampiniams stulpeliams
8.3	Profilio sienelės storis	$\geq 2,5$ mm
8.4	Stulpelio ilgis	2500 mm
8.5	Cokolinių plokščių fiksavimas	karštai cinkuoto plieno plokštelėmis (2 vnt.), tvirtinamos varžtais arba privirintos
8.6	Antikorozinė danga	karštas cinkavimas
8.7	Įtvirtinimas grunte	betoninis pamatas
8.8	Tvoros segmentų tvirtinimo prie stulpelių elementai	Apkabos ir varžtai su specialia veržle, kurios viena dalis nulūžta (apsauga nuo atsukimo). Visi tvoros tvirtinimo elementai karštai cinkuoti
9.	Reikalavimai tvoros stulpelių pamatams	
9.1	Pamato konstrukcija	monolitinis betonas
9.2	Betono aplinkos sąlygų klasė	XC2

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
9.3	Betono stiprio gniuždant klasė	C20/25
9.4	Pamato įgilinimas nuo projektuojamo žemės paviršiaus	1200 mm
9.5	Pamato skersmuo	250 mm
10.	Metalinų tvoros dalių įžeminimas:	
10.1	Tvoros įžeminimas	atskirtas nuo skirstyklos įžeminimo kontūro
10.2	Tvoros atskirų plieninių konstrukcijų elementų sujungimas tarpusavyje	elektrine grandine
11.	Tvoros izoliaciniai intarpai:	
11.1	Perdavimo tinklo teritorijos tvoros atskyrimas nuo skirstomojo tinklo tvoros	$\geq 1,0$ m ilgio mūrinis intarpas
12.	Saugos ženklai ant tvoros:	
12.1	Tvoros ženklinimas nuolatiniu ženklu, įspėjančiu apie elektros smūgio pavojų „ATSARGIAI, ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS“. Trikampio ženklo kraštinės ilgis 160 mm	Tvirtinimas ant tvoros kas 15-20 m
13.	Tvoros sudėtinių dalių gaminiams pateikiama	Gaminių eksploatacinių savybių deklaracijos (lietuvių k.)
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

9. DRENAŽO TINKLŲ ĮRENGIMO DARBAI

9.1. Reikalavimai vamzdžių tranšėjai

Išlyginamasis sluoksnis turi būti klojamas ar supurenamas ir paskui išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai.

Užpildas iš šonų taip pat tarnauja kaip atrama vamzdžiams, todėl svarbu jį sutankinti, suminant kojomis.

Išlyginimui ir užpildui naudojamas smėlinis gruntas, medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 20 mm;
- 8–20 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%;
- gruntas negali būti sušalęs;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Molinis gruntas PVC nuotekų vamzdžių užpylimui negali būti naudojamas.

Grunto sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne mažesnis kaip 0,6 m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova.

Vamzdis klojamas ant išlyginto ir sutankinto 10 cm storio smėlio sluoksnio – pagrindo.

Vamzdis užpilamas 15–20 cm storio smėlio sluoksniais jį sutankinant. Grunto sutankinimui naudojamas plokštelinis vibratorius arba vibrokoja. Tiesiogiai virš paties vamzdžio tankinama vibrotechnika tik tuomet, kai užpilamas ≥ 30 cm storio smėlio sluoksnis virš vamzdžio viršaus jį sutankinant kojomis arba rankiniu plūktuvu.

Vamzdžiai klojami su nuolydžiu $i = 0,01$.

9.2. Reikalavimai PVC drenažo vamzdžiams

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST EN 13476-1:2007
Medžiagos tipas ir paskirtis	PVC gofruoti drenažo vamzdžiai su kokoso plaušo filtru
Vamzdžių skersmuo	113/128
Žaliavos tankis	$\rho = 1410 \text{ kg/m}^3$

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	A

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Žaliavos tamprumo modulis	$E = 3000 \text{ N/mm}^2$
Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\alpha = 0,7 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} (T \leq 100^\circ\text{C})$

9.3. Drenažo vamzdžių transportavimas ir sandėliavimas

Drenažo vamzdžiai tiekiami susukti į ritinius. Sandėliuojant ir transportuojant drenažo vamzdžius reikia laikytis tokių taisyklių:


- vamzdžiai turi gulėti ant lygaus plokščio pagrindo;
- negalima krauti didesnės negu 4 ritinių rietuvės;
- vamzdžiai su kokoso plaušo filtru sandėliuojami ne ilgiau kaip 6 mėnesius;
- parinkti tinkamą transporto priemonę;
- nevilkti vamzdžių žeme ar kitu paviršiumi;
- keliant kranu, naudoti tekstilines virves;
- saugoti nuo smūgių;
- vamzdžių neturi liesti aštrūs daiktai;
- išvyniojant ritinius, neleisti vamzdžiams susisukti spirale;
- esant neigiamai temperatūrai vamzdžius transportuoti ir kloti reikia ypač atsargiai, nes šaltyje vamzdžiai būna trapūs.

2013/100-TP-SP.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	A

SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS

1. DARBŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI				
1.1.	Krūmų ir smulkaus miško kirtimas		ha	0,09	
1.2.	Atliekų pakrovimas ir išveŹimas 5 km atstumu		t	3,0	
1.3.	Mechanizuotas augalinio grunto nukasimas į sąvartas		m ² m ³	2500 750	$h = 0,30 \text{ m}$
2.	DRENAŲO ĮRENGIMAS				
2.1.	Mechanizuotas grunto kasimas		m ³	80,0	
2.2.	Išlyginamojo smėlio sluoksnio įrengimas		m ³	3,5	$h = 0,05 \text{ m}$
2.3.	Šulinio iš Ø425 mm gofruoto vamzdžio įrengimas		kompl.	3	
2.4.	Drenažo linijos iš PVC Ø113/128 vamzdžių su kokoso plaušo filtru klojimas		m	136,0	
2.5.	Drenažo vamzdžių užpylimas skalda fr. 11/16		m ³	7,0	$h = 0,10 \text{ m}$
2.6.	Geotekstilės klojimas		m ²	68,0	
2.7.	Šulinių ir drenažo linijos užpylimas smėliniu gruntu sutankinant		m ³	69,0	
3.	ASFALTBETONIO DANGOS ĮRENGIMAS				
3.1.	Mechanizuotas grunto kasimas		m ³	46,0	$h \approx 0,15 \text{ m}$
3.2.	280 mm storio šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio įrengimas sutankinant ($E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$)		m ³	85,7	$h = 0,28 \text{ m}$
3.3.	150 mm dolomitinės skaldos (fr. 0/45) sluoksnio įrengimas sutankinant ($E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$)		m ³	42,1	$h = 0,15 \text{ m}$
3.4.	Kelio bortų įrengimas ant betono C12/15 pagrindo		m	123	
3.5.	80 mm storio asfalto pagrindo įrengimas iš asfaltbetonio AC 22 PN		m ²	255,2	$h = 0,08 \text{ m}$
3.6.	40 mm viršutinio asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš asfaltbetonio AC 11 VN		m ²	255,2	$h = 0,04 \text{ m}$
4.	BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMAS				
4.1.	300 mm storio šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio įrengimas sutankinant		m ³	17,8	$h = 0,30 \text{ m}$

Atestato Nr.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP			
5121	23342	PV	V.Sučila	2015 07	Sklypo plano dalis			
	A 1038	PDV	Z.Bagdonas	2015 07				
		Inž.	A.Ulba	2015 07				
					SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS			Laida
								A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-SP.SŹ			Lapas
								1 3

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.2.	Vejos bortų įrengimas ant betono C12/15 pagrindo		m	50	
4.3.	30 mm storio išlyginamojo atsijų sluoksnio įrengimas		m ³	1,5	$h = 0,03$ m
4.4.	Betoninių trinkelų klojimas		m ²	49,5	$h = 0,06$ m
5.	SKALDOS DANGOS ĮRENGIMAS				
5.1.	200 mm storio šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio įrengimas sutankinant		m ³	5,1	$h = 0,20$ m
5.2.	Vejos bortų įrengimas ant betono C12/15 pagrindo		m	46	
5.3.	150 mm dolomitinės skaldos (fr. 16/45) sluoksnio įrengimas sutankinant		m ³	3,2	$h = 0,15$ m
6.	VEJOS ĮRENGIMAS				
6.1.	Teritorijos planiravimo darbai paskleidžiant iškasų, augalinį gruntą		m ²	1038	naudojamas iškastas gruntas
6.2.	Vejos įrengimas		m ²	1038	
7.	TVOROS				
7.1.	Duobių gręžimas tvoros ir vartų stulpelių pamatams		vnt. m ³	43 2,6	
7.2.	Pamatų betonavimas tvoros stulpeliams		m ³	2,6	
7.3.	Išorinės tvoros iš cinkuotos vielos segmentų įrengimas tarp cinkuotų stulpelių su g/b plokščių cokoliu		m	110	

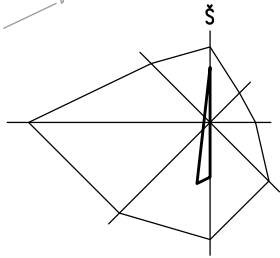
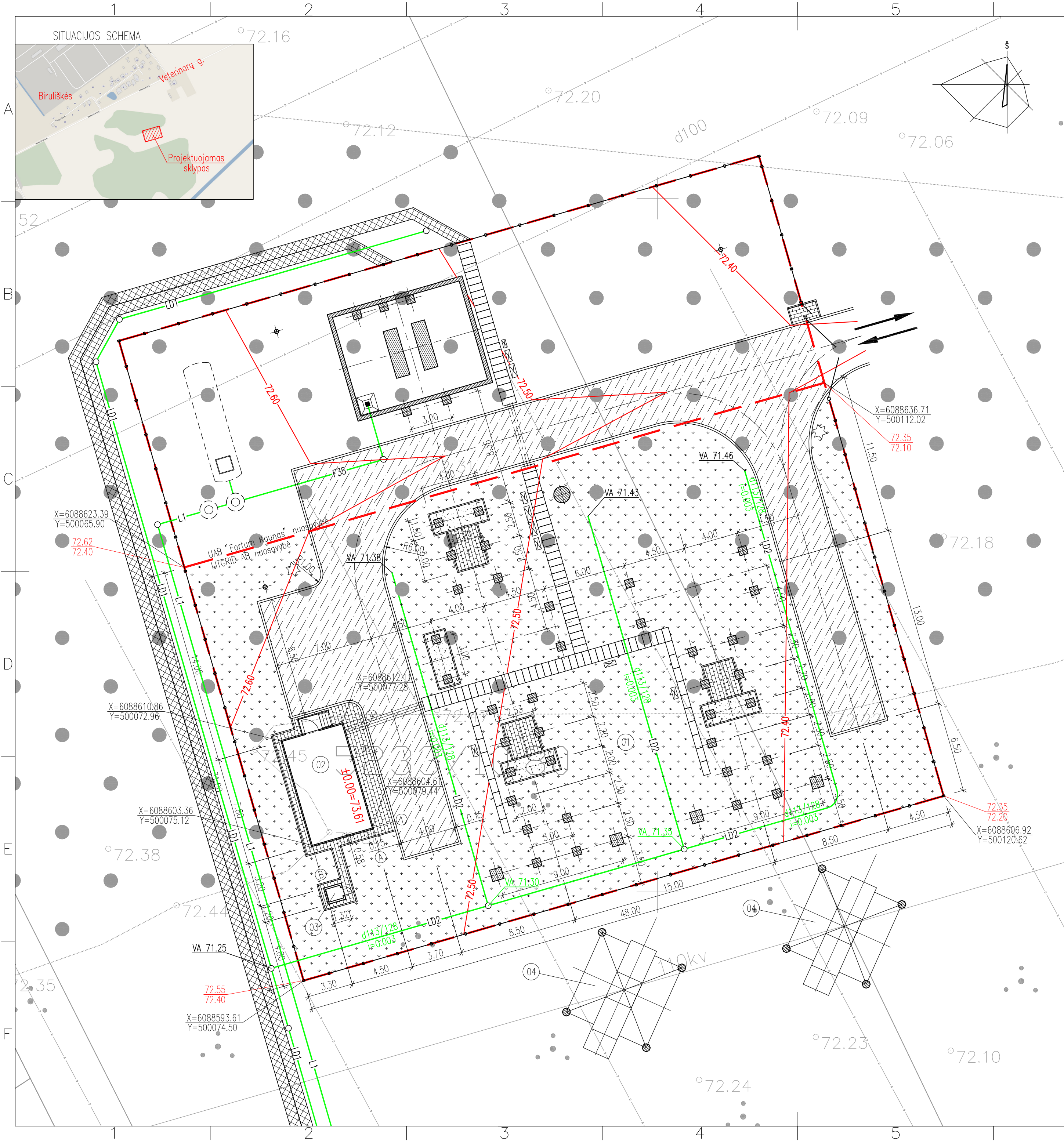
2. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ASFALTBETONIO DANGOS ĮRENGIMAS				
1.1.	Smėlis		m ³	85,7	$h = 0,28$ m
1.2.	Dolomitinė skalda fr. 0/45		m ³	42,1	$h = 0,15$ m
1.3.	Betonas C12/15		m ³	3,7	
1.4.	Kelio bortai 1000×300×150		m	123	
1.5.	Asfaltbetonis AC 22 PN		m ³	20,4	$h = 0,08$ m
1.6.	Asfaltbetonis AC 11 VN		m ³	10,2	$h = 0,04$ m
2.	DRENAŽO ĮRENGIMAS				
2.1.	Smėlis		m ³	3,0	
2.2.	Šulinio stovas iš gofruoto Ø425 mm vamzdžio $L=1200$ mm		vnt.	3	
2.3.	Plastikinis šulinio dugnas Ø425		vnt.	3	
2.4.	Plastikinis šulinio dangtis Ø425		vnt.	3	
2.5.	PVC gofruoti drenazo vamzdžiai su kokoso plaušo		m	136,0	

2013/100-TP-SP.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	filtru Ø113/128				
2.6.	Skalda fr. 11/16		m ³	7,0	
2.7.	Geotekstilė		m ²	68,0	
3.	BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMAS				
3.1.	Smėlis		m ³	17,8	$h = 0,30 \text{ m}$
3.2.	Betonas C12/15		m ³	0,5	
3.3.	Vejos bortai		m	50	
3.4.	Atsijos fr. 0/5		m ³	1,5	$h = 0,03 \text{ m}$
3.5.	Betoninės trinkelės		m ²	49,5	$h = 0,06 \text{ m}$
4.	SKALDOS DANGOS ĮRENGIMAS				
4.1.	Smėlis		m ³	5,1	
4.2.	Betonas C12/15		m ³	0,5	
4.3.	Vejos bortai		m	46	
4.4.	Dolomitinė skalda fr. 16/45		m ³	3,2	
5.	VEJOS ĮRENGIMAS				
5.1.	Vejos sėklos		kg	19,7	
6.	TVOROS ĮRENGIMAS				
6.1.	Cinkuoti stulpeliai 60×60×2.5 L=2500 su dangteliais, tvirtinimo apkabomis ir plokštelėmis cokolinės plokštės tvirtinimui		vnt.	2	
6.2.	Cinkuoti stulpeliai 60×40×2.5 L=2500 su dangteliais, tvirtinimo apkabomis ir plokštelėmis cokolinės plokštės tvirtinimui		vnt.	41	
6.3.	Cokolinės plokštės 2500×400×60		vnt.	43	
6.4.	Cinkuoti tvoros segmentai 1530×2500		vnt.	43	

2013/100-TP-SP.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	A



EKSPLIKACIJA		
Eil.Nr.	Pavadinimas	Pastabos
01	Projektuojama 110 kV atviroji skirstykla	
02	Projektuojamas 110 kV ASJ valdymo pulto pastatas	
03	Projektuojamas stacionarus tualetas su išsiurbiamu rezervuaru	
04	Projektuojama 110 kV OL atrama	

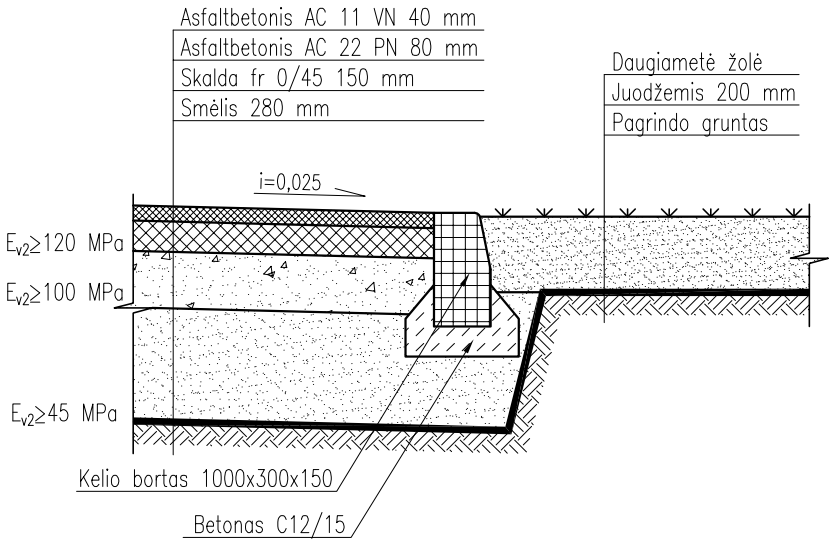
TECHINIAI RODIKLIAI				
Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Sklypas:			
1.1	Sklypo plotas	m ²	1488	
1.2	Užstatymo plotas	m ²	37,09	
1.3	Užstatymo tankis	%	2,49	
1.4	Užstatymo intensyvumas	%	2,36	
1.5	Projektuojama asfalto danga	m ²	255,2	
1.6	Projektuojama betoninių trinkelų danga	m ²	49,5	
1.7	Projektuojama skaldos danga	m ²	21,1	
1.8	Apželdintas sklypo plotas	m ²	1038	
1.9	Projektuojama tvora	m	110,0	
1.10	Apsaugos zonos plotis	m	iki tvoros	
1.11	Statinio kategorija	–	ypatingas	
2	Projektuojamas 110 kV ASJ valdymo pulto pastatas:			
2.1	Pastato bendras plotas	m ²	35,10	
2.2	Pastato naudingas plotas	m ²	35,10	
2.3	Pastato pagalbinis plotas	m ²	–	
2.4	Pastato užimtas žemės plotas	m ²	37,09	
2.5	Pastato aukštis (pagal Teritorijų planavimo įstatymą)	m	4,43	
2.6	Pastato tūris	m ³	106	
2.7	Aukštų skaičius	vnt.	1	
2.8	Pastato atsparumo ugniai laipsnis	–	II	

SUTARTINIAI ŽENKLAI			
Eil.Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastabos
1	Sklypų ribos		
2	Projektuojama pastotės tvora		
3	Projektuojama asfalto danga		
4	Projektuojama betoninių trinkelų danga		
5	Projektuojama skaldos danga		
6	Projektuojami antžeminiai kabelių kanalai		
7	Projektuojami įgilinti kabelių kanalai		gamintojo dalyje
8	Projektuojama neišvalytų lietaus nuotekų linija		gamintojo dalyje
9	Projektuojama išvalytų lietaus nuotekų linija		gamintojo dalyje
10	Projektuojama lietaus drenažo linija		gamintojo dalyje
11	Projektuojama teritorijos drenažo linija		
12	Projektuojami aukščiai		
13	Projektuojami pamatai elektros įrenginių atramoms		
14	Projektuojama gnybtų spinta		
15	Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta		
16	Įvažiavimas į pastotę		

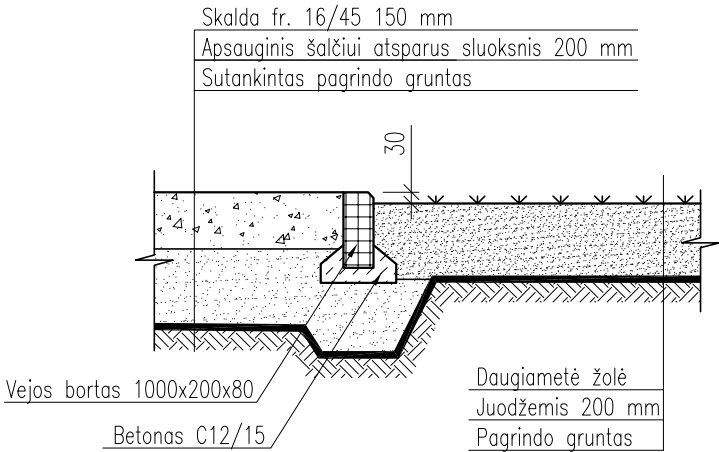
PASTABOS:
1. SKLYPO PLANIRAVIMĄ (AUKŠČIUS) GALIMA TIKSLINTI VIETOJE, DARBŲ METU;
2. DANGŲ DETALES ŽR. -TP-SP-02;
3. IŠORINĖS TVOROS FRAGMENTĄ ŽR. -TP-SP-03.

Atestato Nr.	Energetikos projektai			10/110 kV Biruliškių TP	
5121	PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS				
23342	PV	V.Sučila	2015 07	SKLYPO PLANAS (M 1:200)	LAIDA
A 1038	PDV	Z.Bagdonas	2015 07		B
	lnž.	A.Ulba	2015 07		
TP	LITGRID AB			2013/100–TP–SP–01	LAPAS LAPŲ
					1 1

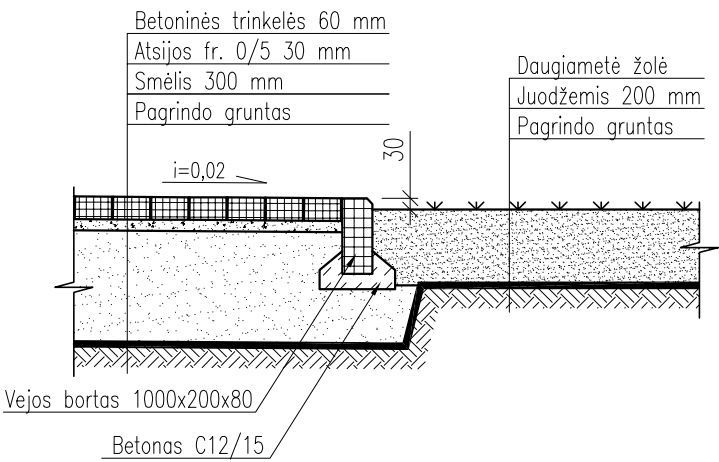
ASFALTO DANGOS IR VEJOS DANGOS SANDŪRA



SKALDOS DANGOS IR VEJOS DANGOS SANDŪRA M 1:20



BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS IR VEJOS DANGOS SANDŪRA



Atestato Nr.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS				10/110 kV Biruliškių TP			
5121	K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerproj.lt							
23342	PV	V.Sučila	2015 04	DANGŲ DETALĖS				LAIDA
A 1038	PDV	Z.Bagdonas	2015 04					0
	Inž.	A.Ulba	2015 04					LAPAS
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-SP-02		1	LAPŲ
							1	1

