

PROJEKTO
PAVADINIMAS: **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 projektas**

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

STATINIO
KATEGORIJA: **Ypatingas statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Nauja statyba**

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

STATYTOJAS: **LITGRID AB**

PROJEKTAVIMO
STADIJA: **Techninis projektas**

PROJEKTO DALIS: **Vaizdo stebėjimo dalis**

PROJEKTO Nr.: **2013/100-TP-VS**

Direktorius



A. Pečiulionis

Projekto vadovas (atestato Nr.23342)

V. 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	
16.	2013/100-TP-SSK	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ





PROJEKTO DALIES VADOVAS

Donatas Milaknis



Atestato Nr. 26667

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Atest. 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 04	Vaizdo stebėjimo dalis		
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 04			
					BENDRIEJI DUOMENYS		Laida
							0
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-VS.BD		Lapas
							Lapų
							1
							3

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-VS.BD	0	3	Bendrieji duomenys	
2.	2013/100-TP-VS.AR	0	2	Aiškinamasis raštas	
3.	2013/100-TP-VS.SŽ	0	2	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-VS-1	0	1	Vaizdo stebėjimo sistemos ir jos valdymo principinė schema	
2.	2013/100-TP-VS-2	0	1	Valdomų vaizdo kamerų išdėstymas teritorijoje ir jų prepozicijos	

2013/100-TP-VS.BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Vaizdo stebėjimo dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	EĖBT-2012	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
2.	EETET-2012	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
3.	ST 20074851.01:2003	Nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymo (automatizavimo) įrengimo montavimo darbai	
4.	2011 10 14 Nr. 1V-987	LR Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus įsakymas „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės“	

2013/100-TP-VS.BD	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

1. Vaizdo stebėjimo sistema

Kauno raj., sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., statoma 31,5 MW kogeneracinė jėgainė. Kogeneracinės elektrinės prijungimui prie skirstomojo tinklo statoma nauja 10/110 kV Biruliškių transformatorių pastotė (TP). 10/110 kV TP atvirosios skirstyklos (AS) teritorijoje diegiama vaizdo stebėjimo sistema su automatinio reagavimu į teritorijos signalizacijos poveikius. Vaizdo stebėjimo sistema įrengiama panaudojant vieną valdomą IP vaizdo kamerą. Vaizdo kamera montuojama ant apšvietimo-žaibolaidžio stulpo. Kameros montavimo vieta ir aukštis turi būti parenkamas toks, kad pasiekti maksimalią apžvalgą.

Valdoma kamera turi turėti nemažiau septynių iš anksto programuojamų pozicijų. Kameros prepozicijos pateiktos brėžinyje Nr. 2013/100-TP-VS-2. Aliarminiame režime vaizdo kameros valdymas atliekamas tiesiogiai iš apsauginės centralės.

Nakties metu, suveikus teritorijos apsauginei signalizacijai, turi automatiškai įsijungti teritorijos apšvietimas. Vaizdo kamera montuojama lauko korpuse, kuriame turi būti automatinis pašildymas, maitinamas nuo ~230V šaltinio.

Nuo valdomos vaizdo kameros VK1 iki telekomunikacijų ir TSPI spintos S0.1 projektuojamas šviesolaidinis kabelis 4xMM vaizdo informacijos perdavimui. Sujungimui naudojamos dvi skaidulos, likę dvi skaidulos – rezervinės. Prie visų 4 skaidulų turi būti privirinti „Pigteilai“ su atitinkamomis jungtimis. Suvirinimo vietos turi būti tinkamai užsandarintos ir įtvirtintos suvirinimo kasetėse ar specialiose krosavimo dėžutėse skirtose šviesolaidiniams kabeliams. Valdoma vaizdo kamera prijungiama į projektuojama optoelektrini keitiklį FO/Eth (keitiklis numatomas telekomunikacijų projekto dalyje). Keitiklis S/FTP kabeliu sujungiamas su BP ethernet komutatoriumi.

Vaizdo kameros laidai ir kabeliai veriami plastmasiniuose Ø50mm PVC vamzdžiuose ir klojami kabeliniuose kanaluose, grunte (PE vamzdžiuose) bei kabelinėmis konstrukcijomis. Stulpuose kabeliai veriami metaliniame vamzdyje.

Kamera jungiama į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į esamą skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga „Digifort“, naudojančia H.264 vaizdo kompresijos algoritmą. Skaitmeninis įrašymo įrenginys įdiegtas 330/110 kV Jonavos TP, esančioje apsaugos sistemų spintoje.


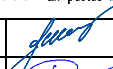
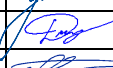
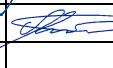
Skaitmeninis įrenginys 24/7 režimu vykdo vaizdo įrašymą ir siunčia vaizdo stebėjimo srautą į apsaugos postą esantį Kaune, Biruliškių k. Periodiškai automatinio būdu turi būti daroma rezervinė aliarminių vaizdo įrašų kopija tinkliniame įrašymo įrenginyje duomenų centre, esančiame Vilniuje, Juozapavičiaus g. 13. Į NMC ir DuC centrus duomenys perduodami G-Ethernet tinklu. Vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti kameros ir vaizdo duomenų analizę, užtikrinant šių filmuojamų įvykių nustatymą, jų loginį apjungimą bei aliarmų generavimą. Visi generuojami aliarmai turi būti perduoti į NMC bei DuC.

Vaizdo kameros valdomos:

- operatorių rankiniu būdu iš NMC kompiuterinių vaizdo stebėjimo sistemų;
- automatiškai, suveikus apsaugos signalizacijai. Kamera pasukama į pažeidimo zoną.

Pasibaigus aliarminio įvykio stebėjimui, praėjus ne mažiau kaip vienai minutei, vaizdo kamera turi atsisukti į iš anksto užprogramuotą pradinę padėtį.

Vaizdo stebėjimo sistemos įrenginių parametrų keitimas turi būti vykdomas nuotoliniu būdu per Ethernet tinklą. Techniniai vaizdo stebėjimo sistemos reikalavimai pateikti techninėje specifikacijoje Nr. 2013/100-TP-VS.TS-1 ir Nr. 2013/100-TP-VS.TS-2

Atest. Nr.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K.Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt				10/110 kV Biruliškių TP		
5121					Vaizdo stebėjimo dalis		
23342	PV	V.Sučila		2015 04			
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 04			
					AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
							0
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-VS.AR		Lapas
							Lapų
					1	2	

Vaizdo kameros pastatymo vieta tikslinama darbo projekto metu, derinant su Užsakovu. Tiekėjas privalo pateikti, suprojektuoti (atlikti darbo projektą), sumontuoti, sukonfigūruoti ir suderinti vaizdo stebėjimo sistemos įrangą pastotėje ir visoje sistemoje. Vaizdo įrangos montavimą pastotėje, jos konfigūravimą, derinimą bei duomenų serverio ir visų vaizdo sistemų darbo vietų konfigūravimą turi atlikti atestatą turintys specialistai.

2. Techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Greitaeigė sferinė valdoma IP vaizdo kamera su IP66 kupolu (korpusu)	kompl.	1	
2.	Vaizdo kamerų valdymo kabelis (4x2x0,5)	m	60	
3.	Vaizdo kamerų šviesolaidinis jungiamasis kabelis (4xMM)	m	60	
4.	Vazdo kamerų maitinimo kabelis (3x1,5)	m	60	

3. Statybos darbų techniniai reikalavimai





Rangovo ir saugos įrenginių gamintojo pateikiama dokumentacija ir įrenginiai, atliekami montavimo ir derinimo darbai turi atitikti šias taisykles:

EIIBT-2012	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
ST 20074851.01:2003	Nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymo (automatizavimo) įrengimo montavimo darbai
2011 10 14 Nr. 1V-987	LR Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus įsakymas „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės“

Pastotės pastatų apsauginės signalizacijos sistemos davikliai ir kontroliniai priėmimo prietaisai bei įrenginiai turi būti montuojami pagal paruoštą darbo projektą. Signalizacijos ir maitinimo kabeliai išvedžiojami paslėptu būdu pagal bendrus reikalavimus, išdėstytus EIIBT-2012 taisyklėse.

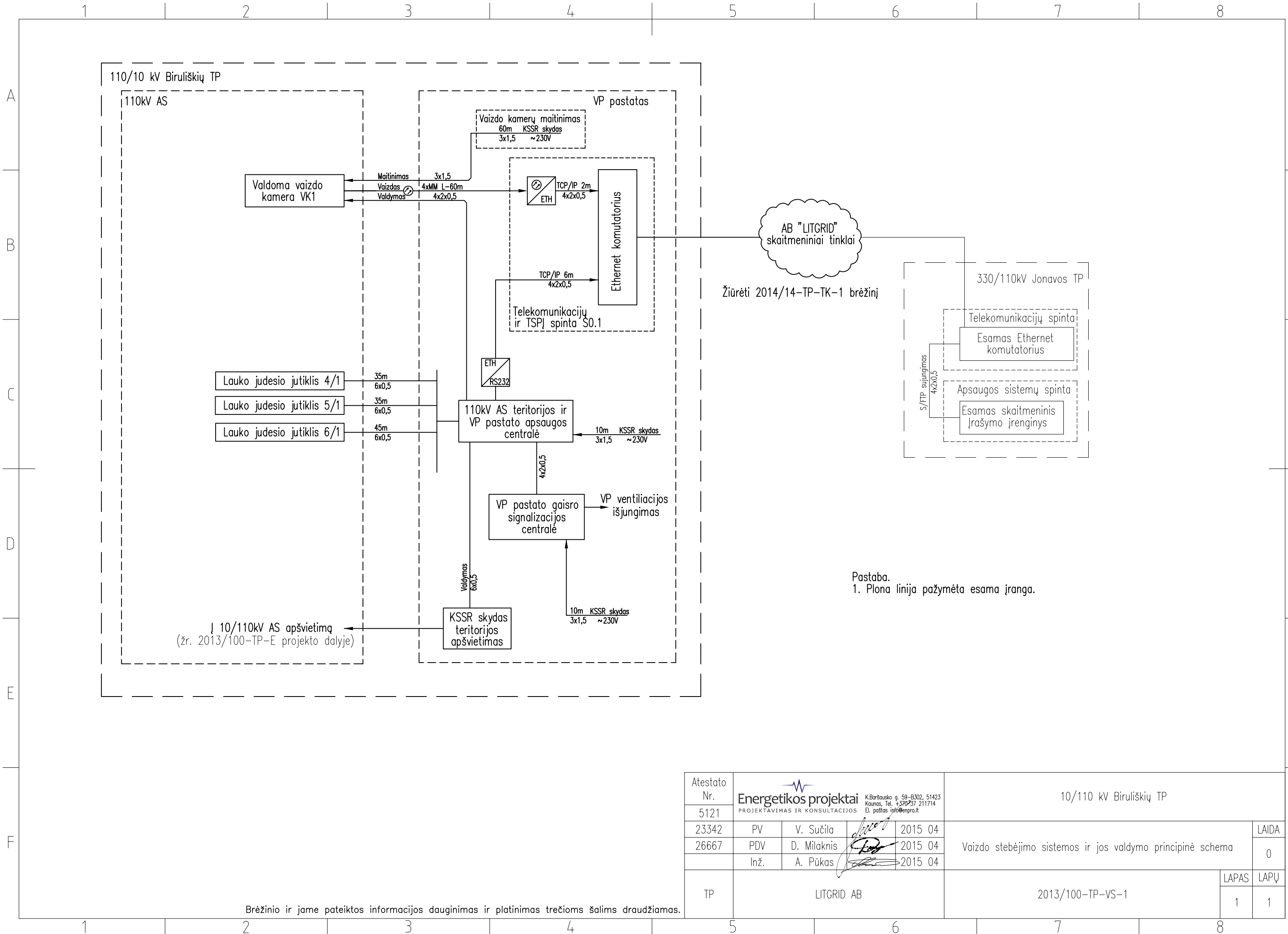
2013/100-TP-VS.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0


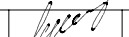

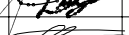
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Vaizdo stebėjimo sistema					
Įrenginių ir pagrindinių medžiagų žiniaraštis					
1.	Greitaeigė sferinė valdoma IP vaizdo kamera su IP66 kupolu (korpusu), tvirtinimo detalėmis		kompl.	1	Žr. VS.TS-1 7.3 punkt.
2.	Šviesolaidinis kabelis	4xMM	m	60	Žr. VS.TS-1 7.4 punkt.
3.	Programinė įranga		kompl.	1	Žr. VS.TS-2 5.3.1 punkt.
4.	Optoelektrinis keitiklis FO/Eth		vnt.	1	Įvertinta 2014/14-TP-TK apimtyse
5.	Pigteilai MM kabelio užbaigimui	MM	vnt.	8	
6.	Optinio kroso dėžutė pigteilų užsandinimui		vnt.	2	
7.	Plastmasinis lankstus PE vamzdis vaizdo kabelių vėrimui	Ø50mm	m	60	
8.	Metalinis cinkuotas vamzdis	Ø50mm	m	8	
9.	Gnybtas plieninio vamzdžio tvirtinimui prie stulpo		vnt.	4	
10.	Vytos poros kabelis, ekranuotas, penktos kategorijos	4x2x0,5	m	60	
11.	RJ45 antgalis, ekranuotas		vnt.	4	
12.	Tvirtinimo, žymėjimo medžiagos		kompl.	1	
13.	Maitinimo kabelis	3x1,5	m	60	
14.	Įžeminimo laidas	6mm ²	m	10	
Darbų kiekių žiniaraštis					
1.	Vaizdo kameros pasukimo mechanizmo montavimas, dirbant iš bokštelio		vnt.	1	
2.	Vaizdo kameros korpuso montavimas		vnt.	1	
3.	Lauko vaizdo kameros montavimas, tvirtinant prie sienos, dirbant iš bokštelio		vnt.	1	
4.	Metalinio vamzdžio tvirtinimas prie stulpo		100m	0,08	
5.	Plastmasinių lanksčių PE vamzdžių klojimas kabelių kanale		100m	0,6	

Atest. Nr.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K.Petrusko g. 26, 44156, Kaunas, Tel. +370 650 88208</small>				10/110 kV Biruliškių TP		
5121					Vaizdo stebėjimo dalis		
23342	PV	V.Sučila		2015 04			
26667	PDV	D.Milaknis		2015 04			
	Inž.	A.Pūkas		2015 05			
					SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS		Laida
							0
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-VS.SŽ		Lapas
							1
							2

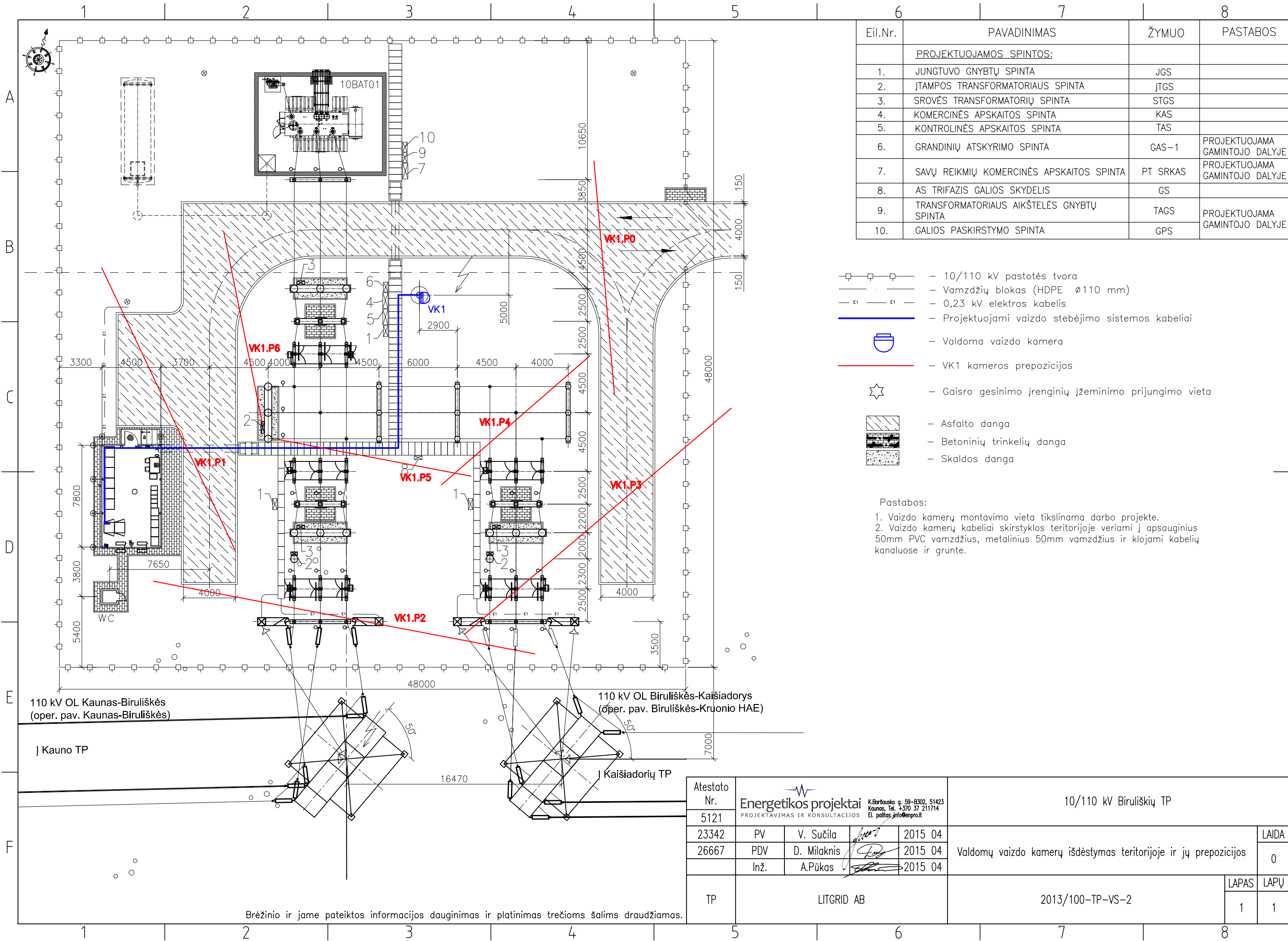
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	Kabelio įtraukimas į plastmasinį PE vamzdį		100m	0,6	
7.	Kabelio įtraukimas į metalinį vamzdį		100m	0,08	
8.	Kabelio klojimas kabelinėmis konstrukcijomis		100m	0,6	
9.	Laidų ir kabelių gyslų prijungimas prie automatizacijos prietaisų		100vnt.	0,22	
10.	Šviesolaidinio kabelio 4xMM galų užbaigimas virinant pigteilus, užsandarinimas		vnt.	8	
11.	Šviesolaidinio kabelio 4xMM skaidulų kontroliniai matavimai statybos aikštelėje prieš montажą	4xMM	kompl.	1	
12.	Šviesolaidinio kabelio 4xMM skaidulų kontroliniai matavimai sumontuotame ruože (dokumentacija forminama pagal užsakovo pavyzdį)	4xMM	kompl.	1	
13.	Kištukinių jungčių montavimas		vnt.	4	
14.	Aparatūros pajungimas kištukine jungtimi		vnt.	8	
15.	Įžeminimas variniu laidu, tvirtinant prie konstrukcijų		100m	0,1	
16.	Vaizdo kameros sąveikos sistemoje derinimas (kanalas)		vnt.	1	
17.	Kameros pasukimo mechanizmo derinimas		vnt.	1	
18.	Vaizdo sistemų nuotolinio stebėjimo centruose konfigūravimas ir derinimas		kompl.	0,1	
19.	Vaizdo sistemos serverio duomenų centre konfigūravimas ir derinimas		kompl.	0,1	

2013/100-TP-VS.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



Atestato Nr.	<div>Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 237 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>				10/110 kV Biruliškių TP				
5121									
23342	PV	V. Sučila		2015 04	Vaizdo stebėjimo sistemos ir jos valdymo principinė schema			LAIDA	
26667	PDV	D. Milaknis		2015 04				0	
	Inž.	A. Pūkas		2015 04					
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-VS-1			LAPAS	LAPŲ
								1	1

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.



Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	PASTABOS
PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:			
1.	JUNGTUVO GNYBTŲ SPINTA	JGS	
2.	ĮTAMPOS TRANSFORMATORIAUS SPINTA	ĮTGS	
3.	SROVĖS TRANSFORMATORIŲ SPINTA	STGS	
4.	KOMERCINĖS APSKAITOS SPINTA	KAS	
5.	KONTROLINĖS APSKAITOS SPINTA	TAS	
6.	GRANDINIŲ ATSKYRIMO SPINTA	GAS-1	PROJEKTUOJAMA GAMINTOJO DALYJE
7.	SAVŲ REIKMIŲ KOMERCINĖS APSKAITOS SPINTA	PT SRKAS	PROJEKTUOJAMA GAMINTOJO DALYJE
8.	AS TRIFAZIS GALIOS SKYDELIS	GS	
9.	TRANSFORMATORIAUS AIKŠTELĖS GNYBTŲ SPINTA	TAGS	PROJEKTUOJAMA GAMINTOJO DALYJE
10.	GALIOS PASKIRSTYMO SPINTA	GPS	

- 10/110 kV pastotės tvora
- Vamzdžių blokas (HDPE Ø110 mm)
- 0,23 kV elektros kabelis
- Projektuojami vaizdo stebėjimo sistemos kabeliai
- Valdoma vaizdo kamera
- VK1 kameros prepozicijos
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- Asfalto danga
- Betoninių trinkelų danga
- Skaldos danga

Pastabos:
1. Vaizdo kamerų montavimo vieta tikslinama darbo projekte.
2. Vaizdo kamerų kabeliai skirstyklos teritorijoje veriami į apsauginius 50mm PVC vamzdžius, metalinius 50mm vamzdžius ir klojami kabelių kanaluose ir grunte.

Atestato Nr.	Energetikos projektai			10/110 kV Biruliškių TP		
5121	PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS					
23342	PV	V. Sučila	2015 04	Valdomų vaizdo kamerų išdėstymas teritorijoje ir jų prepozicijos		LAI DA
26667	PDV	D. Milaknis	2015 04			0
	lnž.	A.Pūkas	2015 04			
TP	LITGRID AB			2013/100-TP-VS-2		LAPAS
						LAPŲ
						1
						1

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.