

STATINIO PAVADINIMAS: **Miežiškių ryšių bokštas p2\_129**

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: **Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas**

STATINIO ADRESAS: **Panevėžio r. sav., Miežiškiai**

STATINIO KATEGORIJA: **Ypatingasis statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Naujo statinio statyba**

STATINIO PASKIRTIS: **Inžineriniai tinklai. Ryšių (telekomunikacijų) tinklai**

UŽSAKOVAS: **VšĮ „Placiajuostis internetas“**

STATYTOJAS: **VšĮ „Placiajuostis internetas“**

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES NR. **R-24**

STATINIO PROJEKTO ETAPAS: **Techninis projektas**

STATINIO PROJEKTO Nr.: **2019-16-7-01-STP**

STATINIO PROJEKTO DALIS: **Elektrotechnikos dalis**

BYLOS ŽYMUO: **2019-16-7-01-STP-E**

BYLOS LAIDA: **0**

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: **2020 07**


*Direktorius*

*Projekto vadovas  
(atestato Nr.*

*Projekto dalies vadovas  
(atestato Nr.*

## BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS.....	4
AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	5
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS .....	17
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS .....	35
BRĖŽINIAI .....	39

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Bylos turinys	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS  VšĮ „Plačiajuostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO	
			2019-16-7-01-STP-E.T	
		LAPAS	LAPŲ	
		1	1	

# PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-7-01-STP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	2019-16-7-01-STP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2019-16-7-01-STP-SP-SA	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis Architektūros dalis	
4.	2019-16-7-01-STP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
5.	2019-16-7-01-STP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
6.	2019-16-7-01-STP-ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
7.	2019-16-7-01-STP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

ATESTATO Nr. !

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Projekto sudėties žiniaraštis		
LAI DA		
0		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	VšĮ „Plaćiajuostis internetas“	2019-16-7-01-STP-.PSŽ
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

### PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-7-01-STP-E.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2019-16-7-01-STP-E.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2019-16-7-01-STP-E.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2019-16-7-01-STP-E.AR	12	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2019-16-7-01-STP-E.TS	18	0	Techninės specifikacijos	
6.	2019-16-7-01-STP-E.SŽ	4	0	Sąnaudų žiniaraštis	


### PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-7-01-STP-E.B-01	4	0	Elektros energijos tiekimo tinklo principinė schema	
2.	2019-16-7-01-STP-E.B-02	1	0	Elektros energijos apskaitos skaitiklių sujungimo schema	
3.	2019-16-7-01-STP-E.B-03	1	0	Spintų išdėstymo ir kabelio nuo skydo KAS iki elektros paskirstymo skydo paklojimo planas (M 1:125)	
4.	2019-16-7-01-STP-E.B-04	1	0	Bokšto įžeminimo ir žaibosaugos įrengimo schema	
5.	2019-16-7-01-STP-E.B-05	1	0	Bokšto apšvietimo ir signalinių žiburių išdėstymo schema	
6.	2019-16-7-01-STP-E.B-06	1	0	Bokšto kabelinių kopėčių montavimo schema	

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <b>Energetikos projektai</b>  <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>  <small>K. Boršausko g. 59-B302, 51423  Kaunas, Tel. +370 37 211714  El. paštas info@enpro.lt</small> </div> </div>	
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Plaćiajuostis internetas“	DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-7-01-STP-E.BSŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

# PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.	Viešoji įstaiga „Placiajuostis internetas“ Projektinių sprendinių derinimas	Derinimo raštas	2020m. liepos 23d.
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Projekto derinimų lapas		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS  VŠĮ „Placiajuostis internetas“	DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-7-01-STP-E.PDL
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

#### 1.1. Projektavimo užduotis

Projektas parengtas vadovaujantis pateikta statinio projektavimo užduotimi Nr. R-24, 2019 m. sausio 14 d. ir šios užduoties sąlygų patikslinimu Nr. R-152, 2019 m. balandžio 3 d.


#### 1.2. Normatyviniai dokumentai

##### LR įstatymai:

1. Dok. Nr. I-1240. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
2. Dok. Nr. I-2223. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Liepos 1 d.
3. Dok. Nr. VIII-1881. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
4. Dok. Nr. I-446. Lietuvos Respublikos žemės įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
5. Dok. Nr. I-1120. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
6. Dok. Nr. VIII-787. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
7. Dok. Nr. IX-1672. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Gruodžio 11 d.

##### Statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.01.02:2016. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Galiojanti suvestinė redakcija 2016 m. Spalio 12 d.
2. STR 1.01.03:2017. Statinių klasifikavimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Sausio 1 d.
3. STR 1.01.04:2015. Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Gruodžio 4 d.
4. STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Birželio 21 d.
5. STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Sausio 1 d.
6. 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. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Spalio 11 d.
7. STR 1.06.01:2016. Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Liepos 1 d.
8. STR 2.02.02:2004. Visuomeninės paskirties statiniai. Galiojanti suvestinė redakcija 2016 m. Liepos 1 d.

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas
		LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Plačiajuostis internetas“	DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-7-01-STP-E-AR
		LAPAS 1
		LAPŲ 12

9. STR 2.03.02:2005. Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2017 m. Rugpjūčio 25 d.
10. STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
11. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. Spalio 5 d.
12. STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. Lapkričio 9 d.
13. STR 2.01.01(4):2008. Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
14. STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
15. STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
16. STR 2.01.06:2009. Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

#### **LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:**

1. RSN 156-94. Statybinė klimatologija. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. Spalio 5 d.
2. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. Liepos 27 d. Įsakymo Nr. 1-233 redakcija.
3. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Galiojanti suvestinė redakcija 2016 m. Kovo 3 d.
4. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00. Galiojanti suvestinė redakcija 2011 m. Liepos 1 d.
5. Kėlimo kranų naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2011 m. Liepos 8 d.
6. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Spalio 1 d.
7. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės.
8. Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, patvirtinta LR energetikos ministro 2014 m. Gruodžio 11 d. Įsakymu Nr. 1-312.
9. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2020 m. Sausio 1 d.
10. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2017 m. Sausio 1 d.
11. Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2019 m. Spalio 1 d.
12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas. Reg. Data 2016 m. Birželio 22 d.
13. Atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Gruodžio 6 d.
14. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Liepos 1 d.
15. Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Rugpjūčio 15 d.
16. Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės.
17. 2011/65/ES. Dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo.
18. Direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo. Galiojanti redakcija 2019 birželio 12 d.
19. 2010 m. Gegužės 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo. Galiojanti redakcija 2018 m. Gruodžio 24 d.
20. 2012/19/ES. Dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų.
21. 2014/53/ES. Dėl radijo ryšio įrenginių ir telekomunikacijų galinių įrenginių.
22. 2014/30/ES. Direktyva dėl valstybinių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu.
23. 2014/35/ES. Direktyva dėl valstybinių narių įstatymų, susijusių su tam tikrose įtampų ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkas.
24. 2016/364/ES. Dėl statybos produktų degumo klasifikavimo.
25. 2011/305/ES. Kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.
26. 2008/765/ES. Nustatantis su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus ir panaikinantys Reglamentą (EEB) Nr. 339/93.
27. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Galiojanti suvestinė redakcija 2018 m. Vasario 14 d.
28. HN 98:2014. „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2014 m. Balandžio 30 d. Įsakymo Nr. V-520 redakcija.
29. IEC 60502-1. Kabelių izoliacijos standartas.
30. HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“.
31. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
32. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“.
33. Užsakovo projektavimo užduotis Nr. R-24, 2019 m. sausio 14 d.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	2	12	0

## Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis

1. Microsoft Windows 10 Pro;
2. Microsoft Word 2010;
3. Microsoft Excel 2010;
4. Autodesk AutoCAD 2016;
5. DiaLux evo 8,2.

## 2. BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Bendra instaliuota galia	kW	21,97	
2.	Skačiuojamoji srovė 0,4 kV tinkle	A	31,67	
3.	Tinklo įtampa	kV	0,23-0,4	
4.	Tinklo dažnis	Hz	50	
5.	Tinklo posistemė			TN-C-S
6.	Metinis elektros energijos poreikis	kWh	191178,24	
7.	Metinis elektros energijos poreikis apšvietimui	kWh	985,50	
8.	Paskirstymo skydas	Kompl.	1	
9.	Operatorių spintos (Mobiliojo radijo modeminio ryšio spintos)	Kompl.	3	
10.	Kabelių kopėčios	m	63	
11.	Apsauginiai kabelių kopėčių dangčiai	m	6	
12.	Kabelis Cu 5x16 mm <sup>2</sup>	m	20	
13.	Kabelis Cu 2x16 mm <sup>2</sup>	m	280	
14.	Kabelis Cu 3x4 mm <sup>2</sup>	m	38	
15.	Kabelis Cu 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	75	
16.	Kabelis Cu 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	48	
17.	PE vamzdis d70 mm	m	58	
18.	PE vamzdis d32 mm	m	30	
19.	LED tipo apšvietimo prožektorius	Vnt.	3	
20.	Lauko tipo judesio daviklis	Vnt.	1	
21.	Signaliniai žibintai	Vnt.	4	

## 3. PAGRINDINIAI PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Pagal VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ projektavimo užduotį numatomas projektuojamo bokšto elektrotechnikos sprendiniai. Nuo kliento apskaitos skydo (toliau KAS arba KAS/KS pagal AB ESO išduotas sąlygas\*) numatomas iki 1 kV elektros kabelis vamzdyje, kuris jungiamas iš apačios arba iš šono (tikslinti darbo projekte) prie paskirstymo skydo (toliau PS). Nuo PS iki 1 kV elektros kabeliai vamzdžiuose projektuojami iki operatorių spintų (toliau Op1 ir OP2) ir statytojo pagrindinės spintos (toliau BS). Visi kabeliai į spintas užvedami iš apačios. PS skyde numatyta vieta generatoriaus  $\leq 5\text{kW}$  (1F,  $I_d=21,74\text{A}$ ) prijungimo vieta (žiūrėti brėžinį Nr. 2019-16-7-01-STP-E.B-01)

\*AB „Energijos skirstymo operatorius“ kliento apskaitos spinta įrengiama atskiru projektu (projekto rengėją parenka VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ viešu pirkimu).

### 3.1. Elektros energijos tiekimas

Elektros energija projektuojamam ryšių bokštui ir jo įrangai bus tiekiama iš energijos skirstymo operatoriaus AB „ESO“ skirstomojo tinklo (atskiru projektu numatomas apskaitos skydas KAS, kuris bus statomas prie bokšto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	3	12	0



tvoros). Šiame projekte yra numatomas tik elektros vidinis (abonentinis) tinklas iki 1 kV. Instaliuojami ne mažiau kaip keturi 48 V kabeliai nuo operatorių spintų OP1 ir OP2, (per skiriamuosius transformatorius), ant kabelinių kopėčių, iki bokšto viršaus operatorių įrangos prijungimui. Elektros energijos patikimumo kategorija abonentiniam tinklui nėra nustatoma. Esant poreikiui bokšto įrangos maitinimui, gali būti naudojami alternatyvūs elektros energijos šaltiniai. Generatorius šioje projekto dalyje nėra numatomas, kadangi generatorių, esant poreikiui, naudos rangos įmonė, kuri pasirašys eksploataavimo sutartį su ryšių bokšto savininku. Generatorius turi būti parenkamas pagal suminę darbo projekte parinktos įrangos galią vienfaziam 230 V tinklui.

Telekomunikacijų, ryšių perdavimo ir priėmimo įrangos elektros energijos tiekimo patikimumui reikalavimų užsakovas nekelia.

Statomo bokšto teritorijoje, nuo numatomos KAS (komercinės apsakitos spintos) įrengimo vietos iki paskirstymo skydo (PS) projektuojami iki 1 kV kabeliai. Projektuojami kabeliai ir jų ilgiai pateikti brėžinyje Nr. 2019-16-7-01-STP-E.B-01 ir kabelių montavimo lentelėje (žiūr. Priedus), paklojimo vietos brėžinyje 2019-16-7-01-STP-E.B-02. Iki bokšto viršaus visi kabeliai projektuojami kabelinėmis kopėčiomis, kurios horizontaliai uždengiamos apsauginiais dangčiais žiūrėti 2019-16-7-01-STP-E.B-06. PS skyde yra numatoma galimybė prijungti elektros energijos generatorių. Perspektyvoje numatoma jog prie apskaitos spintos KAS bus prijungiama iki 4 operatorių. Vienas operatorius naudos iki 5 kW (1F,  $I_d=21,74$  A, žiūrėti 2019-16-7-01-STP-E.B-01) galios (maksimali visų operatorių suvartojama galia 20 kW(3F,  $I_d=28,87$ A). Kadangi statomas bokštas yra toli nuo elektros perdavimo tinklo tai priimama, kad trumpojo jungimo srovė yra iki 6 kA. Įranga parenkama standartinė, kurios atsparumas trumpojo jungimo srovei  $\leq 6$  kA.

Rengiant darbo projektą (DP) turi būti apskaičiuotos elektros energijos apkrovos, nustatytos elektros energijos tiekimo patikimumo kategorijos.

### 3.2. Elektros energijos apskaita

Operatorių suvartojamos elektros energijos apskaitai projektuojami skaitikliai žiūr. Brėž. 2019-16-7-01-STP-E.B-01. Tikslų skaitiklio tipą parenka rangovas pagal VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ pateiktas specifikacijas (Žiūr. 2019-16-7-01-STP-E.TS).

### 3.3. Bokšto signaliniai žiburiai

Bokšto signaliniam apšvietimui, atitinkančiam Lietuvos Respublikos „Aukštų statinių ženklavimo taisyklių“ reikalavimus, naudojami žiburiai su raudonos spalvos gaubtu ir 230 V,  $\leq 6$  W didelio ilgaamžiškumo lempomis.

Remiantis „Aukštų statinių ženklavimo taisyklių“ reikalavimais projektuojami keturi signaliniai žiburiai, kurie įrengiami 60 m aukštyje (2 vnt., bokšto viršuje) ir 30 m aukštyje (2 vnt., bokšto viduryje). Signaliniai žiburiai tvirtinami prie bokšto metalinių konstrukcijų. Projekte numatyti B tipo žemo intensyvumo signaliniai žiburiai, kadangi statinio aukštis didesnis kaip 45 m („Aukštų statinių ženklavimo taisyklės“). Žiburiai automatiškai įjungiami tamsiu paros metu (nuo saulėlydžio iki saulėtekio), taip pat šviesiu paros metu, prasto matomumo sąlygomis. Sugedus žiburių automatiniam įjungimui, numatyta galimybę įjungti juos rankiniu būdu.

Signalinių žiburių montavimo vietos pavaizduota brėžinyje 2019-16-7-01-STP-E.B-04.

Bokšto signalinio apšvietimo įrenginiai bus maitinami iš 230 V AC tinklo.

Signalinius žiburius numatyta prijungti 4x2,5 mm<sup>2</sup> variniais kabeliais prie paskirstymo skydo (PS). Kabelius tiesti karštai cinkuotomis kabelių kopėčiomis (aplinkos poveikio kategorijos laipsnis nemažesnis kaip C3), kurios montuojamos ant bokšto konstrukcijų, negręžiant bokšto konstrukcijose skylių. Kabelius kloti kabelių kopėčiomis.

Žiburių veikimo kontrolė ir priežiūra po statybos techninė priežiūra atliekama vieną kartą per metus, o savikontrolė vykdoma nuolat.

### 3.4. Bokšto teritorijos apšvietimas

Bokšto teritorijoje pagal Lietuvos Respublikos higienos normas HN 98:2014 numatomas darbinis apšvietimas 20–50 lx, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus. Pagal atliktus skaičiavimus su programiniu paketu „Dialux“ ir pagal projektavimo užduotį bokšto teritorijos apšvietimui numatomi LED tipo apšvietimo prožektoriai  $\geq 100$  W, kurie bus sumontuoti ant bokšto konstrukcijos 6 m aukštyje, apie 70° kampu žemės atžvilgiu (žiūr. brėž. 2019-16-7-01-STP-E.B-03). Bendra apšvietimo naudojama galia yra 300 W.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	4	12	0

Prožektorių tvirtinimui panaudoti tam skirtus specialius tvirtinimo elementus. Lauko apšvietimo šviesos šaltinių parinkimas ir išdėstymas pateiktas prieduose.

Bokšto darbinį apšvietimą numatyta maitinti iš paskirstymo skydo (PS). Apšvietimas – automatinis, nuo judesio daviklio tamsiu paros metu, su galimybe perjungti į vietinį darbo režimą, tam numatomas valdymo režimų raktas ir kontaktorius (230 V, 10 A) bei viengubas jungiklis (230 V AC, 10 A,  $\geq$  IP55), kuris montuojamas 1,5 m aukštyje ant bokšto konstrukcijų. Bokšto apšvietimas turi įsijungti suveikus apsauginei signalizacijai tamsiu paros metu. Apšvietimo įrangos montavimo vietas tikslinti darbo projekte.

### 3.5. Bokšto žaibosaugos sistema

Statinio apsaugos patikimumas nustatomas atsižvelgiant į statinio paskirtį ir galimų žaibo padarinių sunkumą, įvertinus riziką pagal LST EN 62305 nuostatas. Rizikų skaičiavimo rezultatai pateikti 1 lentelėje (skaičiavimai atlikti rizikos vertinimo programa – „Risk Assessment calculator“).

**1 lentelė. Rizikų skaičiavimo rezultatai.**

Rizikų skaičiavimo rezultatai	Toleruotina rizika (Rt)		Tiesioginio žaibo smūgio rizika (Rd)		Netiesioginio žaibo smūgio rizika (Ri)		Suskaičiuota rizika (R)
Žmonių gyvybių praradimo rizika	1,00E-05	$\geq$	7,81E-08	+	2,60E-08	=	1,04E-07
Viešųjų paslaugų praradimo rizika	1,00E-03	$\geq$	3,91E-05	+	8,98E-04	=	9,37E-04
Kultūros paveldo praradimo rizika	1,00E-03	$\geq$	0,00E+00	+	0,00E-00	=	0,00E+00
Ekonominiai nuostoliai	1,00E-03	$\geq$	7,81E-07	+	4,73E-07	=	1,25E-06

Bokšto apsaugos nuo žaibo sprendiniai priimti vadovaujantis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“.

Pagal STR 1.01.03:2017 objekto naudojimo paskirtis – inžineriniai tinklai (ryšių tinklai). Saugomas statinys ir įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo klasę. Apsaugos patikimumo klasė 0,91.

Tam tikslui projektuojamas  $\geq 2,5$  m,  $\geq \varnothing 38$  mm strypinis žaibolaidis bokšto viršuje. Tokiu būdu užtikrinama bokšto trečio lygio apsaugos nuo žaibo klasė.

Apsaugos zoną nustatome panaudojant kampo metodą. Pagal žaibo ėmiklio aukštį ir kampą  $\alpha$ , kuris priklauso nuo apsaugos klasės, sudaroma kūgio formos apsaugos zona, kurio ašis sutampa su žaibo ėmiklio ašimi.

Žaibo ėmiklis montuojamas ant specialaus laikiklio, kuris pritvirtinamas prie bokšto metalinių konstrukcijų.

Žaibo nuvediklio funkcijai atlikti projektuojamas karštu būdu cinkuotas plieninis  $\geq \varnothing 16$  mm laidininkas. Žaibo nuvediklis prie bokšto konstrukcijų tvirtinamas specialiais laikikliais. Laikikliai išdėstomi 1 m intervalais. Nuvediklio kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm.

Kontroliniams matavimams atlikti numatoma varžtinė jungtis, kuri turi būti sumontuota tarp žaibo nuvediklio ir  $\geq 40 \times 4$  mm plieninės cinkuotos įžeminimo juostos. Matavimo jungtis turi būti įrengiama ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus.

### 3.6. Įžeminimas, potencialų išlyginimas, apsauga nuo viršįtampių

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžeminti priklauso visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, šviestuvų korpusai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	0

- skydų ir spintų karkasai;
- galios ir kontrolinių kabelių apvalkalai ir ekranas;
- metaliniai kilnojamųjų elektros imtuvų korpusai;
- apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai;
- atramines konstrukcijos, metalinės lentynos, loviai, juostos, lynai.

Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, kur jie gali būti mechanškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkai turi būti termiškai atsparūs (leistinoji trumpalaikė įšilimo temperatūra +300 °C).

Įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo



ženklų. Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

Įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant elektrolankiniu būdu. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo laidininkų grandinėse neturi būti įrengiami saugikliai ir kiti valdymo aparatai.

Atskiri įrengimai ir prietaisai, kurie turi būti įžeminti, bet neprijungti tiesiogiai prie įžeminimo šynos (šildytuvai, šviestuvai ir t.t.) įžeminami 3-čia arba 5-ta kabelio PE gysla.

Tam kad užtikrinti aptarnaujančio personalo saugumą nuo elektros įtampos galinčios atsirasti ant metalinių įrenginių korpusų ir jų metalinių atramų, o taip pat nuo žingsnio įtampos poveikio, projekte yra numatyta sumontuoti įžeminimo kontūrą iš vertikalių plieninių cinkuotų elektrodų sujungtų suvirinimo būdu horizontaliais jungiamaisiais laidininkais (žiūr. brėž. Nr. 2019-16-7-01-STP-E.B-03).

Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku privalo būti  $\leq 4 \Omega$ .

Bokšto įžeminimo kontūras montuojamas  $\geq 0,7$  m gylyje iš  $\geq 40 \times 4$  mm plieno juostų ir  $\geq \varnothing 20$  mm įžeminimo elektrodų. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Įžeminimo tinklo laidininkus reikia tiesti 1÷1,5 m atstumu nuo bokšto pamato. Bokštas prie įžeminimo kontūro prijungiamas trejose vietose su  $\geq 40 \times 4$  mm cinkuota juosta. Įžeminimo įrenginio įrengimas turi būti vykdomas pagal tiekėjo gamyklinius reikalavimus.

Bokšto teritorijos tvora prie bendro įžeminimo kontūro prijungiama ne mažiau kaip keturiose vietose.

Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti su lanksčiais variniais įžeminimo laidininkais.

Bokšto įžeminimo kontūro montavimo darbus vykdyti laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis bei taisyklėmis. Skydai, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos atskirais laidininkais.

Apsaugai nuo tinklo ir atmosferinių viršįtampių paskirstymo skyde (PS) įrengiami „B+C“ klasės viršįtampių ribotuvas. Viršįtampių ribotuvas sujungiamas su įžeminimo kontūru. Pagal poreikį montuojant kiekvienam operatoriui papildomą ryšių įrangą turi būti rengiamas tos įrangos pajungimo bei apsaugojimo projektas, kuriame išsprendžiamas įrangos apsaugojimas nuo viršįtampių ir žaibo iškrovų.

### 3.6.1. Skaičiavimai

Vietovėje vyrauja molinis gruntas. Savitoji molio varža  $100 \Omega \text{m}$ . Apskaičiuojama įžeminimo kontūro varža.

Įžeminimo kontūro varža:

$$R_{juostos} = \frac{\rho_E}{\pi^2 D} \ln \left( \frac{2\pi D}{d} \right);$$

Čia  $D=L/\pi$  – kontūro įstrižainė, m;  $L$  – kontūro juostos ilgis, m;  $d$  – apvalaus laidininko skersmuo arba pusė įžeminimo juostos pločio, m;  $\rho_E$  – santykinė grunto varža,  $\Omega \text{m}$ ;

$$R_{įžemiklio} = \frac{\rho_E}{2\pi L} \ln \left( \frac{L^2}{dh} \right);$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	6	12	0

Čia  $L$  – Giluminio žemiklio ilgis, m;  $d$  – žemiklio skersmuo, m;  $\rho_E$  – santykinė grunto varža,  $\Omega\text{m}$ ;  $h$  – įgilinto žemiklio gylis, m;

$$R_{juostos} = \frac{100}{3,14^2} \ln \left( \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 15,92}{0,02} \right) = 5,42 \, \Omega;$$

$$R_{\text{žemiklio}} = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \ln \left( \frac{3^2}{0,02 \cdot 3} \right) = 34,3 \, \Omega;$$

Mišraus žemintuvo bendra varža:

$$R_{bendra} = 3,32 \, \Omega;$$

#### 4. ELEKTROS LINIJŲ APSAUGOS ZONOS

Požeminės elektros kabelių linijos apsaugos zona - žemės juosta, kurios plotis po 1 metrą į abi puses nuo linijos konstrukcijų kraštinių taškų.

Elektros linijų apsaugos zonose be linijos eksploatuojančių organizacijų raštiško leidimo draudžiama statyti pastatus, vykdyti žemės kasimo darbus, sodinti ar kirsti medžius ir krūmus, tverti tvoras, sandėliuoti pašarus ar kitas medžiagas, teršti gruntą, kūrenti laužus ir pan.

#### 5. GALIOS IR VALDYMO KABELIAI

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

- elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 1 priedo 6 lentelės „Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus“. Elektros laidai ir kabeliai turi būti tiesiami atsižvelgiant į šioje lentelėje nurodytus gaisrinės saugos reikalavimus. Lentelėje išvardytos elektros laidų ir kabelių degumo klasės atitinka LST EN 50575:2015 standarto „Galios, valdymo ir ryšių kabeliai. Bendrosios paskirties statybos darbuose naudojami kabeliai, kuriems keliami reakcijos į ugnį reikalavimus“.
- būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
- galios kabeliai – užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, o valdymo – signalų perdavimą įrengimų valdymo ir matavimo įrenginiams;
- užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtume neviršytų leistinių nukrypimo normų;
- skirti tiesimui patalpose, kanaluose ir žemėje.

Statomo bokšto įrangos prijungimui prie tinklo naudojamas Cu 5x16 mm<sup>2</sup> kabelis su XLPE izoliacija ir PE apvalkalu, kurio trumpojo jungimo maksimali srovė ir laikas yra 2,2 kA ir 1,0 s. Kabelio maksimali ilgalaikė darbo srovė klojant grunte – 112 A. Tekant darbo srovei KL patiriamas 0,32 % įtampos kritimas.

Maksimali srovė tekanti per KL 0,4 kV įtampos tinklu 31,75 A tai sudarys 28,34 % KL vardinės srovės, todėl tinklas nebus perkrautas.

#### 6. INŽINERINĖS PASLAUGOS

Reikiamą kiekį išpildomųjų nuotraukų visos statybos laikotarpiu, visų įrenginių, spintų ir gnybtų dėžių operatyvinių pavadinimų lenteles (lentelių gamyba, tiekimas ir montavimas) atlieka ir reikalingas medžiagas perka statybos darbų Rangovas, nereikalaudamas papildomo užmokesčio iš Užsakovo.

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal Lietuvos Respublikoje (toliau LR) galiojančias taisykles, normas ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir jos pastatymas turi užtikrinti, kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo rizikos t.y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo rizikos). Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui LR reglamentuoja norminiai aktai:

- 1) Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius;
- 2) Elektrinių ir tinklų techninio eksploatavimo taisyklės;
- 3) Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (ELIIT 2011 m.);
- 4) Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	7	12	0

instrukcijos ir reglamentai;

5) Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos;

6) Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose 1, 2, 3 išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

## 7. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 7.1.1. Bendrieji duomenys

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašą pateikiamiems normatyviniams ir teisiniais dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu. Į statybietę tiekiami statybos produktai, elektrotechniniai gaminiai ir medžiagos turi atitikti CE ženklavimui keliamus reikalavimus. Jei gaminyje neturi CE ženklavimo, jo eksploatacinės savybės turi atitikti darniąsias technines specifikacijas.

Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo. Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas, surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Visi prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių (IP klasė), atitinkančia aplinką, kurioje dirbs prietaisai. Reikiama prietaiso IP klasė nurodoma techninėse specifikacijose ir brėžiniuose.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Įgyvendinant projektą privalu laikytis Statybos įstatymo ir kitų normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Rangovas sumontuotą, suderintą, išbandytą ir veikiančią visuose projekte numatytuose režimuose įrangą turi perduoti Užsakovui. Perdavimas turi būti apiformintas aktu.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos yra tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

### 7.2. ŽEMĖS DARBAI

Klojant žemėje naujus kabelius, būtina įvykdyti šiuos reikalavimus:

1. Žemės darbus galima pradėti vykdyti tik gavus leidimą iš savivaldybės arba teritorijos naudotojo, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	8	12	0

2. Vykdant bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojamo teritorijose vadovautis reikalavimais, nustatytais LR Vyriausybės nutarimu „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“.
3. Ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios išskiesti, nurodant darbų pradžios konkretų laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų sąlygų tinklų vietą ir gylį.
4. Atlikti geodezinę trasos nužymėjimą.

Prieš pradėdant kasti tranšėjas privaloma:

1. Turėti tinkamai apiformintą ir suderintą generalinio plano kopiją, kurioje parodytos visos statybos ploto požeminės komunikacijos.
2. Vietoje nurodyti mechanizatoriams ir darbininkams požeminių įrenginių išdėstymą, supažindinti su darbų vykdymo sąlygomis šioje trasoje, padaryti įrašą darbų vykdymo žurnale.
3. Atidengus projekte nepažymėtą komunikaciją, nedelsiant nutraukti darbus, kol į vietą nebus iškvieštas tos kumuliacijos savininko atstovas ir nebus imtasi atitinkamų apsaugos priemonių.
4. Priklausomai nuo situacijos, tranšėja gali būti kasama mechanizuotai arba rankiniu būdu.
5. Iškasus tranšėją, jos dugnas išlyginamas ir padaromas 10 cm storio sluoksnis iš smėlio kabelio klojimui.
6. Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijos, arba jas kertant, klojant arti pastatų bei kitų statinių būtina laikytis atstumų, numatytų projekte ir EJT.
7. Kabeliai klojami 0,7 m gylyje, kertant kelius ir įvažiavimus – 1 m gylyje PVC vamzdžiuose, atliekant persikirtimus uždaru bei atviru būdu (žiūrėti kabelių paklojimo planą).
8. Kabeliai turi būti klojami su 1-3 procentų atsarga, kad išvengtų pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui.
9. Užpilant tranšėjose paklotus kabelius, jie turi būti apsaugomi nuo akmenų, plytų ar kitų atliekų mechaninio poveikio. Tam paprastai ant kabelio užpilamas 10 cm storio smėlio ar kitos smulkios sijotos frakcijos sluoksnis. Tranšėjų užpylimas atliekamas mechanizuotai, esant nepalankioms vietovės sąlygoms – rankiniu būdu.

Klojant vamzdžius tranšėjoje reikalavimai:

1. Griovio, kuriame tiesiamas kabelis, gylis po važiuojamuoju keliu turėtų būti ne mažesnis kaip 1 m.
2. Jei tranšėjos dugno gruntas akmenuotas, supilama smėlio ir žvyro pagalvė. Žvyru laikomas gruntas, kurio sudėtyje yra ne daugiau kaip 50 % akmenukų, kurių dydis neviršija 10 mm.
3. Griovys užpilamas supiltiniu gruntu, kuriame neturėtų būti didesnių nei 20 mm akmenų / grunto gabalų. Gruntą aplink vamzdį reikėtų sutankinti, atsižvelgiant į paskesnį grunto nusėdimą.
4. 0,3 m atstumu virš klojamo vamzdžio tiesiama geltona elastinė įspėjamoji juosta. Atkuriamas viršutinis sluoksnis (kelio dangą, velėną).

Paklotų požeminių kabelių geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka:

1. Požeminių komunikacijų statybos metu geodezinius darbus, užtikrinančius, jog komunikacijos atitinka projektą, atlieka pačios statybos įmonės.
2. Naujai paklotų kabelių geodezines nuotraukas atlieka įmonės, turinčios nustatyta tvarka išduotas šiems darbams vykdyti licencijas.
3. Geodezinėms nuotraukoms atlikti užsakyme nurodomas apytikris kabelio ilgis ir statybos užbaigimo laikas. Pridedamas suvestinis inžinerinių tinklų planas. Kabeliai turi būti matomi, neužpilti žemėmis.
4. Baigus geodezinės nuotraukos lauko darbus, per 5 darbo dienas naujai paklotos požeminės komunikacijos privalo būti pažymėtos inžinerinio topografinio plano M 1:500 planšete ir sudaroma galimybė užsakovui pasinaudoti reikalingais duomenimis tikrinant, ar kabelis paklotas pagal projektą.
5. Neatlikus geodezinio nužymėjimo, užkasti kabelius draudžiama!

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	9	12	0

6. Statytojas per 3 darbo dienas iki objekto pripažinimo tinkamu naudoti komisijos darbo pradžios miesto, rajono savivaldybei ir užsakovui pateikti geodezinį nužymėjimą.

Paklojus kabelį, atlikti jo varžos matavimus. Sumontuoti kabeliui galines movas su antgaliais. Taip pat atlikti naujų įrenginių pereinamųjų kontaktų varžos matavimus.

Naujus įrenginius montuoti vadovaujantis gamintojo reikalavimais bei išlaikant reikalaujamus atstumus tarp įrenginių.

### 7.3. STATYBVIETĖS BANDYMAS

#### 7.3.1. Bendroji dalis

Papildomai prie kitų šioje specifikacijoje numatytų bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų. Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų. Užbaigęs pavienės darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas.

Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta. Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymo duomenis. Šie dokumentai užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai.

Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

1. Įrangos kodas ir aprašymas;
2. Visi vardinės plokštės duomenys;
3. Bandymų procedūros aprašymas;
4. Techniniai bandymų rezultatai;
5. Bandymų data;
6. Bandymuose dalyvavęs personalas;
7. Gedimų aprašymas;
8. Bandymo įrangos sąrašas.

#### 7.3.2. Bandymų įranga

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip 12 mėnesių iki bandymų dienos. Rangovas pateikia bent šią bandymų įrangą, tačiau neapsiriboja ja:

1. Izoliacijos testeris (megommetras);
2. Multimetras (V-A-O).

### 7.4. ELEKTROS DARBŲ PATIKRINIMAS

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

Sumontuoti elektros įrenginiai užbaigus paleidimo-derinimo darbus perduodami pagal aktą, jeigu elektros įranga teikiama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir perduodami pagal aktą.

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai arba lygiaverčiai:

- EIT (Elektros įrenginių įrengimo taisyklės);
- IEC (International Electrotechnical Commission Publications).

EIT reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	10	12	0

## 7.5. DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI

### 7.5.1. Saugos reikalavimai

Elektros tinklai, įranga bei prietaisai turi būti montuojami griežtai laikantis galiojančių Elektros įrenginių įrengimo taisyklių (EĮIT), Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių (EST) reikalavimus.

EST reikalavimai yra privalomi elektros energijos gamintojams, visuomeniniams elektros energijos tiekėjams, perdavimo bei skirstomojo tinklo operatoriams, elektros energijos vartotojams, t.y. visiems fiziniams ir juridiniams asmenims, eksploatuojantiems elektros įrenginius, taip pat atliekantiems su elektros įrenginių eksploatavimu nesusijusius darbus, jeigu juos atliekant yra būtinos atitinkamos priemonės apsaugai nuo elektros užtikrinti.

Elektros įrenginių savininkas, o jeigu darbo santykiai reguliuojami darbo sutartimi, tai darbdaviui atstovaujantis ar jo įgaliotas asmuo operatyvinėje ir techninėje dokumentacijose pažymi visus veikiančius elektros įrenginius norminių aktų arba įrenginių savininko nustatyta tvarka.

Eksploatuoti elektros įrenginį, jeigu jis operatyvinėje ir techninėje dokumentacijoje nėra pažymėtas kaip veikiantis, draudžiama.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Elektrotechnikos darbuotojas atsako už saugų darbo vykdymą pagal jam suteiktą apsaugos nuo elektros kategoriją, kompetenciją, teises ir pareigas, kurios apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Valstybės tarnautojai ar kiti darbuotojų saugos ir sveikatos srities specialistai, kontroliuojantys elektros saugos reikalavimus, privalo turėti aukštą apsaugos nuo elektros kategoriją.

### 7.5.2. Saugos priemonės montuojant

Organizuojant ir vykdant darbus elektros įrenginiuose žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės.

Techninėms priemonėms priskiriami techniniai veiksmai, užtikrinantys darbo vietose darbuotojų saugą ir sveikatą (apsaugantys dirbančius žmones nuo prisilietimo prie įtampą turinčių dalių atjungimai, atjungtų srovinių dalių įžeminimai, ženklų iškabinimas ir darbo vietos aptvėrimas, kad darbuotojai nepriartėtų neleistinai atstumais prie įtampą turinčių dalių ir pašaliniai žmonės nepatektų į vykdomų darbų zoną, izoliuotų įrankių ir priemonių naudojamas bei apsauga nuo elektros lauko) priklausomai nuo darbų kategorijos.

Darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti taikomi apsaugos nuo elektros poveikio būdai, kurie nustatyti ir leidžiami Lietuvos, IEC, CENELEC standartų arba atitinkantys kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius darbuotojų saugos ir sveikatos norminius teisės aktus.

Organizacinėms priemonėms priskiriami už saugų darbų vykdymą atsakingų asmenų paskyrimas, darbų organizavimo bei vykdymo leidimų įforminimas.

Vykdant darbus pagal sudaromas sutartis, darbų saugos atsakomybės ribos tarp susitariančių šalių nustatomos atitinkamose sutartyse.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas – EST taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su EST reikalavimais, reikia vadovautis gamybos gamintojos instrukcijomis.

Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą.

Leidžiama naudoti tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	11	12	0



Apsauginės priemonės turi būti naudojamos tik pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams griežtai draudžiama.

Pastebėjus apsauginės priemonės izoliacinės dangos pažeidimus dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio ar kitu tvarkomuoju dokumentu.

### 7.5.3. Apsauga nuo elektros srovės poveikio

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

- Draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių arčiau, kaip B lentelėje nurodytais mažiausiais leistinais atstumais;

**Lentelė 2.** Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais


Elektros įrenginio kintamosios srovės įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų
Aukštesnė kaip 50 V iki 1000 V	Neprisiliesti
Aukštesnė kaip 1000 V iki 6 kV	0,4
Aukštesnė kaip 6 kV iki 35 kV	0,6

- Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmus su apsauginiais veido skydeliais;
- Nesiartinti (nesiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų linijų laidų, ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau kaip 8 m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4 m uždaroje skirstyklose iki įžemėjimo vietos;
- Apsaugai nuo elektros lanko, kuris gali sukelti terminį nudegimą naudoti apsauginius akinius arba apsauginį veido skydelį, dėvėti užsagstytus darbo drabužius, darbo avalynę, dielektrines pirštines, šalmą. Apsaugai nuo metalo pusrų vykdant suvirinimo darbus, būtina dėvėti specialius darbo drabužius, specialų apsauginį veido skydelį su šviesos filtrais, aukštai temperatūrai atsparias pirštines, darbo avalynę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.AR	12	12	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. IKI 1 KV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE.....	18
2. 0,4 KV KABELIŲ ELEKTROTECHNINIAI PARAMETRAI .....	19
3. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI .....	19
4. IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS MOVOS.....	20
5. LAUKE ĮRENGIAMŲ ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI .....	21
6. KABELIŲ SIGNALINĖ JUOSTA.....	21
7. PASKIRSTYMO SKYDAS .....	21
8. MOBILIOJO RADIO MODEMINIO RYŠIO SPINTA .....	26
9. 0,4 KV ĮTAMPOS 6÷16 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.....	27
10. VIDAUS TIPO KONTAKTORIAI .....	29
11. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAI.....	29
12. ELEKTROS ENERGIJOS SKAITIKLIAI.....	30
13. ŠILDYTUVAS .....	31
14. TERMOSTATAS .....	31
15. KIŠTUKINIS LIZDAS.....	31
16. TERITORIJOS APŠVIETIMO IR SIGNALINIŲ ŽIBURIŲ VALDYMO ĮRENGINIAI: .....	31
17. HERMETINĖ SUJUNGIMŲ DĖŽUTĖ.....	32
18. TERITORIJOS APŠVIETIMO PROJEKTORIAI: .....	32
19. SIGNALINIAI ŽIBURIAI .....	33
20. ĮŽEMINIMO ELEMENTAI.....	33
21. ŽAIBOLAIDIS .....	34

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos		LAIDA  0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Plaćiajuostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-7-01-STP-E.TS	LAPAS 1 LAPŲ 18

# 1. IKI 1 KV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka												
1.1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;													
1.2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"><li>– akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą;</li><li>– pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.</li></ul>													
1.3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 1$ kV													
1.4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV													
1.5.	Vardinis dažnis	50 Hz													
1.6.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje, atvira ore													
1.7.	Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$													
1.8.	Kabelio konstrukcija:	RM, RE													
1.9.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"><li>– 2</li><li>– 3</li><li>– 4</li><li>– 5</li></ul>													
1.10.	Laidininkas	Atkaitintas varis													
1.11.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.													
1.12.	Laidininkų izoliacija	XLPE													
1.13.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757													
1.14.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE													
1.15.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Užpildas													
1.16.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	$+ 90^{\circ}\text{C}$													
1.17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	$+ 250^{\circ}\text{C}$													
1.18.	Žemiausia klojimo temperatūra	$-10^{\circ}\text{C}$ kabeliams su aliuminio gyslomis $-5^{\circ}\text{C}$ kabeliams su varinėmis gyslomis													
1.19.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai nustatoma užsakant pagal lentelę: <table><tr><td colspan="3" rowspan="2">Vario gyslomis</td><td colspan="2">Ilgalaikė gyslos (<math>+90^{\circ}\text{C}</math>) darbinė srovė, A</td></tr><tr><td>grunte***</td><td>ore***</td></tr><tr><td>5x16</td><td>RM</td><td>1.15</td><td>112</td><td>112</td></tr></table>		Vario gyslomis			Ilgalaikė gyslos ( $+90^{\circ}\text{C}$ ) darbinė srovė, A		grunte***	ore***	5x16	RM	1.15	112	112	
Vario gyslomis						Ilgalaikė gyslos ( $+90^{\circ}\text{C}$ ) darbinė srovė, A									
			grunte***	ore***											
5x16	RM	1.15	112	112											
1.20.	Minimalus lenkimo spindulys	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo													
1.21.	Tarnavimo laikas	$> 40$ metų													
1.22.	Garantinis laikas	$> 24$ mėnesiai													

\*\*\*Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra  $+20^{\circ}\text{C}$ , oro  $+30^{\circ}\text{C}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	2	18	0

## 2. 0,4 KV KABELIŲ ELEKTROTECHNINIAI PARAMETRAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
2.1.	Laidininko skerspjūvio plotas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3x2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>– 4x2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>– 3x4 mm<sup>2</sup></li> <li>– 2x16 mm<sup>2</sup></li> <li>– 5x16 mm<sup>2</sup></li> </ul>	
2.2.	Laidininko konstrukcija	RM, RE	
2.3.	Aktyvioji varža esant 20 °C	$\leq 7,41 \Omega/\text{km}$ (3x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\leq 7,41 \Omega/\text{km}$ (4x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\leq 4,61 \Omega/\text{km}$ (3x4 mm <sup>2</sup> ) $\leq 1,15 \Omega/\text{km}$ (2x16 mm <sup>2</sup> ) $\leq 1,15 \Omega/\text{km}$ (5x16 mm <sup>2</sup> )	
2.4.	Ilgalaikė gyslos (+90 °C) darbinė srovė grunte	$\geq 20 \text{ A}$ (3x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\geq 18 \text{ A}$ (4x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\geq 50 \text{ A}$ (3x4 mm <sup>2</sup> ) $\geq 112 \text{ A}$ (2x16 mm <sup>2</sup> ) $\geq 112 \text{ A}$ (5x16 mm <sup>2</sup> )	
2.5.	Ilgalaikė gyslos (+90 °C) darbinė srovė ore	$\geq 15 \text{ A}$ (3x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\geq 13 \text{ A}$ (4x2,5 mm <sup>2</sup> ) $\geq 35 \text{ A}$ (3x4 mm <sup>2</sup> ) $\geq 112 \text{ A}$ (2x16 mm <sup>2</sup> ) $\geq 112 \text{ A}$ (5x16 mm <sup>2</sup> )	

## 3. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
3.1.	Standartai	LST EN 61386-24, EN 50086-2-4	
3.2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą	
3.3.	Medžiaga	PP arba PE	
3.4.	Degumas	Nedegus	
3.5.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
3.6.	Vamzdžio vidinė sienelė	Gofruota	
3.7.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona	
3.8.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	$\geq 75 \text{ mm}$ , $\geq 32 \text{ mm}$ ;	
3.9.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	$\geq 750 \text{ N}$	
3.10.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)	
3.11.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450 \text{ N}$ atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį	
3.12.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi	– Žymėjimas	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

3

LAPŲ

18

LAIDA

0

	būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gamintojas</li> <li>– Standartas</li> <li>– Atsparumas gniuždymui (750 N)</li> <li>– Atsparumas smūgiams</li> <li>– Vamzdžio nominalus diametras</li> <li>– Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis</li> </ul>	
3.13.	Darbo temperatūra	$-35^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$	
3.14.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metų	
3.15.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai	

#### 4. IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS MOVOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
4.1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą	
4.2.	Vardinė įtampa	1 kV	
4.3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV	
4.4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
4.5.	Movos technologija	Termosusitraukianti	
4.6.	Eksploatavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žemėje</li> <li>– Atvirame ore</li> </ul>	
4.7.	Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$	
4.8.	Darbinė kabelio temperatūra	$\geq 90^{\circ}\text{C}$	
4.9.	Kabelių izoliacija	Plastiko	
4.10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2</li> <li>– 4</li> <li>– 3</li> <li>– 5</li> </ul>	
4.11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	$2,5 \div 16 \text{ mm}^2$	
4.12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>– atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui</li> </ul>	
4.13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>– atmosferos veiksniams</li> <li>– agresyvaus grunto poveikiui</li> <li>– atsparios išilginiam</li> <li>– mechaniniam poveikiui</li> </ul>	
4.14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	$\geq 2,0 \text{ mm}$ varžtinių sujungiklių izoliavimui; $\geq 1,0 \text{ mm}$ movos išoriniam apvalkalui	
4.15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis	
4.16.	Galinės movos ilgis	$\geq 2$ skirtingi ilgiai	
4.17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)	
4.18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašymas, montavimo instrukcija	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

4

18

0

4.19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	
4.20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
4.21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

## 5. LAUKE ĮRENGIAMŲ ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
5.1.	Medžiaga	PE, PP	
5.2.	Išorinis diametras	≥ 32 mm	
5.3.	Apsauginio vamzdžio aplinka	Ultravioletiniams spinduliams atsparus polietilenas (PE) ir/arba polipropilenas (PP)	
5.4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
5.5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Gofruota	
5.6.	Darbo temperatūra	-35° C ÷ 105° C	
5.7.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 450 N	
5.8.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus	
5.9.	Degumas	Nedegus	
5.10.	Atitikimas standartams	EN 61386-24; EN 50267-2-2; EN 61034-2;	
5.11.	Vamzdžio lenkimas	≥ 140 mm	
5.12.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žymėjimas</li> <li>– Gamintojas</li> <li>– Atsparumas gniuždymui</li> <li>– Atsparumas smūgiams</li> <li>– Vamzdžio nominalus diametras</li> <li>– Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis</li> </ul>	
5.13.	Papildomi reikalavimai (pasirinktinai)	Su vamzdyje praverta viela kabelio pritraukimui	
5.14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų	
5.15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

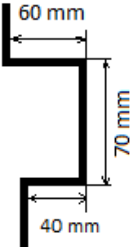
## 6. KABELIŲ SIGNALINĖ JUOSTA

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
6.1.	Juostos medžiaga	Polietilenas (PE)	
7.	Standartas	ISO 6383-2	
7.1.	Spalva	Geltona	
7.2.	Užrašas ant juostos	„Dėmesio! Kabelis!“ (juodos spalvos)	
7.3.	Naudojimo aplinka	Žemėje	
7.4.	Darbo temperatūra	-35° C ÷ 35° C	
7.5.	Juostos storis	≥ 0,5 mm	
7.6.	Juostos plotis	250 mm	
7.7.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų	
7.8.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

## 7. PASKIRSTYMO SKYDAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
----------	---------------------------------------	---------------	----------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	5	18	0

8.1.	Žiūrėti brėžinį	2019-16-7-01-STP-E.B-01	
8.2.	Standartai	LST EN 61439-5	
8.3.	Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.		
8.4.	Vardinė įtampa	400 V	
8.5.	Vardinis dažnis	50 Hz	
8.6.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke $\geq$ IP54 (LST EN 60529)	
8.7.	Metalinų korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445 Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poveržlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 40x4 mm, kilpos aukštis 70 mm, viršuje plotis 60 mm, apačioje plotis 40 mm) įžeminimui matuoti.	
8.8.	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su drelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq 2,5 \text{ mm}^2$	
8.9.	Saugos reikalavimai pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.	
8.10.	Naudojimo sąlygos	Lauke	
8.11.	Aplinkos temperatūra	$-35^\circ \text{C} \div 35^\circ \text{C}$	
8.12.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000 \text{ m}$	
8.13.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)	
8.14.	Skaitiklių kiekis spintoje	<b>5 vnt.</b>	
8.15.	Automatinių jungiklių kiekis spintoje (vienos fazės)	<b>14 vnt.</b>	
8.16.	Automatinių jungiklių kiekis spintoje (trijų fazių)	<b>3 vnt.</b>	
8.17.	Kontaktorius (vienos fazės)	<b>2 vnt.</b>	
8.18.	Viršįtampių ribotuvų kiekis spintoje	<b>1 vnt.</b>	
8.19.	Kištukinis lizdas	<b>2 vnt.</b>	
8.20.	Teritorijos apšvietimo valdymo įrenginiai	<b>1 kompl.</b>	
8.21.	Rezervas	Spintoje turi būti palikta vietos nemažiau kaip 4-iems trijų fazių automatiniams jungikliams prijungti prie paskirstymo šynų	
8.22.	Spintos gabaritai (be kabelių apsauginio dangčio, be stogelio) (aukštis, plotis, gylis, mm)	Spintos gabaritai parenkami tokie, kad joje tilptų 2019-16-7-01-STP-E.B-01 brėžinyje nurodyta įranga. Visose spintose horizontalus atstumas tarp įrengtų skaitiklių, kai skaitiklio plotis yra 190 mm, turi būti ne mažesnis nei 20 mm, o nuo skaitiklio iki spintos sienelės turi būti ne mažiau kaip 40 mm	
8.23.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei	

		ir nepraleidžiantis dulkių	
8.24.	Durų užrakinimo užraktas	Pagal galiojančius AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus spynoms ir raktams. Kai spintoje įrengiamos 2 ir daugiau skaitiklių eilių arba durelių aukštis $\geq 1$ metras, užraktų kiekis $\geq 2$ vnt.	
8.25.	Apskaitos spintos korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009	
8.26.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų	
8.27.	Apskaitos prietaisų ir schemos elementų tvirtinimo detalės	Ne plonesnės kaip 1,5 mm plieno lakštų	
8.28.	Spintos durys	<ul style="list-style-type: none"> <li>– turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu</li> <li>– atidaromos į dešinę pusę</li> </ul>	
8.29.	Pagrindas	Padengiamos $\geq 70 \mu\text{m}$ lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm	
8.30.	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės	
8.31.	Korpusas iš išorės nudažomas	*RAL 7032 (montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus)	
8.32.	Spintos tvirtinimas	Pastatoma ant pagrindo (visais atvejais pagrindo aukštis turi būti toks, kad atstumas nuo grindų (žemės paviršiaus) iki skaitiklio gnybtų turi būti 0,8-1,7 m). Tuo atveju, kai pagrindas įkasamas į žemę priekinis ir galinis pagrindo dangčiai turi būti 400 mm aukščio, kurių 200 mm įkasama į žemę, 200 mm virš žemės paviršiaus. Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus. Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, kabelių spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo.	
8.33.	Elektros energijos apskaitos prietaisai	Paskirstymo skyde montuojami vienfaziai elektros energijos apskaitos prietaisai registruoti Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registre	
8.34.	Elektros energijos prietaiso max gabaritai (aukštis su gnybtų dangteliu ir viršutine tvirtinimo ausele, plotis, gylis, mm)	Ne didesni kaip: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 330x190x140</li> </ul>	
8.35.	Reikalavimai apskaitos skydo elementų komplektavimui	Apskaitos dalies modulyje montuojami: apsauginio laidininko (PE) šyną, nulinės šynos (N), automatiniai jungikliai, modulinis kirtiklis, įvadiniai gnybtynai, kiti standartiniai elektros aparatai. „Šukos“ negali būti naudojamos automatinių jungiklių pajungimui/sujungimui. Prie vieno apskaitos prietaiso (nesvarbu kiek	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	7	18	0

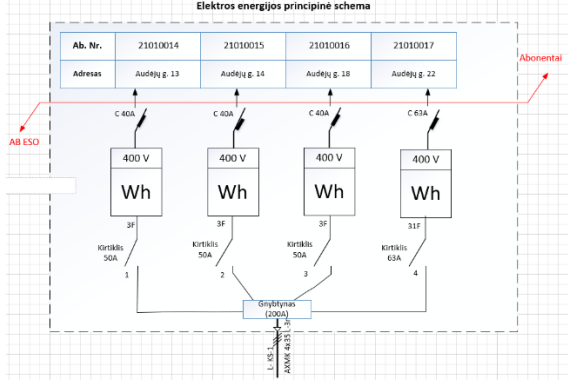


		<p>apskaitos prietaisų montuojama) modulinio kirtiklio turi būti palikta viena rezervinė vieta vienpolio automatinio jungiklio pajungimui (sumontuotas ilgesnis DIN bėgelis, automatinio jungiklio sumontavimui). Taip pat, turi būti rezervinė vieta įvadiniam gnybtyne, kad esant poreikiui būtų galimybė sumontuoti rezervinį automatinį jungiklį jį pajungiant iš įvadinio gnybtyno.</p> <p>***Įvadiniai gnybtynai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– turi būti išbandyti pagal LST EN 60947-7-1 standartą. Įvadinis gnybtynas montuojamas <math>\geq 30</math> A;</li> <li>– atskiras kiekvienai fazei;</li> <li>– turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų ir saugų aptarnauti. Įvadinis gnybtynas prijungiamas tik vienu laidininku (vienai fazei vienas laidininkas), o iš įvadinio gnybtyno prijungiami visi moduliniai kirtikliai;</li> <li>– gali būti nemontuojamas, kai apskaitos dalyje montuojamas tik vienas modulinis kirtiklis (kabelių spinta su vienu apskaitos prietaisu arba kiekvienam apskaitos prietaisui atskira apskaitos dalis (spintelė)), tuomet modulinis kirtiklis pajungimas tokio pat skerspjūvio laidininkais, kaip ir įvadinis gnybtynas.</li> </ul> <p>Moduliniai kirtikliai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– montuojamas <math>\geq 40</math> A;</li> <li>– kiekvienas modulinis kirtiklis turi turėti atskirą įvadiniam gnybtyne prijungimo kontaktą;</li> <li>– kiekvienam apskaitos prietaisui montuojamas atskiras modulinis kirtiklis.</li> <li>– Nemontuojami esant <math>\geq 9</math> vnt. apskaitos prietaisų bei kabelių spinta montuojama daugiabučio viduje. Taip pat, moduliniai kirtikliai nemontuojami, kai įrengiama ne tiesioginio jungimo skaitikliai. Žiūrėti žemiau „Pajungimas be modulinio kirtiklio“.</li> </ul> <p>Pajungimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Įvadinis gnybtynas (esant tiesioginiam be srovės transformatorių apskaitos prietaisų pajungimui) iš kabelių spintos dalies modulio turi būti pajungiamas: nuo 3 iki 6 apskaitos prietaisų <math>\geq 16</math> mm<sup>2</sup> variniu</li> </ul>	
--	--	--	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	8	18	0

		<p>monolitiniu vientisu laidininku (gali būti varinis PV 1 tipo (7 gyslų)).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nuo įvadinio gnybtyno iki modulinio kirtiklio turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet nemažiau kaip <math>4 \text{ mm}^2</math></li> <li>– Nuo modulinio kirtiklio iki apskaitos prietaisų turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet nemažiau kaip <math>4 \text{ mm}^2</math></li> <li>– Nuo apskaitos prietaisų iki automatinio jungiklio turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet nemažiau kaip <math>4 \text{ mm}^2</math></li> </ul> <p>Nulinės šynos (N) ir apsauginio laidininko (PE) šynos turi būti įmontuotos taip, kad būtų patogų aptarnauti laidininkų tvirtinimo prie šynų varžtus.</p> <p>Automatiniai jungikliai ir moduliniai kirtikliai pagal 2019-16-7-01-STP -E.TS 9 punktą.</p> <p>Visi komplektuojami elementai spintoje turi būti sumontuoti tiekėjo.</p> <p>Visiems apskaitos prietaisams įskaitant ir rezervines vietas turi būti paruoštos vietos pajungimui (sumontuoti laidai).</p>	
8.36.	Elektros prietaisų tvirtinimo elementai	Turi atitikti trifazių ir vienfazių (indukcinių ir elektroninių) prietaisų tvirtinimą.	
8.37.	Elektros energijos prietaisų jungimo būdas	Tiesioginis (be srovės transformatorių)	
8.38.	Apskaitos dalies modulio įvadinio (-ų) kirtiklio (-ų) vardinė srovė	40 A, 25 A	
8.39.	Reikalavimai elektros schemai ir žymėjimams	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pritvirtinta ant durelių vidinės pusės (A4 arba A3 – kai EAP kiekis iki 4 vnt.)</li> <li>– Jei apskaitos spintoje yra numatyti įvadiniai gnybtai, tai juos pažymėti principinėje schemoje bei nurodyti jų vardines sroves</li> <li>– Virš nurodytų schemoje EAP numatyti/nupaišyti vietą/lentelę dėl informacijos apie vartotoją užrašymo, žiūrėti žemiau pateiktą pvz.:</li> </ul>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	9	18	0

		<p style="text-align: center;"><b>Elektros energijos principinė schema</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prie modulinį kirtiklių numatyti juostelę, ant kurios būtų galima užrašyti informaciją apie vartotoją</li> <li>– Po įvadiniu automatinio jungiklio numatyti juostelę, ant kurios būtų galima užrašyti informaciją apie vartotoją</li> <li>– Ant plombuojamo gaubto prie automatinio jungiklio turi būti užrašas „Įjungtas“ ir „Išjungtas“</li> <li>– Schema ir žymenys atsparūs atmosferiniams poveikiams</li> </ul>	
--	--	--	--

## 8. MOBILIOJO RADIO MODEMINIO RYŠIO SPINTA

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai		Dydis, sąlyga	Atitinka
9.1.	Žiūrėti brėžinį		2019-16-7-01-STP -E.B-01	
9.2.	Metalinė spinta IEC 62208:2011		Atitikimo sertifikatas	
9.3.	Eksplotavimo aplinkos temperatūra	Lauko sąlygomis	-35° C ÷ 35° C	
9.4.	Aplinkos drėgmė		10 ÷ 95 %	
9.5.	Apsaugos laipsnis spintai		Skirta įrengimui lauke ≥ IP54	
9.6.	Įrangos montavimo rėmas 19“		4 vnt.	
9.7.	RMR spintos gabaritai.	plotis	≥ 600 mm	
		gylis	≥ 800 mm	
		pagrindas	≥ 200 mm	
		Aukštis	≥ 32U	
9.8.	<b>Dviejų operatorių spintų Op1 ir Op2 montuojamos įrangos kiekis</b>			
9.8.1.	Kištukinis lizdas		<b>8 vnt.</b>	
9.9.	<b>Statytojo pagrindinėje spintoje BS montuojama įranga</b>			
9.9.1.	Kištukiniai lizdai		<b>5 vnt.</b>	
9.10.	Rezervas		Spintose Op1, Op2 ir BS turi būti palikta vietos nemažiau kaip 2-iems vienos fazės automatiniams jungikliams prijungti prie paskirstymo šynų	
9.11.	Spintos gabaritai		Spintų Op1, Op2 ir BS gabaritai parenkami tokie, kad jose tilptų 2019-16-7-01-STP -E.B-01 brėžinyje nurodyta įranga.	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

10

LAPŲ

18

LAIDA

0

9.12.	Visi gnybtai turi būti gnybtynuose	Vienaeiliai ir vienaukščiai su galimybe nutraukti grandinę neatjungiant kabelio, kabelių pajungimas turi būti varžtinis.	
9.13.	Pažymėti automatinių jungiklių normalias padėtis patikimai priklįjuojamais, atspariais atmosferiniam poveikiui žymekliais.	Išorinis ir vidinis montažas	
9.14.	Visi RMR vidinio montažo laidai ir RMR spintoje kabeliai ir kabelių gyslos RMR spintoje turi būti sužymėti ir atitikti gamyklinius ir darbo projekto brėžinius. Žymėjimai turi būti spausdinti atitinkamo dydžio šriftu, aiškūs ir įskaitomi, ilgaamžiai, atsparūs atmosferiniam poveikiui ir klimatinėms sąlygoms.	Privalo atitikti	
9.15.	Pavadinimai spintose ir ant spintų.	Lietuvių kalba	
9.16.	<b>RMR priekinių durų komplektacija:</b>		
9.16.1.	RMR operatyviniai dokumentacijai sumontuojamas dėklas. Dėkle turi būti įdėti RMR surinkimo brėžiniai, RMR išorinio maitinimo ir maitinimo paskirstymo schemos, informacinių srautų schemos.	Vidinis dėklas (laikiklis dokumentacijai)	
9.16.2.	RMR spintos metalizuotas cilindrinis užraktas (angl. Cylinder insert lock)	Privaloma	
9.17.	<b>Spinta turi būti komplektuojama:</b>		
9.17.1.	RMR įrangos elektros energijos tiekimui naudoti 3-jų (L+N+PE) laidų varinius kabelius	Privaloma	
9.17.2.	Kabelių kanalai bei kreipiamosios	Privalo atitikti	
9.17.3.	Kabelių laikikliai	Privalo atitikti	
9.17.4.	Vidinis apšvietimas įsijungiantis nuo durų atidarymo ir rankiniu jungikliu	Privalo atitikti	
9.17.5.	Ižeminimo rinklė (šyną)	Privalo atitikti	
9.17.6.	Spintos durų atidarymo signalizacija	Perdavimas į ESO DMS\SCADA sistemą	
9.18.	<b>Mikroklimato palaikymo įranga lauko sąlygomis:</b>		
9.18.1.	Pasyvinė oro cirkuliacija įrengus specializuotus vėdinimo oro defuzorius.	Privalo atitikti	
9.18.2.	Spintos šildymo elementas su termoregulatoriumi.	Privalo atitikti	
9.18.3.	Kabelių įėjimas iš apačios arba šono su užsandarinimu ir numatyta atsarga perspektyvai	Privalo atitikti	

## 9. 0,4 KV ĮTAMPOS 6÷16 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Eil.	Techniniai parametrai ir	Dydis, sąlyga	Atitinka
------	--------------------------	---------------	----------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	11	18	0

Nr.	reikalavimai		
9.1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2	
9.2.	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.</p> <p>Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.</p> <p>Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas:  <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a></p>	<p>Pateikti:</p> <p>Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;</p> <p>Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.</p>	
9.3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
9.4.	Aplinkos temperatūra	-20 °C ÷ 35 °C	
9.5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %	
9.6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
9.7.	Vardinė įtampa	400 V AC, 230 V AC	
9.8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V, ≥ 250 V	
9.9.	Vardinis dažnis	50 Hz	
9.10.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V	
9.11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
9.12.	Vienos fazės automatinių jungiklių vardinė srovė	≥ 6 A	<b>6 vnt.</b>
		≥ 10 A	<b>2 vnt.</b>
		≥ 16 A	<b>6 vnt.</b>
		≥ 25 A	<b>10 vnt.</b>
		≥ 40 A	<b>1 vnt.</b>
9.13.	Trijų fazių automatinių jungiklių vardinė srovė	≥ 10 A	<b>2 vnt.</b>
		≥ 40 A	<b>1 vnt.</b>
9.14.	Papildomi kontaktai	Visi automatiniai jungikliai įrengiami su papildomais 1 NA + 1 NU kontaktais	
9.15.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Icu ≥ 10 kA Ics ≥ 75 % Icu (≥7,5 kA)	
9.16.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	In ≤ 16 A; (≥10000)	
9.17.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	C	
9.18.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
9.19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Iki 16 mm <sup>2</sup>	
9.20.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais gnybtais	
9.21.	Varžtiniai gnybtai	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
9.22.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos	
9.23.	Polių skaičius	1 3	
9.24.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą	
9.25.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3	
9.26.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė (In) Vardinė įtampa (Ue) Atjungimo geba (Icu)	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

12

18

0

		Servisinė atjungimo geba (Ics) Impulsinė įtampa (Uimp) Atjungimo charakteristika (B, C, D, K) Mnemoschema Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2)	
9.27.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1	
9.28.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių	
9.29.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys	
9.30.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
9.31.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

## 10. VIDAUS TIPO KONTAKTORIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai		Dydis, sąlyga	Atitinka
9.32.	Skirtas naudoti		Lauko tipo spintoje	
9.33.	Aplinkos temperatūra		-20 °C ÷ 35 °C	
9.34.	Vardinė įtampa		230 V AC	
9.35.	Suveikimo įtampa		220 – 240 V AC	
9.36.	Polių skaičius		2	
9.37.	Kontaktorius (vienos fazės)	NC kontaktų kiekis: 1 NO kontaktų kiekis: 1	<b>1 vnt.</b>	
9.38.	Kontaktorius (vienos fazės)	NO kontaktų kiekis: 1	<b>1 vnt.</b>	
9.39.	Vardinė srovė		25 A	
9.40.	Apsaugos laipsnis atjungtoje padėtyje		IP2X	
9.41.	Apsaugos laipsnis įjungtoje padėtyje		IP3X	
9.42.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje/poliuje)		iki 16 mm <sup>2</sup>	
9.43.	Laidininko prijungimas		Gnybtais su varžteliais	
9.44.	Varžtiniai gnybtai		Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
9.45.	Tvirtinimo būdas		Specialiomis tvirtinimo detalėmis	

## 11. VIRŠĖTAMPIŲ RIBOTUVAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
10.1.	Viršėtampių ribotuvas	Trys fazės ir neutralė	
10.2.	Ribotuvo klasė pagal LST EN 61643-11 (LST CLC/TS 61643-12)	1+2 (B+C) klasė	
10.3.	Aplinkos temperatūra	-20° C ÷ 35 °C	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

13

LAPŲ

18

LAIDA

0

10.4.	Un	$\geq 230$ V AC, 50 Hz	
10.5.	Uc	280 V	
10.6.	Vardinė išlydžio srovė (8/20 $\mu$ s)	Isn = 15 kA	
10.7.	Įtampos apsaugos lygis	1,3 kV	
10.8.	Korpuso medžiaga	Be halogenų	
10.9.	Apsaugos laipsnis	$\geq$ IP20	

## 12. ELEKTROS ENERGIJOS SKAITIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
11.1.	Elektros skaitikliai	Programuojami dviem tarifais	
11.2.	Skaitiklis turi tenkinti šiuos arba lygiaverčius standartus	EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21	
11.3.	Sistema	Vienos fazės dviejų laidų	
11.4.	Tikslumo klasė	1.0 (IEC 62053-21 arba lygiavertis); B (EN 50470-3 arba lygiavertis)	
11.5.	Vardinė įtampa $U_n$	230 V	
11.6.	Vardinė (maksimali) srovė, $I_b$ ( $I_{max}$ )	10 (100) A	
11.7.	Jautrumo slenkstis	0,4 % $I_b$	
11.8.	Vardinis dažnis, Hz	50	
11.9.	Skaitiklio konstanta	Imp/kWh: 1...19999, programuojama	
11.10.	Galia įtampos grandinėje	$< 0,75$ W $< 1$ VA	
11.11.	Galia srovės grandinėje	$< 0,05$ VA	
11.12.	Darbo temperatūra	Nuo -40 °C iki +70 °C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti	
11.13.	Saugojimo temperatūra	Nuo -40 °C iki +70 °C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti	
11.14.	Vidinis laikrodis su rezerviniu šaltiniu	Yra	
11.15.	Tikslumas	$< 0,5$ s/24 h ( $T=23$ °C)	
11.16.	Rezervinis maitinimo šaltinis	Li-ion baterija arba jonistorius	
11.17.	Darbo trukmė naudojant tik rezervinį maitinimo šaltinį	Li-ion bateriją: $> 16$ metų Jonistorių: $> 7$ dienos	
11.18.	Apsaugos klasė	IP53	
11.19.	Optinis ryšio sietuvas	Atitinka IEC 62056-21 arba lygiavertį standartą	
11.20.	Elektrinis ryšio sietuvas	20 mA srovės kilpa veikianti protokolu pagal IEC 62056-31 arba lygiavertį	
11.21.	Tarifų modulis	Programuojamas nuo 1 iki 4	
11.22.	Duomenų išvedimas	Ciklinis (automatinis) ir pastovus (rankinis)	
11.23.	Atbulinės srovės tekėjimo krypties indikacija		
11.24.	LCD (skystųjų kristalų ekranas)	LCD sudarytas iš ne mažiau kaip 8 skaitmenų su programuojamu kabeliu: 8-5 skaitmenys – sveikiems skaičiams ir 0-3 skaitmenys - dešimtainiams	
11.25.	<b>Duomenų surinkimo keitiklis. Turi būti užtikrinta:</b>		
11.25.	Nuskaityti apskaitos prietaiso		

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

14

LAPŲ

18

LAIDA

0

	duomenis		
11.25.	Sekti apsaugos sistemos daviklių būsenas		
11.25.	Sekti diskretinių įėjimo signalų būsenas		

### 13. ŠILDYTUVAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
12.1.	Vardinė įtampa	230 V AC	
12.2.	Aplinkos temperatūra	-20 °C ÷ 35 °C	
12.3.	Apsaugos laipsnis	IP 68	
12.4.	Galia	100 W	

### 14. TERMOSTATAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
13.1.	Vardinė įtampa	230 V AC	
13.2.	Aplinkos temperatūra	-20 °C ÷ 35 °C	
13.3.	Reguliuojamas temperatūrų diapazonas	0 °C - 60 °C	
13.4.	Regulatoriaus skalės gradavimas	°C	
13.5.	Apsaugos laipsnis	IP 20	

### 16. KIŠTUKINIS LIZDAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
14.1.	Vardinė įtampa	230 V AC	
14.2.	Vardinė srovė	16 A	
14.3.	Apsaugos laipsnis	IP 44	
14.4.	Įžeminimo kontaktas	Yra	

### 16. TERITORIJOS APŠVIETIMO IR SIGNALINIŲ ŽIBURIŲ VALDYMO ĮRENGINIAI:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
15.1.	Valdymo režimai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rankinis apšvietimo įjungimas</li> <li>Automatinis apšvietimo įjungimas (valdymas iš foto relės, iš apsauginės signalizacijos ir nuo judesio daviklių)</li> </ul>	
15.2.	<b>Tarpinė relė:</b>	<b>1 vnt.</b>	
15.2.1.	Kontaktų vardinė įtampa	230 V AC	
15.2.2.	Kontaktų vardinė srovė	≤ 10 A	
15.2.3.	Aplinkos temperatūra	-20 °C ÷ 35 °C	
15.2.4.	Valdymo įtampa	12 V DC	
15.2.5.	Apsaugos laipsnis	≥ IP20	
15.3.	<b>Kontaktorius:</b>	<b>2 vnt.</b>	
15.3.1.	Kontaktų vardinė srovė	≤ 10 A	
15.3.2.	Aplinkos temperatūra	-20 °C ÷ 35 °C	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

15

LAPŲ

18

LAIDA

0



15.3.3.	Kontakoriaus valdymo įtampa	230 V AC	
15.3.4.	Apsaugos laipsnis	$\geq$ IP20	
15.4.	<b>Foto relė:</b>	<b>2 vnt.</b>	
15.4.1.	Standartai	EN 61812-1	
15.4.2.	Foto relės jutiklio apsaugos laipsnis	IP 54	
15.4.3.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ÷ 35 °C	
15.4.4.	Maitinimo įtampa	230 V AC	
15.4.5.	Laiko diapazonas	20 s	
15.4.6.	Apšvietimo lygis	2-50 Lx	
15.5.	<b>Lauko judesio daviklis:</b>	<b>1 vnt.</b>	
15.5.1.	Jutiklis montuojamas ant plieninės konstrukcijos	Taip	
15.5.2.	Maitinimo įtampa	230 V AC	
15.5.3.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ÷ 35 °C	
15.5.4.	Apsaugos laipsnis	IP 54	
15.5.5.	Jutiklio veikimo zona	$\geq$ 180°	
15.5.6.	Jutiklio veikimo zonos spindulys	$\geq$ 5 m	
15.6.	<b>Lauko tipo jungiklis</b>	<b>2 vnt.</b>	
15.6.1.	Vardinė įtampa	250 V AC	
15.6.2.	Kontaktų vardinė srovė	$\leq$ 16 A	
15.6.3.	Eksplotavimo aplinkos temperatūra	Lauke	-35 °C ÷ 35 °C
15.6.4.	Apsaugos laipsnis	IP 55	

### 17. HERMETINĖ SUJUNGIMŲ DĖŽUTĖ

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
18.1.	Apsaugos klasė	IP 66	
18.2.	Matmenys	88 x 88 x 53 mm	
18.3.	Kabelių pajungimas	Iki 2,5 mm <sup>2</sup> skerspjūvio kabeliams	
18.4.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ÷ 35 °C	
18.5.	Įvadai	5 vnt.	
18.6.	Įvadų hermetiškumo užtikrinimas	ASM sandarikliais	
18.7.	Nominali įtampa	$\geq$ 690 V	
18.8.	Korpuso medžiaga	Termoplastikas sustiprintas stiklo audiniu, atsparus ultravioletui, behalogeninis	
18.9.	Atsparumas ugniai	Nepalaikanti degimo	
18.10.	Spalva	Pilka RAL 7035	

### 18. TERITORIJOS APŠVIETIMO PROŽEKTORIAI:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
19.1.	Standartai	LST EN60598-2-3:2005 EN 55015:2006 EN 61000-3-2:2006	
19.2.	Skirti naudoti	Lauke	
19.3.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ÷ 35 °C	
19.4.	Vardinė įtampa	230 ±10% V AC	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	16	18	0

19.5.	Korpusas	Iš lieto aliuminio, dažyto milteliniu būdu, atsparus išorės poveikiams	
19.6.	Optinės dalies sandarumas	IP 65	
19.7.	Vardinė maitinimo įtampa	220-240 V	
19.8.	Šviestuvo kuriamas šviesos srautas	> 12000 lm (100 W)	
19.9.	Minimalus šviestuvo darbo laikotarpis (L80B10)	100 000 h	
19.10.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

## 19. SIGNALINIAI ŽIBURIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
20.1.	Šviesos šaltinis, galia	LED, ≥ 6 W	
20.2.	Spalva	Raudona	
20.3.	Šviesos stipris	> 32 Cd	
20.4.	Tarnavimo laikas	>50 000 h	
20.5.	Vardinė maitinimo įtampa	110 – 240 V AC	
20.6.	Aplinkos temperatūra	-55 °C ÷ 55 °C	
20.7.	Vardinė srovė	≥ 23 mA	
20.8.	Apsaugos klasė	IP 66	
20.9.	Korpuso medžiaga	Aliuminis	
20.10.	Gaubto medžiaga	Polikarbonatas	
20.11.	Svoris	≤ 1,5 kg	
20.12.	Atitikimas standartams	ICAO ( International Civil Aviation Organisation – Tarptautinė civilinės aviacijos organizacija) Annex 14	
20.13.	Savikontrolė	Taip	

## 20. ĮŽEMINIMO ELEMENTAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
	<b>Įžeminimo strypai</b>		
21.1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004	
21.2.	Strypo medžiaga	Plienas	
21.3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)	
21.4.	Strypo diametras	≥ 20 mm	
21.5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti	
21.6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	cinkuoto plieno	
21.7.	Sistema nenaudojama	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose	
21.8.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 25 metai	
	<b>Plieninė cinkuota juosta</b>		
21.9.	Plieninės cinkuotos įžeminimo juostos išmatavimai	≥ 40x4 mm	
21.10.	Naudojimo aplinka	Kloti žemėje	
21.11.	Juostos padengimas	≥ 0,08 mm Cinko danga (Plieniniai juostai)	
21.12.	Laidininkas žaibolaidžio sujungimui su įžeminimo kontūru	Su sujungimo gnybtu plokščiam ir apvaliam	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.TS

LAPAS

17

LAPŲ

18

LAIDA

0

		laidininkui	
21.13.	Sujungimo gnybtas	Apvalus/apvalus laidininkai	
22.	<b>Varžos matavimų kontrolinė dėžė</b>		
23.	Skirtas naudoti	Lauke	
24.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ÷ 35 °C	
25.	Medžiaga	Plastikas, UV spinduliams atsparus	
26.	Paviršiams	Grunto ir trinkelų	


## 26. ŽAIBOLAIDIS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
26.1.	Medžiaga	Plienas, cinkuotas karštu būdu. Cinko danga $\geq 0,08$ mm	
26.2.	Aukštis	$\geq 2,5$ m	
26.3.	Diametras	$\geq \varnothing 38$ m	
26.4.	Žaibo nuvediklis	Cinkuotas plienas	
26.4.1	Išorinis diametras	$\geq \varnothing 16$ mm	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.TS	18	18	0

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
1	Įrenginių ir medžiagų žiniaraštis				
1.1	Kabelis vario gyslomis	3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	48	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.2	Kabelis vario gyslomis	4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	75	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.3	Kabelis vario gyslomis	5x16 mm <sup>2</sup>	m	20	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.4	Kabelis vario gyslomis	2x16 mm <sup>2</sup>	m	280	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.5	Apsauginis gofruotas vamzdis (klojamas žemėje)	Ø 75 PE	m	58	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.6	Apsauginis gofruotas vamzdis (klojamas žemėje)	Ø 32 HDPE	m	20	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.7	Apsauginis gofruotas vamzdis (montuojamas ore)	Ø 32 PE	m	30	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.8	Kabelių kopėčios	≥ 250 mm	m	63	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.9	Apsauginiai dangčiai kabelių kopėčioms	≥ 250 mm	m	6	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.10	Kabelių laikikliai		kompl.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.11	Signalinė juosta	„Dėmesio! Kabelis !“	m	20	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.12	Įžeminimo kontūras		kompl.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.13	Įžeminimo elektrodas	Ø 20 mm, cinkuotas, l=1,5 m	vnt.	16	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Sąnaudų žiniaraštis
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“	2019-16-7-01-STP-E.SŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		4

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
1.14	Strypų sujungimo mova*		vnt.	8	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.15	Įkalimo antgalis	Plieninis, Ø 20 mm	vnt.	2	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.16	Plieninė cinkuota juosta	40x4 mm	m	50	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.17	Laidininkas žaibolaidžio sujungimui su įžeminimo kontūru	70 mm <sup>2</sup>	m	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.18	Sujungimo gnybtas laidininkams (laidas/laidas)		vnt.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.19	Sujungimo gnybtas laidininkams (laidas/šyna)		vnt.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP E.TS
1.20	Bokšto signalinis žibintas	LED 6 W, 230 V, IP 66 (B tipo žemo intensyvumo žiburys)	vnt.	4	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.21	Varžos matavimo kontrolinės dėžutės		vnt.	3	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP E.TS
1.22	Bokšto apšvietimo prožektorius LED	LED (100 W, IP 65, 12000lm)	vnt.	3	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.23	Atsišakojimo dėžutė	(hermetinė, IP 66)	vnt.	2	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.24	Karštai cinkuotas žaibo ėmikilis	≥ 2,5 m Ø 38 mm	vnt.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.25	Karštai cinkuotas laidininkas	Ø 16 mm	m	75	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.26	Paskirstymo skydas		kompl.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.27	Mobiliojo radijo modeminio ryšio spintos		kompl.	3	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.28	Teritorijos apšvietimo valdymo įrenginiai		kompl.	1	Žiūr. tech. spec. 2019-16-7-01-STP -E.TS
1.29	<b>Montavimo darbai</b>				
1.30	<b>Elektros maitinimo tinklo kabelių montavimo darbai</b>				
1.31	Tranšėjos kasimas		m <sup>3</sup>	25	
1.32	Tranšėjos užkasimas		m <sup>3</sup>	25	
DOKUMENTO ŽYMUO					LAPAS
2019-16-7-01-STP-E.SŽ					LAPŲ
					LAIDA
					2
					4
					0

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
1.33	PE vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	58	
1.34	Kabelio tiesimas apsauginiame vamzdyje, kai kabelio svoris iki 1 kg/m		m	88	
1.35	Vamzdžių montavimas tvirtinant apkabomis		m	30	
1.36	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje		m	58	
1.37	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis, kai kabelio svoris iki 1 kg/m		m	350	
1.38	Kabelio montavimas skyde		m	18	
1.39	Galios kabelio galų apdirbimas, kai gyslų skerspjūvis iki 16 mm <sup>2</sup>		vnt.	21	
1.40	Kabelio pajungimas spintoje		vnt.	14	
1.41	0,4 kV kabelio galinės lauko tipo movos montavimas	5x16 mm <sup>2</sup>	vnt.	1	
1.42	48 V kabelio izoliuotų presuojamų gnybtų montavimas	2x16 mm <sup>2</sup>	vnt.	8	
1.43	0,23 kV kabelio izoliuotų presuojamų gnybtų montavimas	3x4 mm <sup>2</sup> , 3x2,5 mm <sup>2</sup> 4x2,5 mm <sup>2</sup>	vnt.	10	
1.44	Kabelio įvadų į spintas ertmių hermetizacija		kompl.	1	
1.45	Kabelių kopėčių montavimas		m	63	
1.46	Kabelių kopėčių dangčių montavimas		m	6	
1.47	<b>Bokšto įžeminimo kontūro įrengimo darbai</b>				
1.48	Horizontalaus įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno klojimas tranšėjoje		m	50	
1.49	Tranšėjų kasimas II kategorijos grunte iki 0,5 m pločio ir 0,7 m gylis		m <sup>3</sup>	16	
1.50	Cinkuotų įžeminimo strypų įkalimas į gruntą (L=1,5)*		vnt.	16	
1.51	Pleninės cinkuotos juostos montavimas bokšto pamatuose		m	5	
1.52	Pleninės cinkuotos juostos sujungimas suvirinant su vertikaliais žemikliais		vnt.	4	
1.53	Metalinės tvoros tinklo sujungimas suvirinant su bokšto įžeminimo kontūru		vnt.	4	
1.54	Įžeminimo laidininko su antgaliais montavimas prie metalo konstrukcijų		kompl.	1	
1.55	Varžos matavimo kontrolinės dėžutės montavimas		vnt.	3	
1.56	<b>Bokšto apsaugos nuo žaibo įrengimo darbai</b>				
1.57	Cinkuoto laidininko (žaibo nuvedimo laidininko) tvirtinimas prie bokšto konstrukcijos		m	70	

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.SŽ

LAPAS

3

LAPŲ

4

LAIDA

0

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABA
1.58	Strypinio žaibolaidžio montavimas		vnt.	1	
1.59	Žaibolaidžio ir įžeminimo kontūro prijungimas prie žaibo nuvedimo laidininko		vnt.	2	
1.60	<b>Bokšto apšvietimo ir signalinių žiburių įrengimo darbai</b>				
1.61	Signalinių žiburių montavimas		vnt.	4	
1.62	Atsišakojimo dėžutės montavimas		vnt.	2	
1.63	Teritorijos apšvietimo prožektorių montavimas		vnt.	3	
1.64	Lauko tipo judesio daviklio montavimas		vnt.	1	
1.65	Foto relės jutiklio montavimas, jei nesumontuoja spintos gamintojas		vnt.	2	
1.66	Bokšto apšvietimo rankinio valdymo montavimo darbai		vnt.	1	
1.67	Bokšto signalinio apšvietimo rankinio valdymo montavimo darbai		vnt.	1	
1.68	<b>Paskirstymo skydo (PS) ir mobiliojo radijo modeminio ryšio spintos (RMRMS) įrengimo darbai</b>				
1.69	Paskirstymo skydo montavimas (PS)		vnt.	1	
1.70	Mobiliojo radijo modeminio ryšio spintos montavimas (RMRMS)		vnt.	3	

\*numatant ilgesnius elektrodus sujungimo movos persiskaičiuoja. Visos rangovo tiekiamos medžiagos turi būti tarpusavyje suderinamos.

#### Pastabos:

1. Medžiagų kiekius tikslinti darbo projekte.
2. Kabelių tipai, markės, gyslų skaičius, skerspjūvis bei antgaliai ir movos bus nurodyti darbo projekte.
3. Paskirstymo skydo (PS) ir mobiliojo radijo modeminio ryšio spintos (RMRMS) gabaritai tikslinami darbo projekte.
4. Kirtiklių ir automatinių jungiklių vardinę srovę bei kiekį tikslinti darbo projekte, pagal tiekiamą įrangą.
5. Kabelių konstrukcijų kiekį tikslinti darbo projekte.
6. Jei montuojant įžeminimo kontūrą nepavyks pasiekti tinkamos įžeminimo varžos ( $4 \Omega$ ) papildomai kalami vertikalūs įžeminimo elektrodai iki tol, kol bus pasiekta reikiama varža.

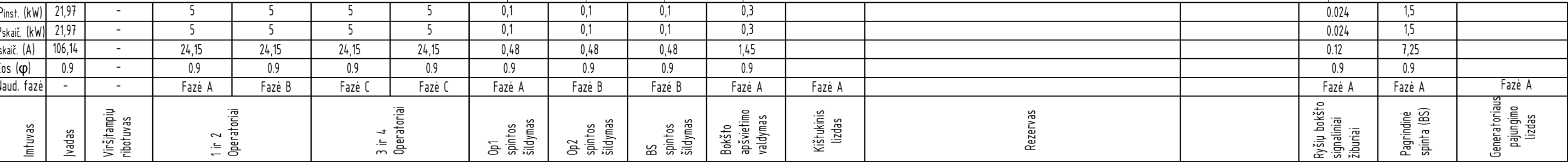
#### Anotacija

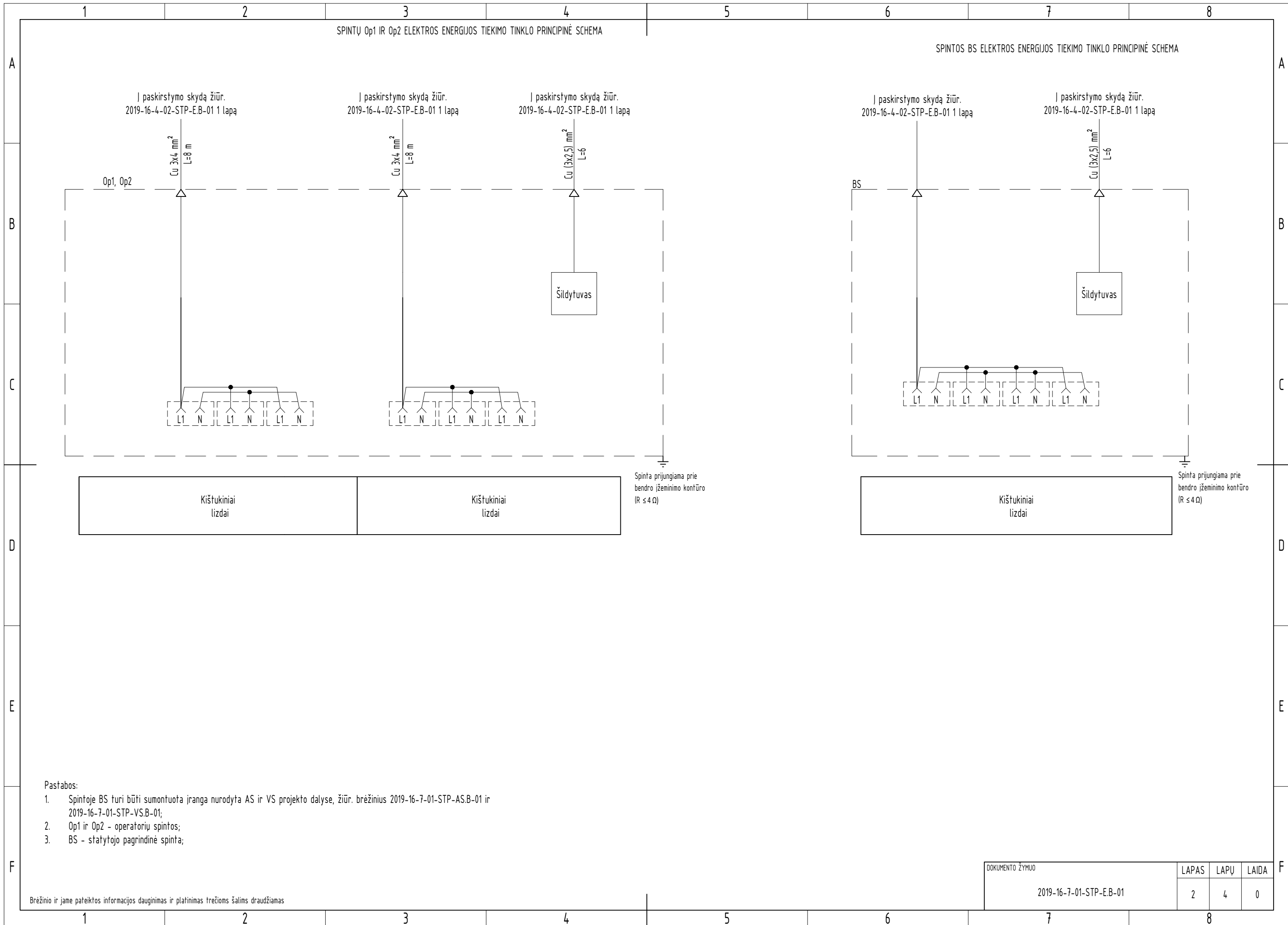
Visi darbai (tame tarpe įrangą ir medžiagas), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, ar ne, bet jie pagrįstai laikomi būtinais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti rangovo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.SŽ	4	4	0

**BRĚŽINIAI**





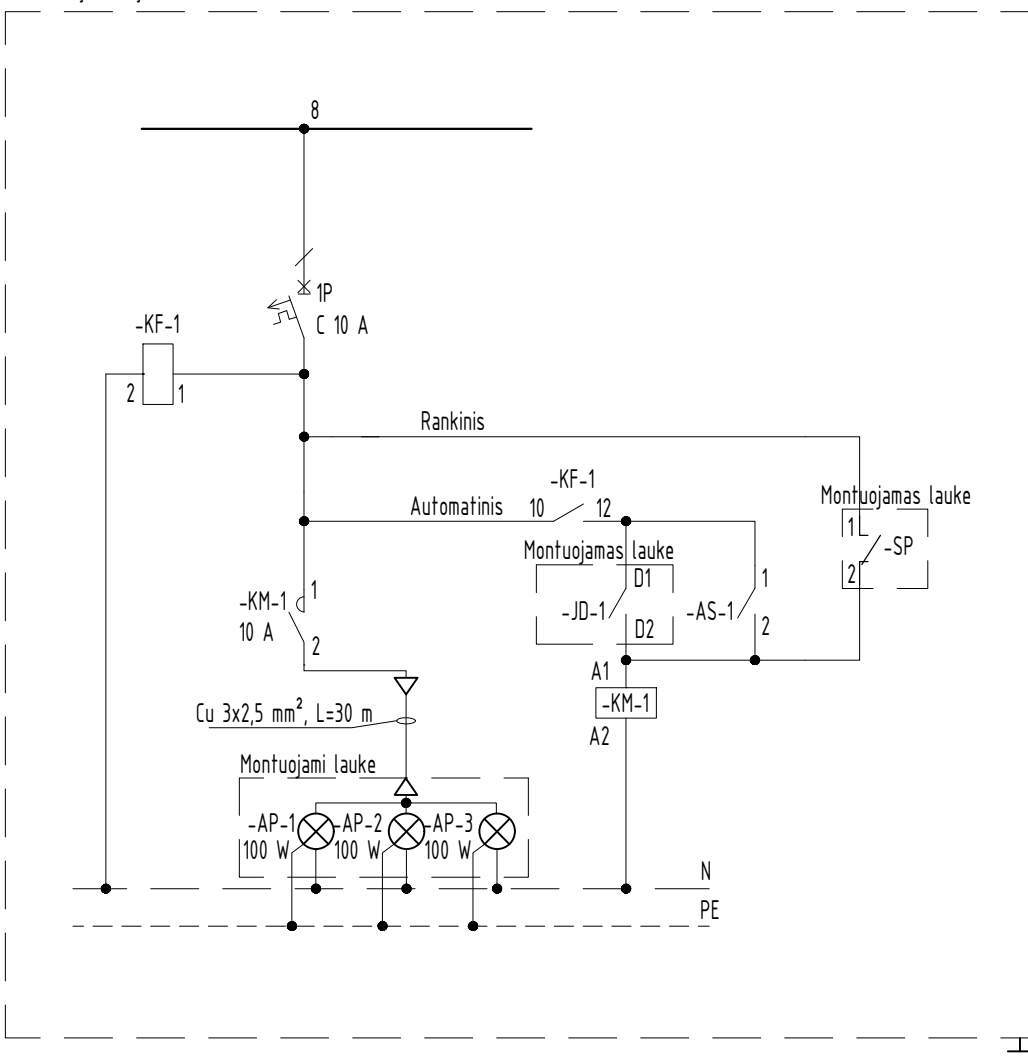


1. Spintoje BS turi būti sumontuota įranga nurodyta AS ir VS projekto dalyse, žiūr. brėžinius 2019-16-7-01-STP-AS.B-01 ir 2019-16-7-01-STP-VS.B-01;
2. Op1 ir Op2 - operatorių spintos;
3. BS - statytojo pagrindinė spinta;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.B-01	2	4	0

# APŠVIETIMO VALDYMO TINKLO PRINCIPINĖ SCHEMA

Paskirstymo skydas (PS)



apšvietimo valdymas: rankinis, automatinis (valdymas iš foto relės, apsauginės signalizacijos ir nuo judesio daviklių)

Spinta prijungiama prie bendro įžeminimo kontūro ( $R \leq 4 \Omega$ )

## Pastabos:

- JD-1 - Judesio daviklis, montuojamas lauke;
- AS-1 - Tarpinė relė (apšvietimo įjungimui suveikus apsauginei signalizacijai);
- KM-1 - Kontaktorius;
- AP-1 ÷ -AP-3 - Lauko tipo LED prožektorius;
- KF-1 - Foto relė. Išorinis fotoelektrinis jutiklis montuojamas lauke;
- SP - Lauke montuojamas jungiklis.

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-7-01-STP-E.B-01

LAPAS

3

LAPŲ

4

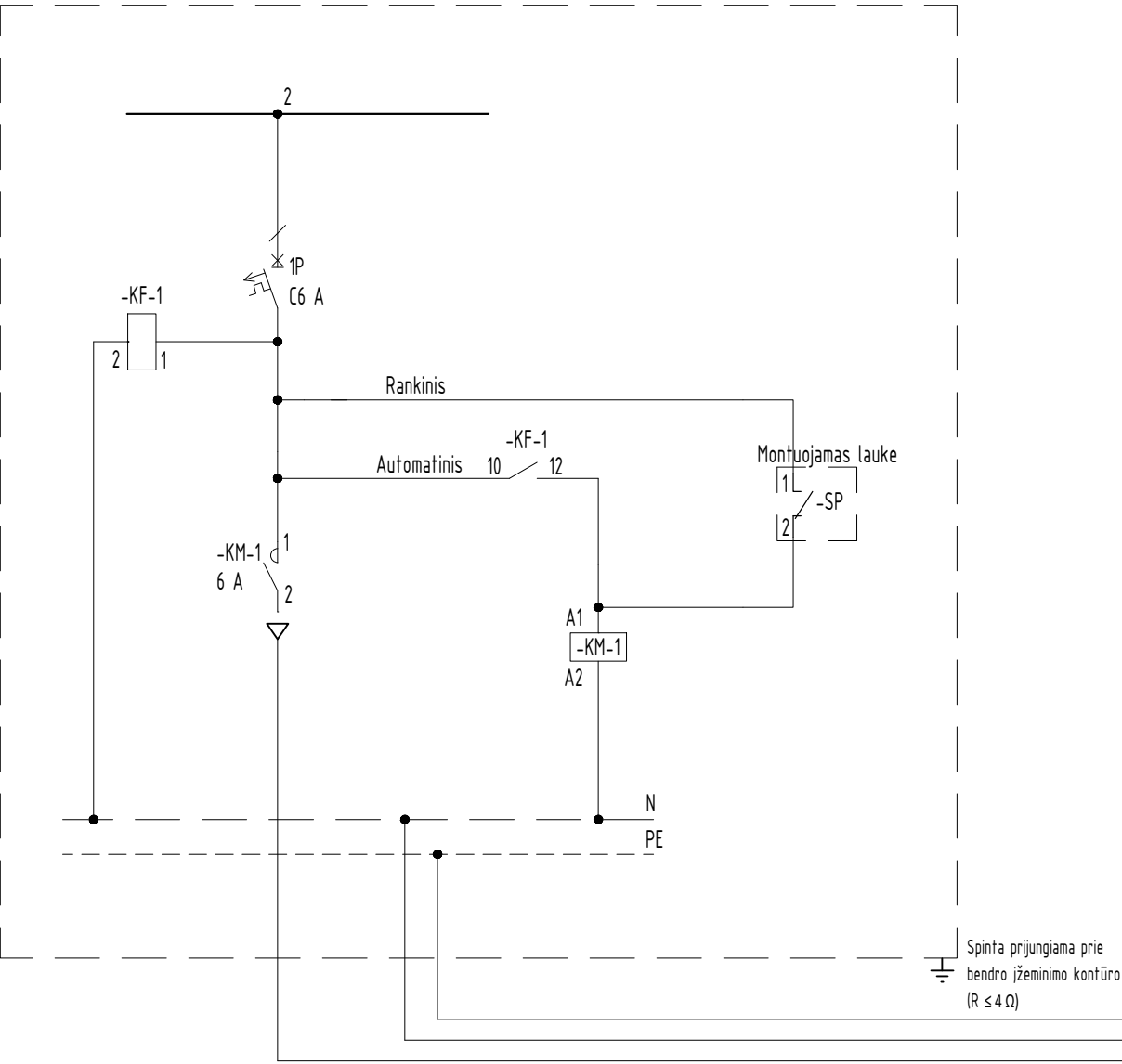
LAIDA

0

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

SIGNALINIŲ ŽIBURIŲ VALDYMO TINKLO PRINCIPINĖ SCHEMA

Paskirstymo skydas (PS)



signalinių žiburių valdymas:  
rankinis, automatinis (valdymas iš foto relės)

- Pastabos:
- KM-1 - Kontaktorius;
  - SŽ-1 ÷ -SŽ-4 - Signaliniai žiburiai;
  - KF-1 - Foto relė. Išorinis fotoelektrinis jutiklis montuojamas lauke;
  - SP - Lauke montuojamas jungiklis.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

Hermetinė dėžutė

SŽ-5

SŽ-6

Cu 4x2,5 mm<sup>2</sup>, L=35 m

Hermetinė dėžutė

SŽ-1

SŽ-2

Cu 4x2,5 mm<sup>2</sup>, L=40 m

Signalinių žiburių savikontrolė  
I ryšių spintą (BS)

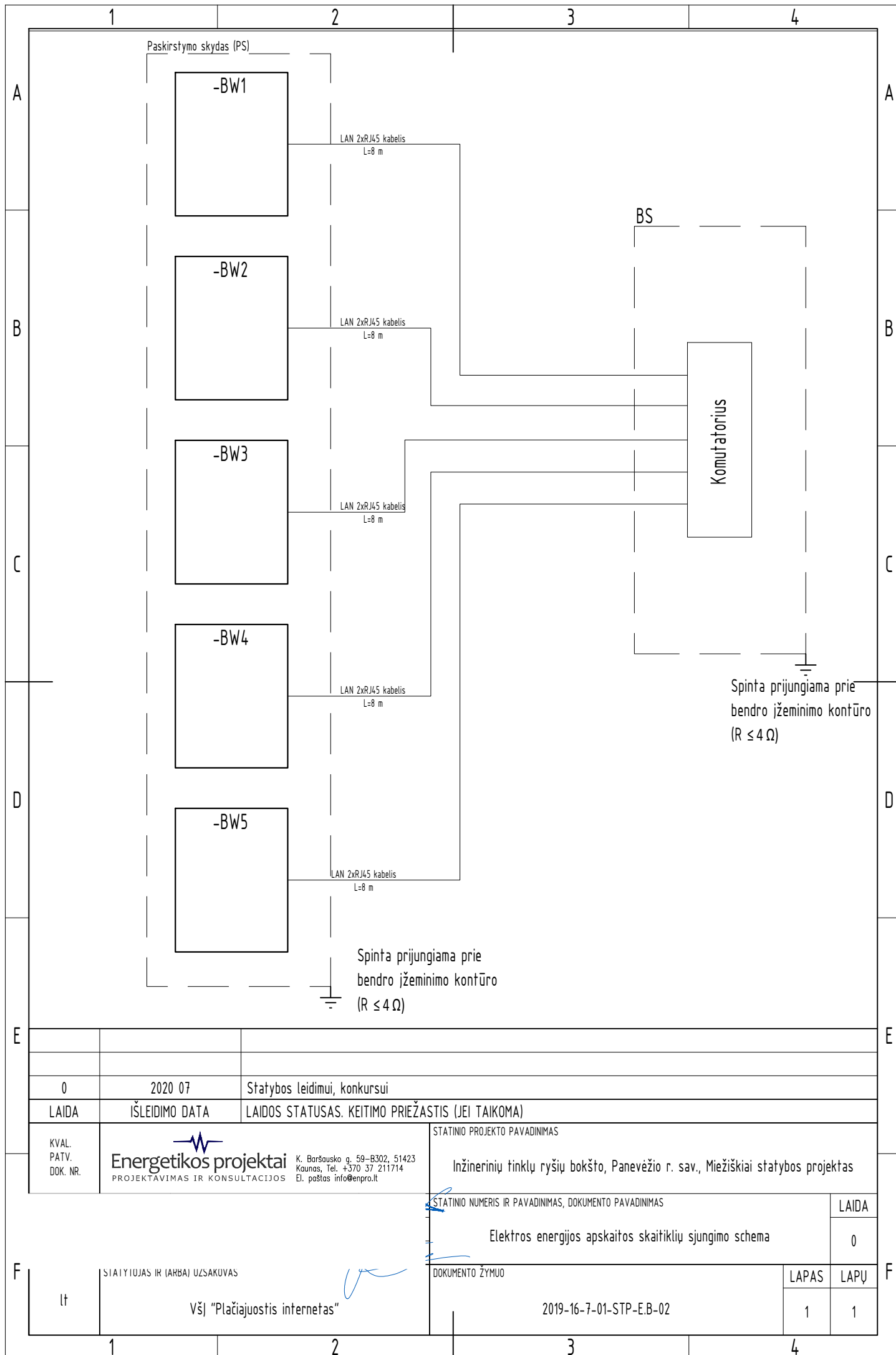
Signalinių žiburių savikontrolės  
principinė schema

SŽ-1 SŽ-2 SŽ-3 SŽ-4

Ryšių spinta (BS)

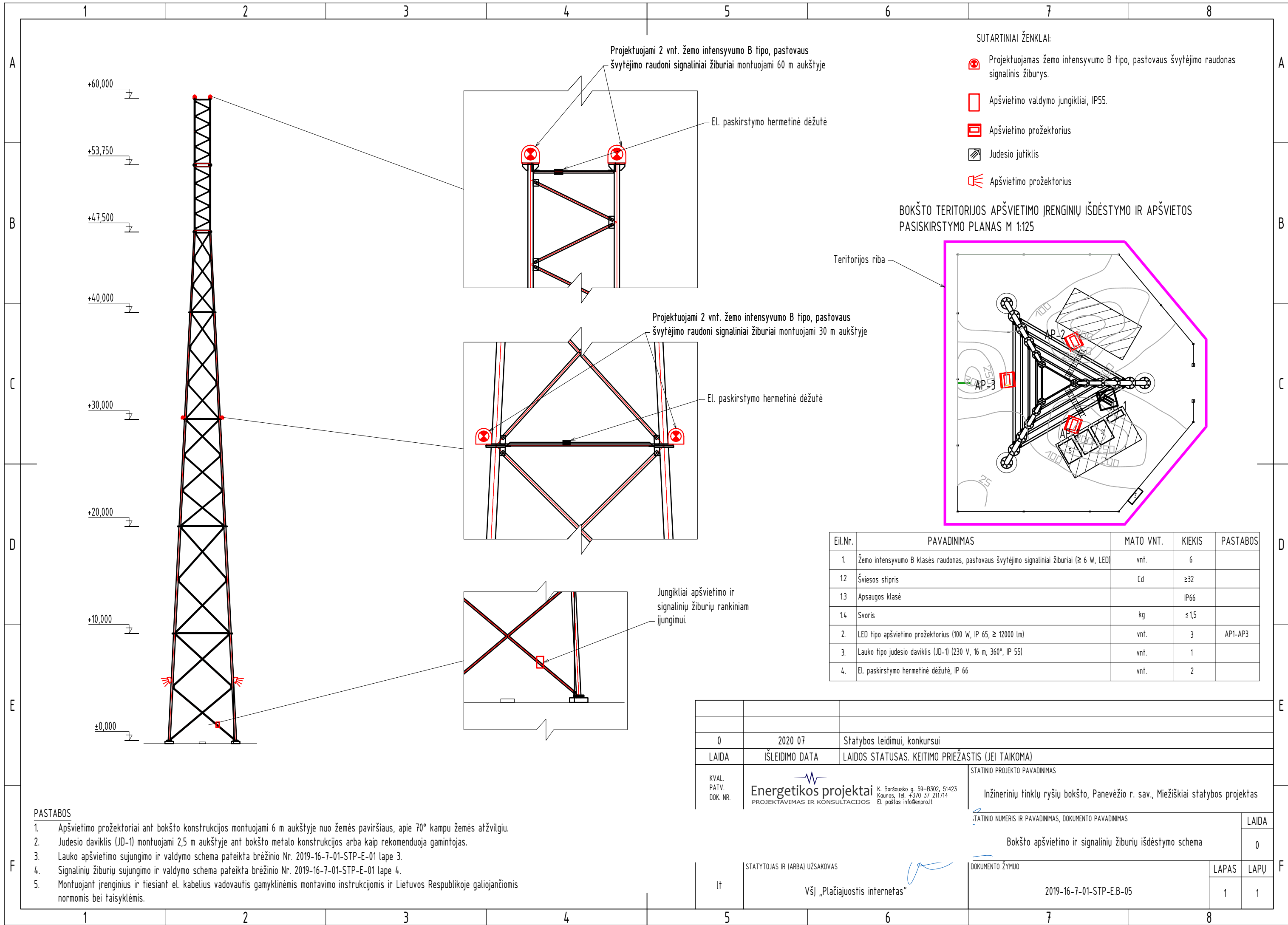
Pagal darbo projekte patiekiamą įrangą savikontrolė  
gali būti užtikrinama ir kitais būdais.

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2019-16-7-01-STP-E.B-01		4	4	0

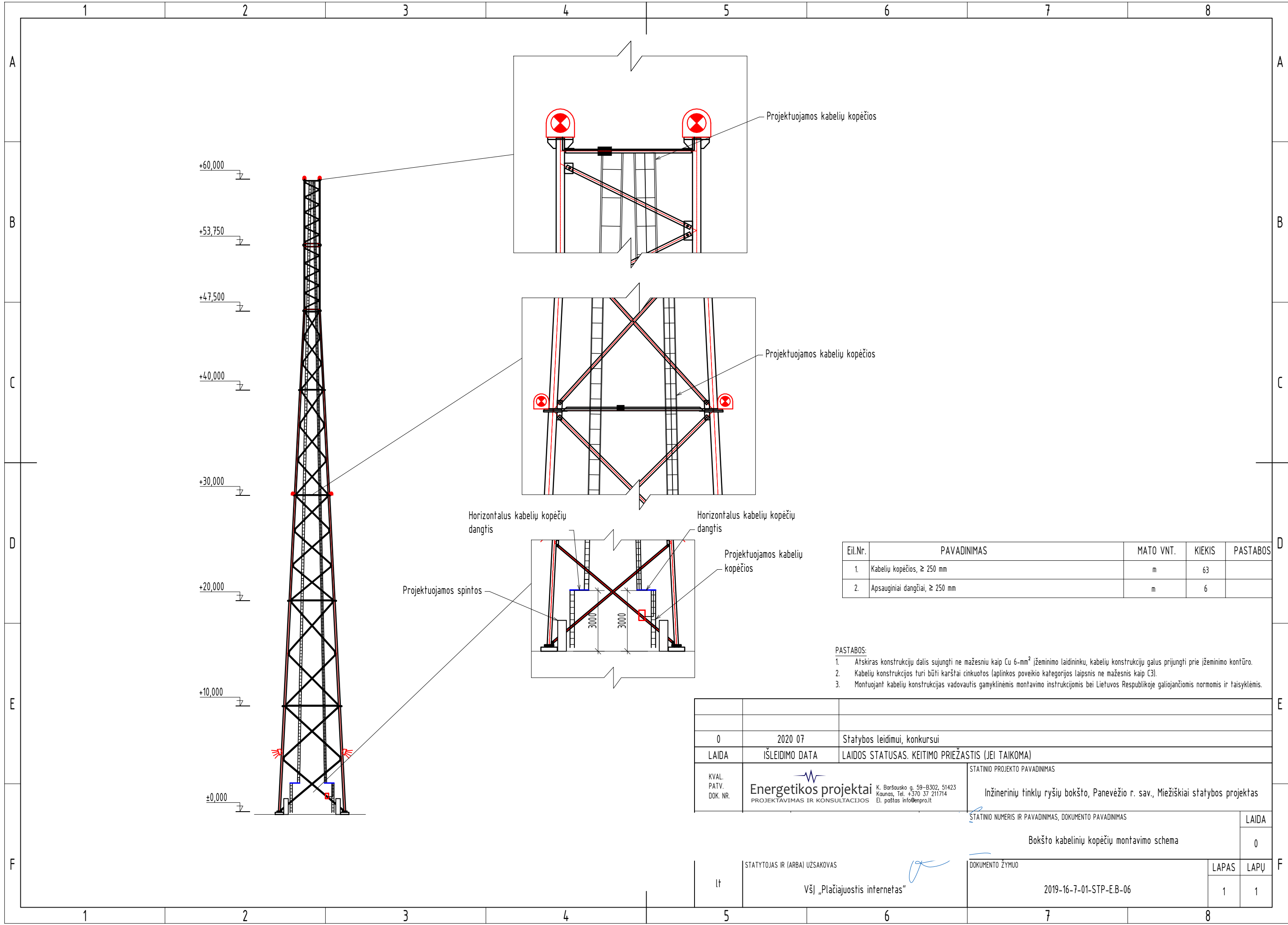













Eil.Nr.	PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	Kabelių kopėčios, $\geq 250$ mm	m	63	
2.	Apsauginiai dangčiai, $\geq 250$ mm	m	6	

- PASTABOS:
- Atskiras konstrukcijų dalis sujungti ne mažesniu kaip  $Cu\ 6\text{-}mm^2$  įžeminimo laidininku, kabelių konstrukcijų galus prijungti prie įžeminimo kontūro.
  - Kabelių konstrukcijos turi būti karštai cinkuotos (aplinkos poveikio kategorijos laipsnis ne mažesnis kaip C3).
  - Montuojant kabelių konstrukcijas vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

0	2020 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Bokšto kabelinių kopėčių montavimo schema		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS  VšĮ „Platčiajuostis internetas“	DOKUMENTO ŽYMUO
		2019-16-7-01-STP-E.B-06
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

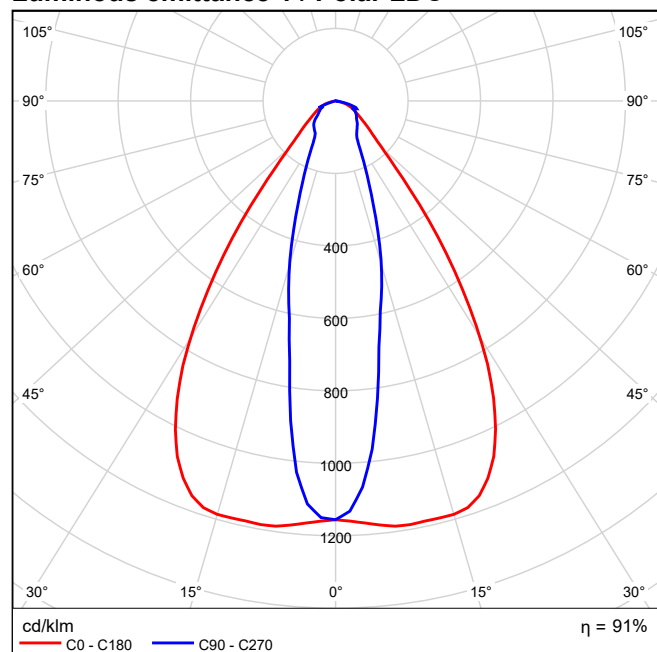
0,4 kV KABELIO MONTAVIMO ŽINIARAŠTIS

Kabelio protarpis		Kabelio markė ir skerspjūvis	Viso ilgis (m)	Signalinė juosta "Dėmesio kabelis"	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis (m)			Tranšėjos kasimas (m) esant joje kabelių	Kabelio įrengimo būdas	Galinės movos montavimas vnt.
Pradžia	Pabaiga				PE, PP vamzd. 70mm grunte	PE,PP vamzd. 32mm ore	Atrama dengiant gaubtu			
KAS	PS	Cu 5x16	20	20	20	0	0	20	Horizontalus	1
PS	OP1	Cu 3x4	16	16	16	0	0	2	Horizontalus	2
PS	OP2	Cu 3x4	16	16	16	0	0	2	Horizontalus	2
PS	BS	Cu 3x4	6	6	6	0	0	1	Horizontalus	1
PS	OP1	Cu 3x2,5	6	0	0	0	0	0	Horizontalus	1
PS	OP2	Cu 3x2,5	6	0	0	0	0	0	Horizontalus	1
PS	BS	Cu 3x2,5	6	0	0	0	0	0	Horizontalus	1
OP1	Įranga	Cu 2x16	140	0	0	0	140	0	Vertikalus	2
OP2	Įranga	Cu 2x16	140	0	0	0	140	0	Vertikalus	2
PS	Apšvietimas	Cu 3x2,5	30	0	0	30	0	0	Vertikalus	1
PS	Signal. Žib.	Cu 4x2,5	75	0	0	0	75	0	Vertikalus	1
Viso			461	58	58	30	355	25		15
Viso tranšėjos (m)			25							
Signalinė juosta "Dėmesio kabelis"			58							

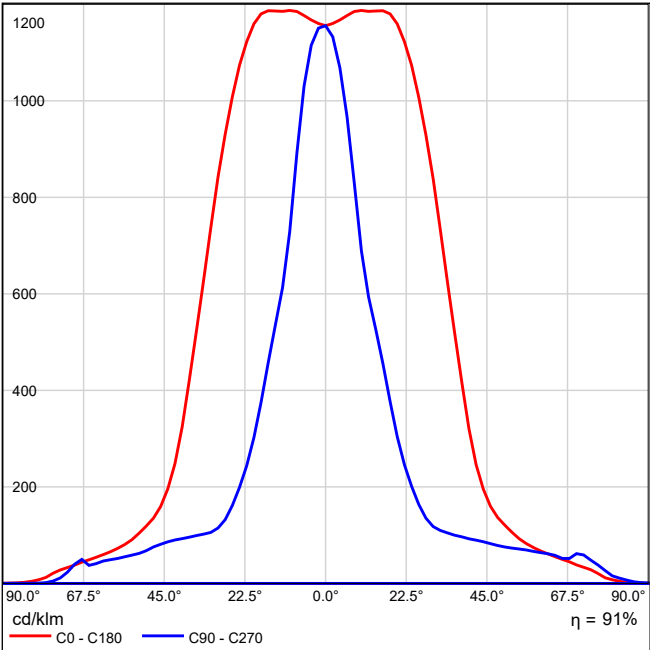
**Philips BVP650 12K 1xECO/740 S 1xECO/740/-**

Light output ratio: 90.97%  
Lamp luminous flux: 12000 lm  
Luminaire luminous flux: 10916 lm  
Power: 104.0 W  
Luminous efficacy: 105.0 lm/W

Colorimetric data  
1xECO/740/-: CCT 3000 K, CRI 100

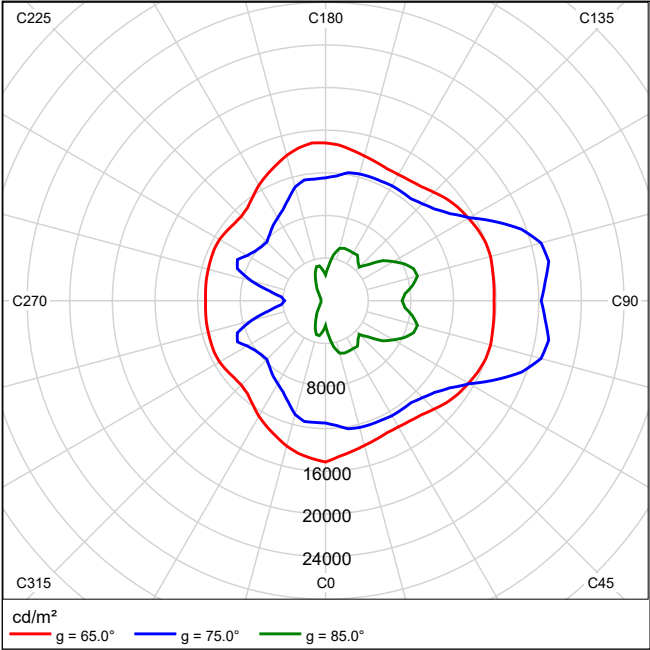
**Luminous emittance 1 / Polar LDC**

Luminous emittance 1 / Linear LDC

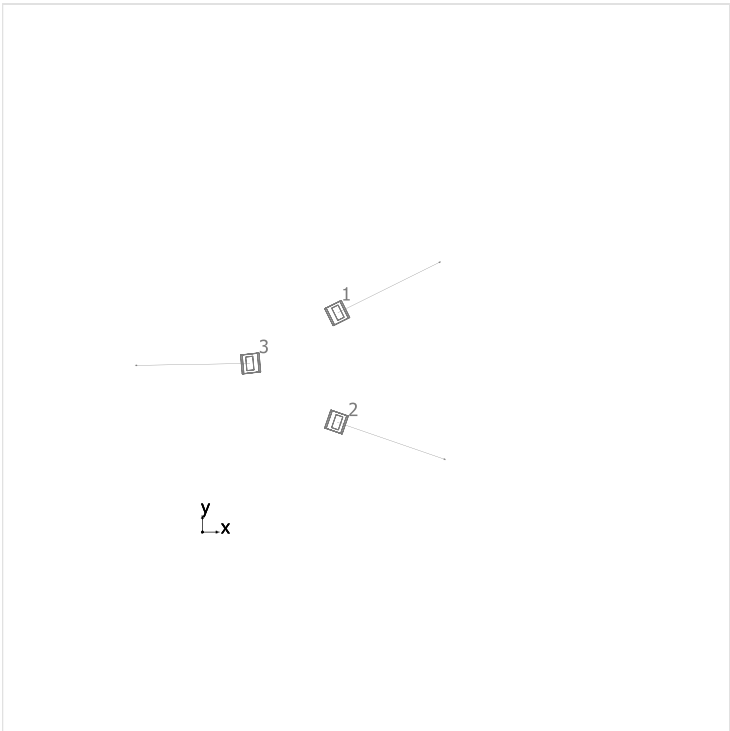


It is not possible to generate a cone diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Luminous emittance 1 / Luminance diagram



Site 1



Philips BVP650 12K 1xEco/740 S

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Light loss factor
1	3.991	6.505	6.000	0.80
2	3.967	3.283	6.000	0.80
3	1.459	5.018	6.000	0.80

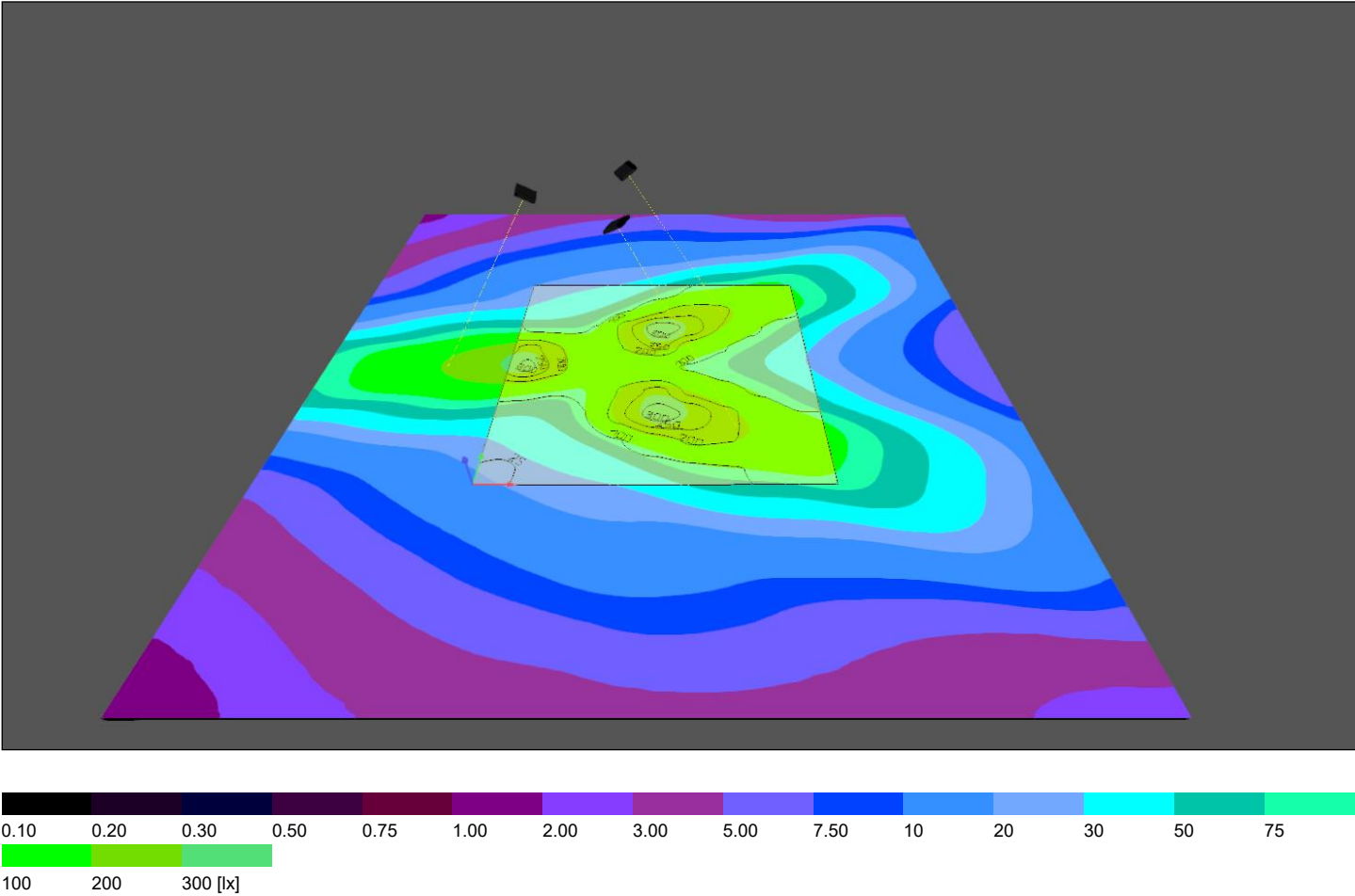
Site 1

Quantity	Luminaire (Luminous emittance)		
3	<div>Philips - BVP650 12K 1xECO/740 S</div> <div>Luminous emittance 1</div> <div>Fitting: 1xECO/740/-</div> <div>Light output ratio: 90.97%</div> <div>Lamp luminous flux: 12000 lm</div> <div>Luminaire luminous flux: 10916 lm</div> <div>Power: 104.0 W</div> <div>Luminous efficacy: 105.0 lm/W</div> <div>Colorimetric data</div> <div>1xECO/740/-: CCT 3000 K, CRI 100</div>		

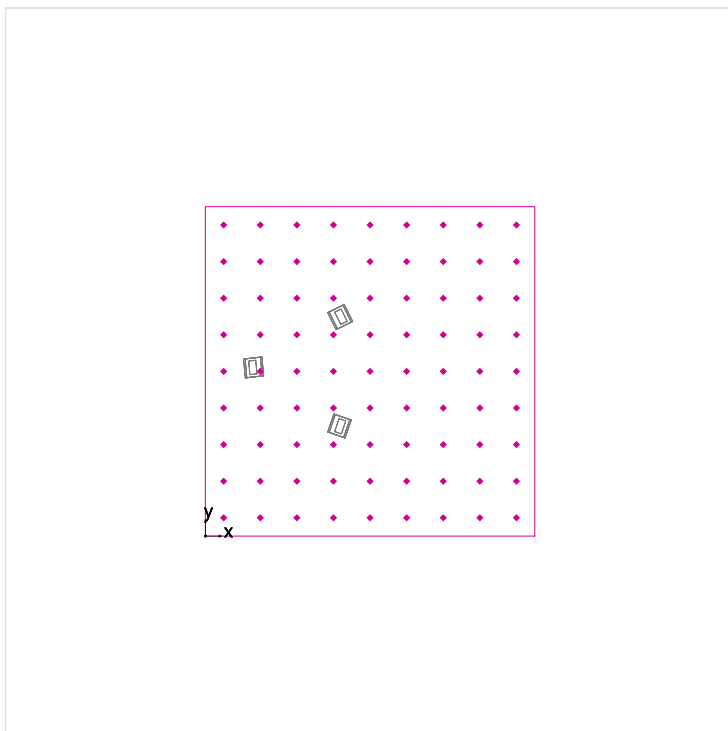
Total lamp luminous flux: 36000 lm, Total luminaire luminous flux: 32748 lm, Total Load: 312.0 W, Luminous efficacy: 105.0 lm/W

Site 1

Jūžintų ryšių bokštas, Illuminance values in [lx]





**Calculation surface 1 / Perpendicular illuminance**

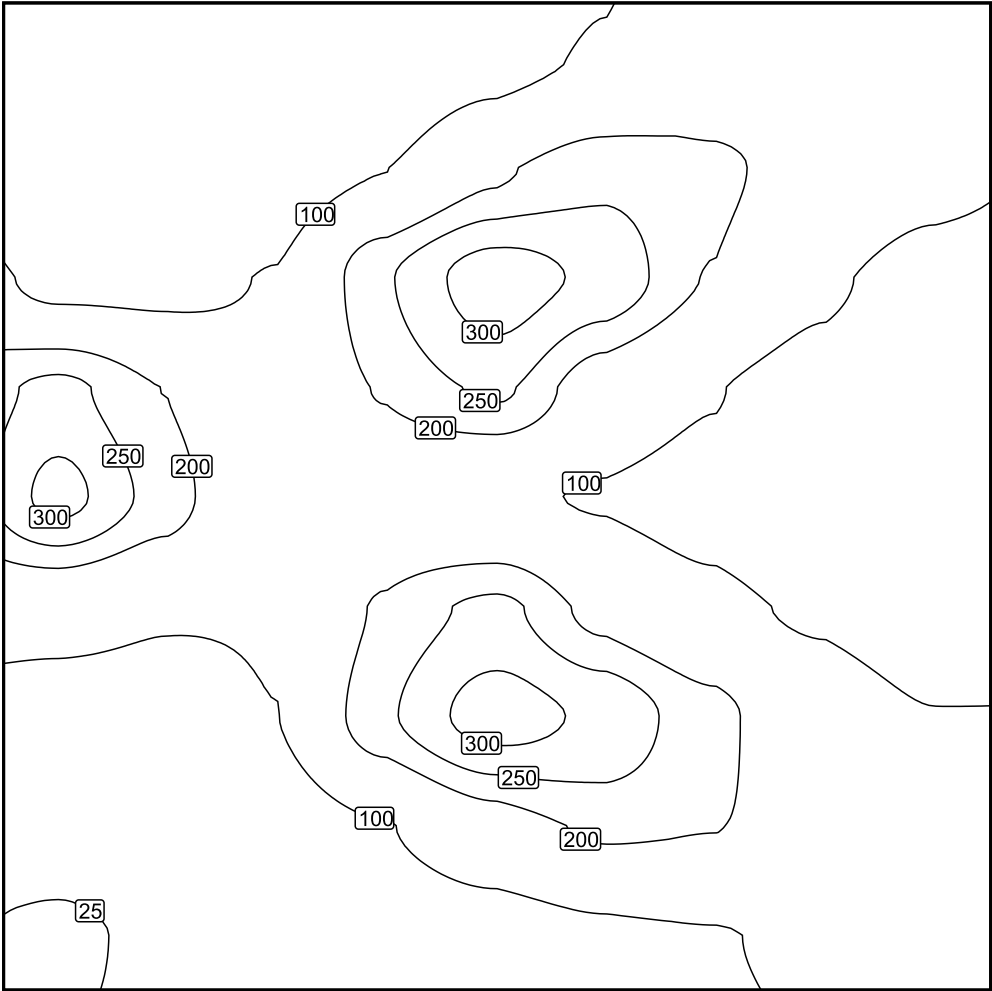
Light loss factor: 0.80

**Calculation surface 1: Perpendicular illuminance (Grid)****Light scene: Light scene 1**

Average: 129 lx, Min: 22.8 lx, Max: 324 lx, Min/average: 0.18, Min/max: 0.070

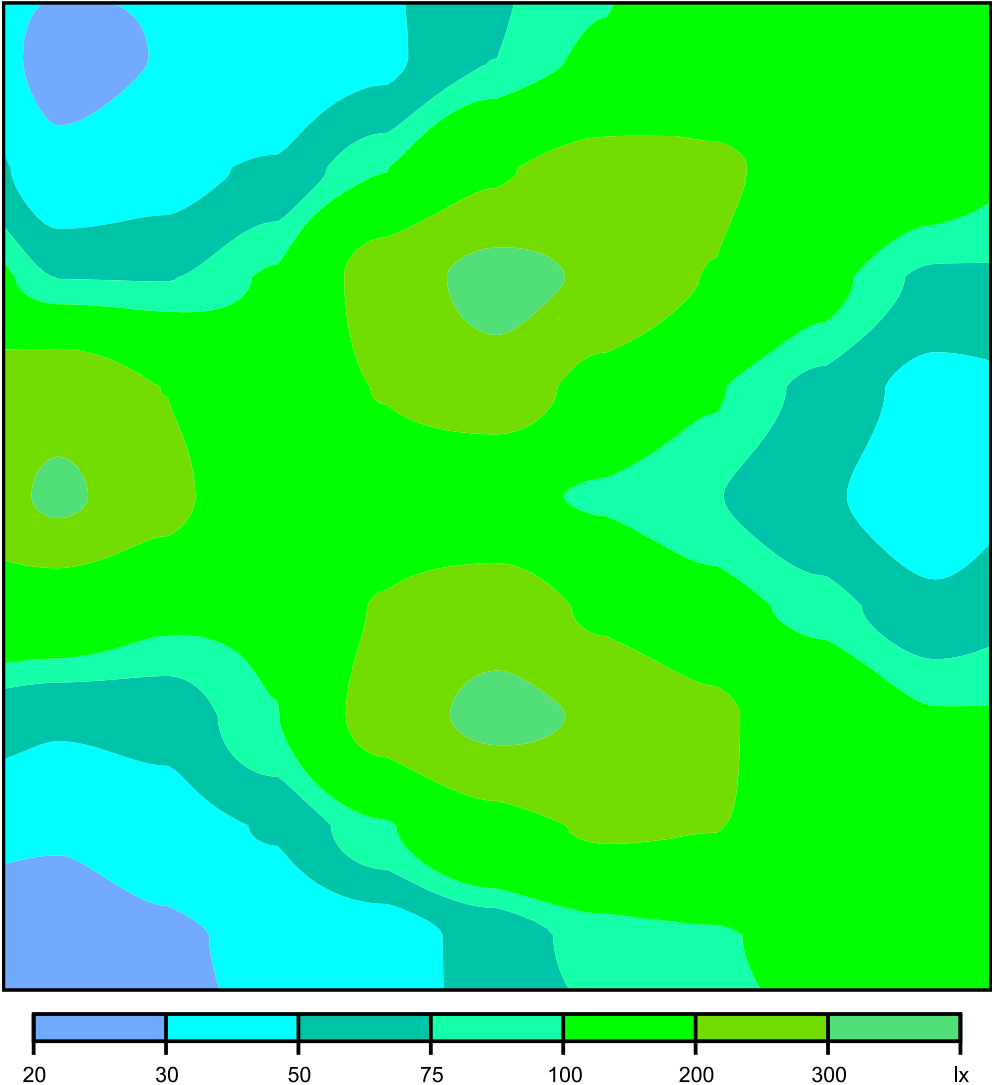
Height: 0.000 m

Isolines [lx]



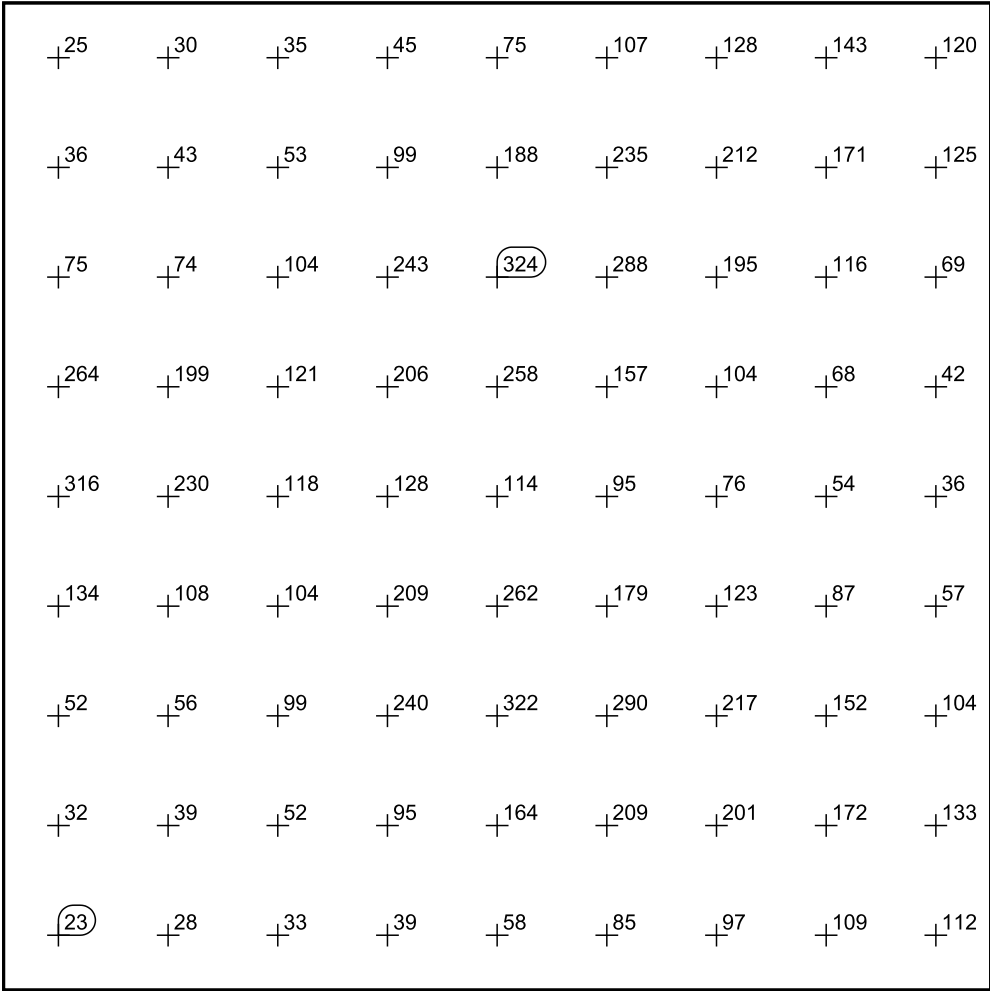
Scale: 1 : 75

False colors [lx]



Scale: 1 : 75

Value grid [lx]



Scale: 1 : 75

Value chart [lx]

m	-4.356	-3.267	-2.178	-1.089	0.000	1.089	2.178	3.267	4.356
4.356	25.4	30.4	35.0	45.3	74.9	107	128	143	120
3.267	35.8	42.6	53.1	98.9	188	235	212	171	125
2.178	74.5	74.2	104	243	324	288	195	116	69.4
1.089	264	199	121	206	258	157	104	67.8	42.2
0.000	316	230	118	128	114	95.1	76.4	54.2	36.4
-1.089	134	108	104	209	262	179	123	87.4	57.0
-2.178	52.3	55.6	98.8	240	322	290	217	152	104
-3.267	31.6	39.3	51.7	95.2	164	209	201	172	133
-4.356	22.8	27.8	32.5	39.0	58.3	85.3	96.5	109	112

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### I. BENDROJI DALIS

Perkančioji organizacija, plėsdama plačiajuosčio ryšio tinklą Lietuvoje, vykdo infrastruktūros ryšio bokštams įrengimo darbų pirkimą. Šio pirkimo tikslas – suprojektuoti trūkstamą infrastruktūrą, kuria perkančioji organizacija turėtų pakankamus techninius resursus teikti kokybiškas plačiajuosčio ryšio paslaugas visoje Lietuvos Respublikoje. Pirkimas reikalingas projektui „Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra“, iš dalies finansuojamam Europos regioninės plėtros fondo, įgyvendinti.

#### 1. Bendrieji reikalavimai

Rengiant projektą ir vykdant darbus būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais (aktualiomis jų redakcijomis), Vyriausybės nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais:

STR 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas.

STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.

STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija.

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.

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.

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.

STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.

STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.

STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.

STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.

STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

STR 2.07.01:2003 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 patvirtintomis taisyklėmis Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo (aktualia redakcija).

Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutiniais pakeitimais ir papildymais.

Darbai, kuriuos reikia atlikti, yra apibūdinti visoje pirkimo dokumentacijoje ir yra laikoma, kad Rangovo pasiūlyme įrašyti įkainiai apima visus pirkimo dokumentuose išdėstytus reikalavimus. Jokie kiti mokėjimai neleidžiami. Darbai atliekami pagal pirkimo dokumentuose keliamus reikalavimus.

Žemiau pateikiami nurodymai, informacija ir techniniai, projektavimo, išdėstymo reikalavimai turi būti vykdomi iki tokio laipsnio iki kurio jie yra tikslingi. Reikalavimai, nustatyti šiame skyriuje, yra taikomi visiems darbams pagal įprastą jų vykdymo praktiką.

Pirkimo sutartis apima visus darbus reikalingus pirkimo dokumentuose numatytų užduočių įgyvendinimui ir tarpusavio darbų specifikos sąsajai sustiprinti.

## **2. Darbo valandos ir dienos**

Rangovas laikydamasis Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimų savo nuožiūra organizuoja savo darbuotojų darbo laiką.

## **3. Vykdomų darbų sauga**

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat darbų pradžios iki jų pabaigos Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

## **4. Darbų kokybė (rizikų valdymas)**

Siekdama užtikrinti atliekamų darbų kokybę, Perkančioji organizacija reikalauja, kad Rangovas kartu su techniniu pasiūlymu pateiktų šių rizikų argumentuotas ir išsamias valdymo priemones:

- Rangovo resursų, būtinų užtikrinti reikalaujamus žmogiškuosius ir techninius pajėgumus, trūkumas;
- Bokštų vietos parinkimo problemos;
- Didelis bokštų kiekis privačių žemės sklypų savininkams priklausančiose teritorijose;
- Didelis bokštų kiekis valstybės išnuomotose žemėse;
- Bokštai statomi Natura 2000 ir kultūros paveldo teritorijose;
- Teisės aktų ir/ar reikalavimų, reglamentuojančių bokštų, pasikeitimai, kurie įsigaliotų per sutarties vykdymo laikotarpį;
- Specialistų nedalyvavimas dėl ligos ar kitų aplinkybių;
- Techninės įrangos gedimas;
- Subrangovai nevykdo savo įsipareigojimų;
- Rangovo organizacinės struktūros ir priklausomybės, atsakingų asmenų pasikeitimai;
- Užsakovo ir Rangovo komunikacijos efektyvumo stoka;
- Rangovo projekto valdymo ir darbų organizavimo kompetencijos stoka.

# **II. SPECIALIOJI DALIS**

## **1. Darbų apimtis**

**1.1.** Rangovas pagal perkančiosios organizacijos užsakymuose pateikiamas orientacines bokštų statymo vietas:

**1.1.1.** parinkti bokštams statyti tinkamus žemės sklypus ar jų dalis, parinkimą suderinti su perkančiąja organizacija. Jei reikalinga, pakeisti žemės sklypų paskirtį ar kitais būdais pritaikyti žemės sklypą ryšio bokštų statybai;

**1.1.2.** parinktuose ir suderintuose su perkančiąja organizacija žemės sklypuose 1 aro plote suprojektuoti ryšio bokštus (parengti techninius projektus ir gauti statybą leidžiančius dokumentus). Projektiniai pasiūlymai (brėžiniai), pagal kuriuos turės būti rengiami projektai, pateikiami pirkimo dokumentų 13 priede. Visus reikalingus derinimus atlieka Rangovas. Projektavimas turi apimti ryšio bokšto, bokšto aikštelės, laikino privažiavimo kelio ir kitus ryšio bokštams eksploatuoti reikalingus infrastruktūros elementus. Visi projektiniai sprendimai privalo būti suderinti su perkančiąja organizacija;

**1.1.3.** žemės sklypus, ryšio bokštų projektus su statybą leidžiančiais dokumentais perduoti perkančiajai organizacijai.

**1.2.** Orientacinis vietų, kuriose planuojama įrengti ryšio bokštus, kiekis – 60 vnt. ir šis kiekis gali pakisti (galima paklaida) ne daugiau kaip 60 procentų. Darbai turi būti atliekami pagal Užsakovo pateiktus užsakymus, kuriuose nurodomos orientacinės ryšio bokštų statymo vietos. Užsakymuose bus nurodytos vietų X, Y koordinatės LKS-94 koordinatinių sistemoje, Rangovas turės parinkti ir suderinti su perkančiąja organizacija bokšto statymo vietą su 1 km spindulio paklaidos tolerancija bokšto statymo vietai nuo nurodytos taško vietos. Rangovas turės, suprojektuoti ryšio bokštus ir nurodytą infrastruktūrą, gauti visus reikalingus leidimus.

- 1.3.** Rangovas, parinkdamas žemės sklypus, galės pats pasirinkti žemės sklypo ar jo dalies valdymo būdą. Perkančiajai organizacijai priimtini valdymo būdai: įgijimas, valstybinės ar savivaldybių žemės panaudojimas, nuoma (ne trumpesniai kaip 25 metų terminui). Rangovas, pasirenkantis žemės valdymo būdą, neturi teisės sudaryti Užsakovui ateities finansinių įsipareigojimų, išskyrus valstybei teisės aktų nustatyta tvarka mokamus mokesčius. Pasirenkant nuomos valdymo būdą Rangovas turi užtikrinti, kad žemės sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai metu nuomos mokestis būtų sumokėtas savininkui už ne mažiau kaip 25 metus į priekį. Nepaisant pasirinkto žemės sklypo valdymo būdo Rangovas turi parengti visus reikalingus dokumentus ir įvykdyti visas reikalingas procedūras iki sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai. Šiame punkte nurodytus sklypų įsigijimo, panaudos ar nuomos kaštus Rangovas privalo įskačiuoti į pasiūlymo kainą (į bokšto statymo vietos ir reikalingos infrastruktūros įrengimo kainą) ir jam už tai papildomai nebus atlyginama.
- 1.4.** Veiksnius, susijusius su projektų ekspertizėmis, atliks Užsakovas.

## 2. Reikalavimai rangovui:

- 2.1.** Jeigu pirkimo sutarties vykdymui pasitelkiami subrangovai, tiekėjas savo pasiūlyme privalo nurodyti, kokias pirkimo sutarties dalis ir kokius subrangovus, jeigu jie yra žinomi, jis ketina pasitelkti.
- 2.2.** Rangovas turi suprojektuoti ryšio bokštus (parengti techninius projektus ir gauti statybą leidžiančius dokumentus); Rengdamas techninius projektus Rangovas turi suderinti su kitų infrastruktūrų savininkais prisijungimo vietas ir kitų resursų panaudojimo technines sąlygas.

## 3. Dokumentacija ir brėžiniai

- 3.1.** Galutinė techninė dokumentacija turi būti parengta pagal pateikiamą lentelę:

Pavadinimas	Egzemplioriai vnt	Laikmena		
		Popierinė	Skaitmeninė	
			Skenuota	Originali
Ryšio bokšto techninis projektas	2	X	X	X
Ryšio bokšto statybą leidžiantis dokumentas	1	X	X	-
Žemės sklypo dokumentai	1	X	X	X

## 4. Orientaciniai reikalavimai projektuojamam ryšio bokštui

- 4.1.** Pamatų betonai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus, armatūrinis plienas - LST EN ISO 15630-1:2003 reikalavimus;
- 4.2.** bokšto aukštis nuo žemės paviršiaus iki viršutinės bokšto konstrukcijų plokštumos – ne mažiau 60 m.
- 4.3.** bokšto viršuje numatomi 2 žiedinių konstrukcijų laikikliai dviejuose lygiuose. Laikikliai skirti 4 ryšio operatorių antenoms, radijo siųstuvams ir kt. įrangai tvirtinti;
- 4.4.** užlipimui į bokštą numatyti kopėčias su apsauginiais lankais, prasilenkimo (poilsio) aikštelę, saugaus lipimo sistemą;
- 4.5.** per visą bokšto aukštį numatyti dvi po 250 mm pločio kabelių montavimo (tvirtinimo) kopėčias su skersiniais strypais nerečiau kaip kas 1 m. Kopėčios tvirtinamos iš abiejų lipimo kopėčių (laiptų) pusių.
- 4.6.** numatyti signalinių žiburių įrengimą ir bokšto dienos ženklinimą tuose objektuose, kuriuose privaloma pagal LR Aukštųjų statinių ženklinimo taisyklės, patvirtintas Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2001 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 106. Žibintai turi būti skirti montuoti ant bokšto, LED tipo ir atitikti ICAO reikalavimus (sertifikatas);
- 4.7.** numatyti įžeminimo bei žaibosaugos sistemas. Apsaugos nuo žaibo projektas turi paruoštas vadovaujantis STR 2.01.6:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo“ Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Projektuojamos įžeminimo ir žaibosaugos varžos turi būti ne didesnės kaip 10 Ω. Žaibolaidis su įžeminimo kontūru jungiamas atskiru laidininku.
- 4.8.** numatyti/įvertinti tokias bokšto apkrovas ir buvingumą:
- 4.8.1.** bokšto apkrova (viršutinės 10 m bokšto sekcijos) – iki 1500 kg, buvingumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>, iš kurių:
- 4.8.2.** viršutiniam vienam žiediniam laikikliui: įrangos buvingumas – iki 10 m<sup>2</sup>, apkrova – iki 900 kg;
- 4.8.3.** kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje sekcijoje;
- 4.8.4.** kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL ir t.t.) įrangai kabinti žemesnėse bokšto sekcijose (žemiau nei 40 m aukštyje).

- 4.8.5.** turi būti įvertintos įrangą ir antenas laikančiųjų konstrukcijų bei kabelių apkrovos.
- 4.9.** vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą. Apledėjimo apkrovą įvertinti remiantis STR 2.05.04:2003.
- 4.10.** bokšto plieninių konstrukcijų charakteristikos turi atitikti STR 2.05.08:2005, STR 2.05.04:2003, RSN 156-94, LST EN 1993-3-1:2007, LST EN 10025-1:2004, LST EN 10025-2:2005, LST EN 1090-2:2008+A1:2011, LST EN 10204:2004, LST EN ISO 898-2:2012, LST EN ISO 1461:2009, LST EN ISO 9223:2012 reikalavimus;
- 4.11.** visi bokšto konstrukcijų elementai turi būti karštai cinkuojami pagal LST EN ISO 1461.
- 4.12.** bokštai, kuriuos privaloma ženklinti pagal LR Aukštų statinių ženklinimo taisykles, gruntuojami bei dažomos poliuretaniniais dažais pagal ISO 12944. Konstrukcijų paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1 ir LST EN ISO 8503-2 reikalavimus;
- 4.13.** išorinio paviršiaus padengimo dangų garantinis laikas nuo priėmimo datos turi būti 15 metų, eksploatuojant bokštą vidutinio koroziškumo aplinkoje (C3 pagal LST ISO 12944-2);
- 4.14.** varžtiniai konstrukcijų elementų sujungimai turi būti atlikti pagal LST EN 1993-3-1. Srieginių sujungimų detalės turi būti ženklintos ir karštai cinkuotos;
- 4.15.** bokštas turi būti surenkamas iš atskirų 5-10 metrų aukščio sekcijų. Dėl geresnių eksploatacinių savybių, bokšto elementus įrengti iš vamzdinio skerspjūvio elementų arba lygiaverčių.
- 4.16.** Bokšto sklypo tvora su vartais. Bokšto sklypo teritoriją (ne didesnę nei 1 aro ploto) numatoma aptverti apie 40 m ilgio ir 2,4 m aukščio vielos tinklo tvora (2 m aukščio metalinio tinklo ir 3 eilės spygliuotos vielos. Tvoroje numatyti apie 1,3 m pločio vartelius, skirtus įeiti aptarnaujančiam personalui. Tvoros elementų tvirtinimą numatyti ant betoninio ištisinio pamato. Atstumas tarp tvoros tinklo apačios ir betoninio pamato turi būti ne didesnis kaip 20 mm. Visos metalinės detalės karštai cinkuotos.
- 4.17.** Teritorijos sutvarkymas. Numatyti:
- 4.17.1.** teritorijos statybos aikštelės sutvarkymą;
- 4.17.2.** aplinkinėje teritorijoje esančių krūmų ir medžių iškirtimą (jei tai būtina, siekiant apsaugoti statinių konstrukcijas ir įrenginius nuo gaisrų);
- 4.17.3.** sklypo aikštelės ir 50 cm aplink aikštelę padengimą smulkia skalda (apie 10 cm storio sluoksnis) ant neaustinės geotekstilės ir smėlio 10 cm storio sluoksnio pagrindo;
- 4.17.4.** laikino privažiavimo kelio (apie 3,5 m pločio) įrengimą. Kelio ilgis priklauso nuo konkrečios vietovės situacijos.
- 4.18.** Duomenų tinklai. Šalia bokšto turi būti sumontuotos 3 vnt. telekomunikacinės įrangos lauko tipo (angl. outdoor) 19" spintos. Vienoje iš spintų (pagrindinė) numatant optinį įvadą ir įrangą operatorių prisijungimui prie optinio tinklo. Spintos turi būti metalinės, pritaikytos lauko sąlygoms ir jų apsaugos klasė ne blogesnė nei IP54, su apsauga nuo vandalizmo. Spintos turi turėti po dvi poras nerūdijančius 19" įrangos montavimo rėmus. Spintų aukštis ne mažesnis kaip 32U, matmenys ne mažesni kaip 600x800 (PxG). Spintose turi būti numatyta šildymo bei aušinimo sistema, kuri užtikrintų reikiamą temperatūrą spintoje sumontuotos įrangos normaliam veikimui. Spintos turi būti įrengiamos ant tvirto pagrindo.
- 4.19.** Pagrindinėje spintoje taip pat būtina numatyti optines komutacines paneles (ODF) ne mažiau kaip 24 duplex jungčių, įvadinio ir ne mažiau kaip 4-ių operatorių optinių kabelių užbaigimui.
- 4.20.** Nuo Statytojo (pagrindinės) spintos turi būti sumontuoti ne mažiau kaip 4 vnt. 24 skaidulų šviesolaidiniai kabeliai iki būsimų operatorių spintų. Šie kabeliai turi būti sumontuoti požeminėje trasoje, reikiamo dydžio vamzdžiuose, taip pat numatant, kad liktų laisvos vietos rezervas.
- 4.21.** Virš telekomunikacinių įrangos spintų (sumontuotų ir būsimų operatorių) iki bokšto turi būti numatytos kabelinės kopėtėlės elektros ir telekomunikacijų kabeliams iki bokšto privesti. Kabelinės kopėtėlės turi būti numatytos tokio pločio, kad sumontavus numatytus kabelius, liktų bent 50% rezervo laisvos vietos.
- 4.22.** Nuo operatorių telekomunikacinių įrangos spintų vietų, ant kopėtelių, iki bokšto (viršuje) turi būti instaliuoti ne mažiau kaip keturi 24 skaidulų vienmodžiai (angl. singlemode) šviesolaidiniai kabeliai, kurie bus skirti operatorių įrangai spintose ir bokšto viršuje sujungti. Bokšto viršuje kiekvienas optinis kabelis turi būti užbaigiamas optine paskirstymo dėžute, pritaikyta darbui lauko sąlygoms.
- 4.23.** Elektros energijos tiekimas. Nuo kliento apskaitos skydo (toliau – KAS) iki Statytojo (pagrindinės) telekomunikacinės įrangos spintos arba elektros paskirstymo skydelio, numatyto šalia spintos, 0,7 – 1,0 m. gylio tranšėjoje instaliuoti elektros kabelį. Skydas turi būti pritaikytas lauko sąlygoms. Skyde turi būti pakankamai vietos įrengti trifazius ir vienfazius automatinius jungiklius ir skaitiklius kiekvienam operatoriui (operatoriui numatyta po 5kW galia), automatinius jungiklius bokšto vaizdo stebėjimo sistemai, signalinių žiburių sistemai, teritorijos apšvietimui ir t.t. Nuo Statytojo (pagrindinės)



telekomunikacinės įrangos spintos arba elektros paskirstymo skydelio iki kiekvieno operatoriaus spintos vietos tranšėjoje instaliuoti 220V elektros kabelius, bei instaliuoti ne mažiau kaip keturis 48V elektros kabelius nuo operatorių spintų, ant kabelinių kopėtėlių, iki bokšto viršaus operatorių įrangos pasijungimui.

- 4.24.** Vaizdo stebėjimo sistema. Ant bokšto turi būti numatyta įrengti ne mažiau kaip 3 vnt. vaizdo stebėjimo kameras bokšto aplinkos stebėjimui. IP vaizdo kameros, nemažiau kaip 4 Megapikslių, su infraraudonųjų spindulių pašvietimu, antivandalinės, pritaikytos lauko sąlygoms, judesio aptikimo funkcija ir PoE maitinimas.
- 4.25.** Nuotolinė bokšto aplinkos vaizdo kamerų stebėjimo įranga per VŠJ „Plačiajuostis internetas“ tinklą turės būti pajungta į centrinį valdymo centrą. Centriniam valdymo centre turi būti numatyta programinė įranga, kuri leistų apjungti visų bokštų vaizdo stebėjimo kameras. Vaizdo stebėjimo sistemos programinė įranga turi veikti „Windows 2012 Server“ (32 ir 64 bitų) ir „Windows 8“ „Windows 7“ (32 ir 64 bitų) operacinėse sistemose. Programos vartotojo sąsaja – Lietuvių, Anglų kalba. Turi palaikyti daugelio kamerų gamintojų kameras bei vaizdo serverius (ACTi, AXIS, MOBOTIX, PELCO, SONY, SANYO, FLIR Verint ir t.t.). Turi turėti WEB serverį nuotoliniam klientų prisijungimui, tiek „gyvo“ vaizdo transliavimui, tiek įrašyto vaizdo peržiūrai, priklausomai nuo vartotojui suteiktų teisių.
- 4.26.** Perimetro apsaugos sistema. Ant teritoriją juosiančios tvoros visu perimetru turi būti įrengtas sensorinis kabelis perimetro apsaugai. Perimetro apsaugos sistema turi nustatyti įsibrovimo vietą ne blogesniu kaip 1,5 m. tikslumu. Sistema turi aptikti tvoros perlipimą ir/arba kirpimą, tuo pat metu ignoruojant nekenksmingus vėjo, lietaus ar transporto eismo sukeltus trukdžius. Perimetro apsaugos sistema turi būti programiniu lygmeniu integruota su vaizdo stebėjimo sistema, kad suveikus perimetro apsaugos signalizacijos sistemai, vienos ir/arba visų to paties bokšto vaizdo kamerų tiesioginė transliacija būtų rodoma centrinio valdymo centro apsaugos darbuotojo darbo vietos ekrane, iššokusiame lange.
- 4.27.** Apšvietimas. Teritorijos apšvietimui turi būti numatyti ne mažiau kaip 3 vnt. LED tipo šviestuvai, kurie būtų montuojami ant bokšto atramų taip, kad apšviestų bokšto teritoriją. Šviestuvų valdymui turi būti numatyti judesio davikliai. Taip pat teritorijos apšvietimas turi įsijungti suveikus perimetro apsauginei signalizacijai. Šalia bokšto turi būti numatytas jungiklis, rankiniam šviestuvų įjungimui.
- 4.28.** Praėjimo kontrolė. Ant patekimo vartelių turi būti numatyta kodinė spyna su užraktu, magnetinis kontaktas vartelių būsenai stebėti. Užraktas atidaromas surinkus kodą ir/arba valdomas iš VĮ „Plačiajuosčio interneto“ centrinio valdymo centro. Centriniam valdymo centre turi būti numatyta praėjimo kontrolės programinė įranga (toliau – PJ), kuri apjungtų visų bokštų praėjimo kontrolės sistemas. Programinės įrangos sąsajos kalba turi būti: Lietuvių, Anglų, Lenkų ir Rusų. Programinė įranga privalo turėti grafinę WEB sąsają, leidžiančią naudotis sistema per Interneto naršyklę, be poreikio diegti programinę įrangą į kompiuterį. PJ privalo turėti automatinio naudotojų importo galimybę iš MS Active Directory. PJ turi leisti keisti praėjimo kontrolės nustatymus, vartotojus, PIN kodus ir t.t. iš centrinio valdymo centro. Praėjimo kontrolės sistema turi būti integruota su vaizdo stebėjimo sistema, kad durų spynos aktyvavimas ir apsaugos jutiklio (magnetinis kontaktas) aliarmas būtų patvirtinamas vaizdo įrašu iš tos vietos tiesiogine transliacija rodoma apsaugos darbuotojui, sukuriant vaizdo sistemos aliarmus, įspėjimus ir vaizdo langelio iššokimus monitoriaus pagalba. Praėjimo kontrolės sistema turi būti maitinama per PoE (Power Over Ethernet).
- 4.29.** Monitoringas. Turi būti numatyta monitoringo sistema (aparatinė įranga ir programinė įranga) integruota/prijungta prie esamos Statytojo monitoringo sistemos. Sistema skirta bokšto aplinkos stebėjimui ir valdymui, kuri apimtų elektros apskaitos, aplinkos jutiklių ir kitų sistemų parametrų stebėjimą ir valdymą. Reikalavimai monitoringo sistemai:

Nr.	Parametras
1.	Techninė įranga
1.1.	Elektros skaitikliai (programuojami dviem tarifais)
1.1.1.	Skaitiklis turi tenkinti šiuos arba lygiavertčius standartus: EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21
1.1.2.	Sistema: vienos fazės dviejų laidų
1.1.3.	Tikslumo klasė: 1.0 (IEC 62053-21 arba lygiavertis); B (EN 50470-3 arba lygiavertis)
1.1.4.	Vardinė įtampa: Un: 230V

1.1.5.	Vardinė (maksimali) srovė, Ib (Imax): 10(100) A
1.1.6.	Jautrumo slenkstis: 0,4% Ib
1.1.7.	Vardinis dažis, Hz: 50
1.1.8.	Skaitiklio konstanta, imp/kWh: 1...19999, programuojama
1.1.9.	Galia įtampos grandinėje: < 0,75W; < 1 VA Galia srovės grandinėje: < 0,05 VA
1.1.10.	Darbo temperatūra: nuo –40 °C iki + 70°C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti. Saugojimo temperatūra: nuo –40 °C iki + 70°C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti.
1.1.11.	Vidinis laikrodis su rezerviniu šaltiniu: yra
1.1.12.	Tikslumas: < 0,5 s/24 h (T = 23 °C)
1.1.13.	Rezervinis maitinimo šaltinis: Li-ion baterija arba jonistorius
1.1.14.	Darbo trukmė naudojant tik rezervinį maitinimo šaltinį: Li-ion bateriją: > 16 metų Jonistorių: > 7 dienos
1.1.15.	Apsaugos klasė: IP53
1.1.16.	Optinis ryšio sietuvas: Atitinka IEC 62056-21 arba lygiavertį standartą
1.1.17.	Elektrinis ryšio sietuvas: 20 mA srovės kilpa veikianti protokolu pagal IEC 62056-31 arba lygiavertį
1.1.18.	Tarifų modulis: programuojamas nuo 1 iki 4
1.1.19.	Ciklinis (automatinis) ir pastovus (rankinis) duomenų išvedimas
1.1.20.	Atbulinės srovės tekėjimo krypties indikacija
1.1.21.	LCD (skystųjų kristalų ekranas): LCD sudarytas iš ne mažiau kaip 8 skaitmenų su programuojamu kableliu: 8-5 skaitmenys - sveikiems skaičiams ir 0-3 skaitmenys - dešimtainiams
1.2.	Duomenų surinkimo keitiklis. Turi būti užtikrinta:
1.2.1.	nuskaityti apskaitos prietaisų duomenis;
1.2.2.	sekti apsaugos sistemos daviklių būsenas;
1.2.3.	sekti diskretinių jėjimo signalų būsenas;

KOPIJA



PLAČIAJUOSTIS  
INTERNETAS

Dokumentą elektroniniu  
parašu pasirašė

Data: 2019-04-03 17:01:52

Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
**Verslo, UAB ir UAB „Energetikos projektai“**  
El. p.: [verslouab@gmail.com](mailto:verslouab@gmail.com)

2019 m. balandžio 3 d.

Nr. R-152

### DĖL STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES SĄLYGŲ PATIKSLINIMO

Informuojame, kad 2019 m. sausio 14 d. statinio projektavimo užduoties Nr. R-24 16.2 punkte (toliau – Užduotis) nurodytos techninės specifikacijos sąlygos, kuriomis remiantis turi būti teikiamos statinio projektavimo paslaugos yra tikslinamos.

1. Iš: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>**“ į: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto sekcijos: nuo 50m iki 60m) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>**“.
2. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buringumas iki 2 m<sup>2</sup> , apkrova iki 400 kg.)“ į: „- **bokštų apkrova (antros nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 40m iki 50m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>**“.
3. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje“ į: „- **bokštų apkrova (trečios nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 30m iki 40m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>**“.
4. Iš: „- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečių objekto vietą“ į: „- **vėjo apkrovą įvertinti pagal STR 2.05.04:2003 „POVEIKIAI IR APKROVOS“. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečių objekto vietą**“.

Pabrėžiame, kad teikdami statinio projektavimo paslaugas turite vadovautis patikslintomis (atnaujintomis) techninės specifikacijos sąlygomis.

Projekto vadovas

Originalas nebus siunčiamas

**KOPIJA**