

PROJEKTO NUMERIS	ETAPAS	METAI
PV22/008	TP	2022

IND. VEIKLOS PAŽYMĖJIMAS NR. 336846

KILNOJAMAS ELEKTROS ENERGETIKOS OBJEKTŲ IR ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO PROJEKTAS



OBJEKTAS: PĖSČIŲJŲ TAKŲ APŠVIETIMAS

OBJEKTO VIETA: NUO TURISTŲ GATVĖS IKI MIESTO PAPLŪDIMIO IR NUO
TURISTŲ G. IKI ŠVENČIONIŲ G. PALEI SODUS IGNALINOS M.

ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS: NAUJA STATYBA

UŽSAKOVAS: IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PDV	V. Kulionis Atestato Nr. 18801		2022
PDA	V. Kulionis		2022

Tel. Nr. 8-618-75055

El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com

Įmonės pavadinimas Ind. Veiklos pažymėjimas (42.609)-100-21

Adresas: Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r.

1. PROJEKTO TURINYS

1.	PROJEKTO TURINYS	2
2.	PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ	3
3.	PROJEKTO BENDRIEJI RODIKLIAI.....	4
4.	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	5
5.	PRIEDAI.....	17
5.1	Užduotis	17
6.	TEISĖS AKTAI IR KITI DOKUMENTAI BEI DUOMENYS KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS	18
7.	BRĖŽINIAI.....	19
7.1	Vienlinijinė schema.....	20
7.2	Apšvietimo KL trasa ir šviestuvų vieta M1:500	21
7.3	Dangų atstatymo planas	27
8.	KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ	28
9.	DARBŲ KIEKIŲ, MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ POREIKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	30
10.	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	31
10.1	Automatiniai jungikliai	31
10.2	Įžeminimo elementai.....	32
10.3	Aliumininiai kabeliai.....	33
10.4	Variniai kabeliai	34
10.5	Kabelių movos	35
10.6	Signalinė juosta	35
10.7	Atviru būdu klojami kabelių apsaugos vamzdžiai	36
10.8	Uždaru būdu klojami kabelių apsaugos vamzdžiai.....	37
10.9	Apšvietimo stulpas.....	38
10.10	Pamatas stulpui	39
10.11	Gnybtynas TB-1	40
10.12	Šviestuvas.....	41
10.13	Gembė	42
11.	0,4 kV KABELIŲ PAKLOJIMO MONTAVIMO DARBAI	43
11.1	Veiksmai prieš pradedant kabelių linijų tiesimo darbus.....	43
11.2	Kabelių tranšėjų kasimas.....	43
11.3	Kabelio klojimas	44

2. PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Institucija	Asmuo	Data	Pastabos
1.	Telia Lietuva, AB	Inžinierius Egidijus Jonuška	2023 02 15	Prieš tris paras iki darbų pradžios būtina paimti raštišką sutikimą žemės kasimo darbams tel. 8-615-85845
2.	Ignalinos r. savivaldybė	Urbanistikos ir infrastruktūros skyriaus vyresnysis specialistas Vytautas Zabolevičius	2023 03 08	Suderinta
3.	AB ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS	Inžinierius Povilas Aglinskas	2023 02 17	Suderinta
4.	UAB „Ignalinos šilumos tinklai“	Inžinierius Dovydas Šimkūnas	2023 02 15	Suderinta
5.	Ignalinos m. seniūnija	Seniūnas Valentinas Rumbutis	2023 03 08	Suderinta
6.	AB „Suskystintos dujos“	Vilniaus skyriaus meistras Z. Kaleckas	2023 02 15	Vykdamas darbus dujotiekio apsaugos zonoje išsikvietis AB „Suskystintos dujos“ atstovą
7.	UAB „Ignalinos butų ūkis“	Vyr. Inžinierius Rimantas Adomėnas	2023 03 09	Suderinta
8.	Nacionalinė žemės tarnyba	Ignalinos ir Visagino skyriaus vedėjas Arvydas Bagdonas	2023 03 14	Suderinta
9.	Lietuvos automobilių kelių direkcija	Transporto infrastruktūros planavimo ir inovacijų departamento Transporto infrastruktūros planavimo skyriaus Projekto inžinierė Regina Šolienė	2023 03 13	Pažymime, kad prieš vykdamas darbus valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose dėl statybos vykdymo leidimo papildomai kreiptis į Kelių direkciją (www.lakd.lt), pasirinkus funkciją „Leidimai“ / „Leidimo vykdyti darbus valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose ir (ar) riboti eismą išdavimas.

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		3	45



3. PROJEKTO BENDRIEJI RODIKLIAI

Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Inžineriniai tinklai			
Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:	km	1,461	
Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
Požeminės dalies			
10 kV	km		
0,4 kV	km	1,461	
Antžeminės dalies	km		
Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
10kV	vnt. / mm ²		
0,4 kV	vnt. / mm ²	1/4x35;	
Įrenginiai			
Transformatorinė	kompl. / kVA		

Ekonominiai rodikliai

Eil. Nr.	SUVESTINIŲ IŠLAIDŲ SĄMATA	Kaina EUR. su PVM
1.	ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA BEI ĮRENGIMAS: 1) statybos ir montavimo darbai; 2) įrenginiai	177932.32
2.	KITOS IŠLAIDOS: 1) Kontrolinė geodezinė nuotrauka	2000.00
3.	STATYTOJO (UŽSAKOVO) REZERVAS	8996.62
4.	VISO (EUR)	188928.94

KVAL. DOK. NR.		Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com			PĖSČIŲJŲ TAKŲ NUO TURISTŲ G. IKI MIESTO PAPLŪDIMIO IR NUO TURISTŲ G. IKI ŠVENČIONIŲ G. PALEI SODUS IGNALINOS MIESTE APŠVIETIMAS			
18801	PDV	V. Kulionis		2022	Projekto bendrieji rodikliai		Laida	
	PDA	V. Kulionis		2022			0	
ETAPA S	UŽSAKOVAS				PV22/008-00-TP-ET-PBR		Lapas	Lapų
TP	Igalinos r. savivaldybės administracija						4	45

4. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Suprojektuoto tinklo įtampa 0,4kV, dažnis 50Hz.

Šio tipo statybą reglamentuoja šie teisės aktai ir dokumentai:

- Elektros tinklų apsaugos taisyklėmis. (Vilnius, 2010m);
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis. Bendrosiomis taisyklėmis. Elektros linijos ir instaliacija. Skirstyklos ir pastotės.(Vilnius, 2012m);
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis.(Vilnius, 2010m);
- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas”

STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai”.

Projektas paruoštas ryšium su apšvietimo įrengimu.

Projekto užsakovas Ignalinos r. savivaldybės administracija.

Projektas paruoštas pagal Ignalinos rajono savivaldybės pateiktą užduotį.

Projekte numatyta 0,4 kV KL statyba ir apšvietimo stulpų montavimas.

Apšvietimo skaičiavimai buvo atlikti šviestuvus tiekiančios organizacijos ir pateikti žemiau.

Apšvietimo tinklai pajungiami nuo esamų apšvietimo tinklų, esamos atramos (LKS koordinatės 636309.52; 6135867.29). Prie atramos turi būti įrengtas įžeminimo kontūras, kurio varža ne daugiau kaip 10Ω.

Apšvietimo tinklų maitinimui suprojektuoti aliumininiai 4x35mm² skerspjūvio kabeliai (po šaligatvio dangomis kabeliai klojami uždaru būdu). Nuo apšvietimo atramos gnybtyno iki šviestuvo suprojektuoti variniai 3x1,5mm² skerspjūvio kabeliai. Šviestuvo apsaugai, atramoje šalia gnybtyno, suprojektuoti vienfazis 6A automatinis išjungėjas.



Gatvių apšvietimui suprojektuotos 8,6m atramos su LED 51W 7550lm 4000K IP66 O39 šviestuvais.

Prie visų apšvietimo atramų turi būti įrengti įžeminimo kontūrai, kurių varža ne daugiau kaip 10Ω.

Baigus darbus turi būti sutvarkyta aplinka ir atstatytas gerbūvis.

Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o Kultūros paveldo departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Tyrimų metu aptiktos vertingų istorinių statinių dalys ir elementai tvarkomi pagal konservavimo-restauravimo technologijas.

KL apsaugos zona yra po 1m nuo konstrukcijos kraštinių taškų. KL apsauginėje zonoje draudžiama:

KVAL. DOK. NR.		Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com			PĖSČIŲJŲ TAKŲ NUO TURISTŲ G. IKI MIESTO PAPLŪDIMIO IR NUO TURISTŲ G. IKI ŠVENČIONIŲ G. PALEI SODUS IGNALINOS MIESTE APŠVIETIMAS			
18801	PDV	V. Kulionis		2022	Aiškinamais raštas		Laida	
	PDA	V. Kulionis		2022			0	
ETAPA S	UŽSAKOVAS Ignalinos r. savivaldybės administracija				P22/008-00-TP-ET-AR		Lapas	Lapų
TP							5	45

rengti žaidimų aikštes, stadionus, turgavietes, visuomeninio transporto aikštes, sandėliuoti pašarus, šiaudus, malkas ir kitas medžiagas, įrengti degalines, kuro ir tepalų sandėlius. Įrengti sąvartynus, teršti gruntą, sustoti įvairiam transportui.

Kabelių klojimo vietose atliekų nebus. Žemės gelmėms poveikio nebus, erozijos bei nuošliaužų taip pat nebus. Kraštovaizdis nekeičiamas, aplinka neteršiama.

Vykdamas statybos darbus vadovautis 2010m „Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus“ taisyklėmis, 1992m gegužės 12d. Vyriausybės nutarimu Nr. 343 dėl „Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“. Statybos techniniu reglamentu STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“.

Projekto sprendiniai derinti su visomis suinteresuotomis organizacijomis ir žemės savininkais ir neprieštarauja trečiųjų šalių interesams numatytiems statybos įstatymo 6-tame straipsnyje.

Baigus darbus privaloma sutvarkyti aplinka ir atstatyti gerbūvį, bei pažeistą derlingą dirvožemio sluoksnį.

Saugaus darbo užtikrinimas

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai laikytis 2010m. Energetikos ministro patvirtintoms „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“. 2012m. „Elektros įrengimų įrengimo taisyklėmis“ ir „Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu“.

Personalo saugumo užtikrinimui naudoti šias pagrindines priemones:

- atitinkamų apsauginių priemonių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki įtampą turinčių dalių laikymasis;
- aparatų blokuotė,
- elektros įrenginių korpusų ir aptvarų įžeminimas;
- potencialų išlyginimas;
- plakatai, užrašai,
- įspėjamoji signalizacija;
- organizacinės priemonės pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir pagal vietines instrukcijas.

Baigus darbus turi būti sutvarkyta aplinka ir atstatytas gerbūvis.

Darbus vykdyti ir įžeminimus įrengti vadovaujantis EIT reikalavimais.

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		6	45

Apšvietumo skaičiavimai

Turistų g. Ignalina

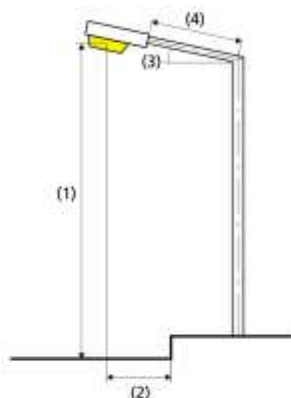
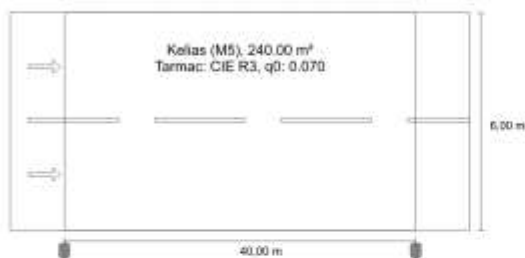
2022-09-09



Laisvės g.: Alternative 1 / Planning results

Laisvės g. according to EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L761.191 URBINO
LED ED 7550lm/740 O39 szary



Results for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Kėlinas (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ui ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.66	✓ 0.35	✓ 0.43	✓ 10	✓ 0.42

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)

0.019 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: URBINO LED ED 7550lm/740 O39 szary
(204.0 kWh/yr)

0.9 kWh/m² yr

Lamp:	1xLED 4000K
Luminous flux (luminaire):	7550.00 lm
Luminous flux (lamp):	7550.00 lm
Operating Hours:	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/lxm:	1275.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-0.600 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above 446 cd/klm *

at 80° and above 24.6 cd/klm *

at 90° and above 0.00 cd/klm *

Luminous intensity class: G*4

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

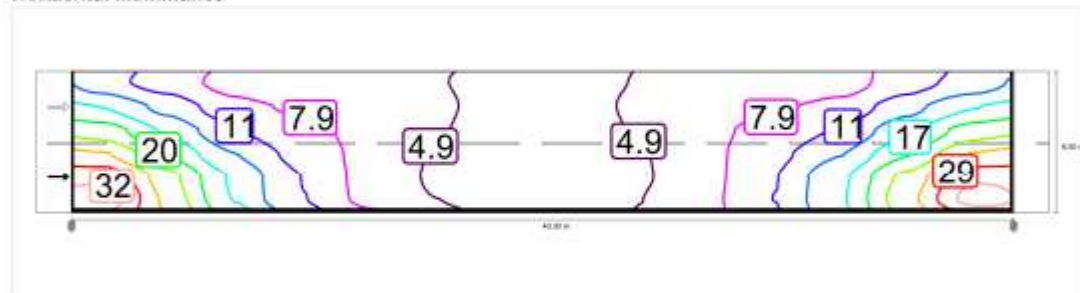
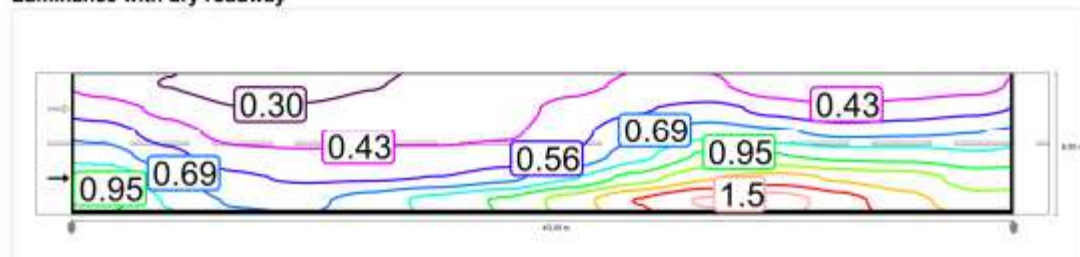
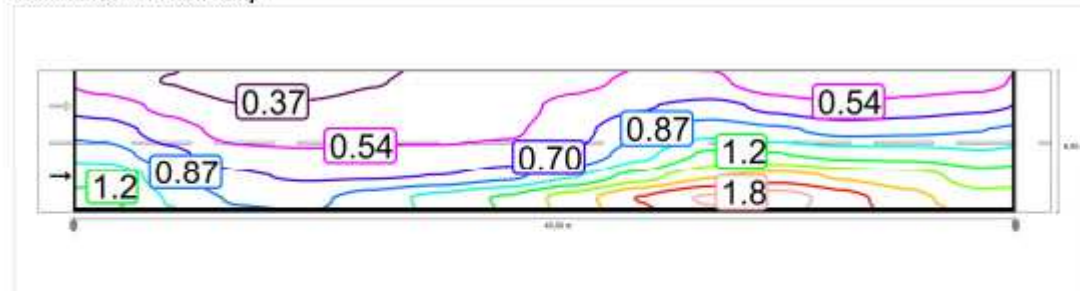
Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		7	45

Kelias (M5)

Light loss factor: 0.80

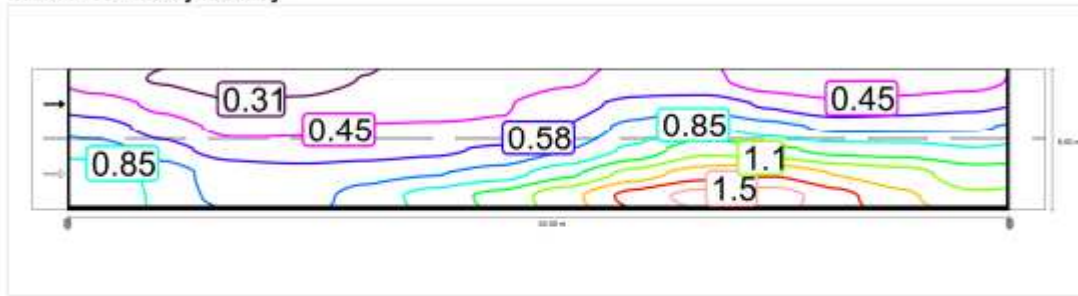
Grid: 14 x 6 Points

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.66	✓ 0.35	✓ 0.43	✓ 10	✓ 0.42

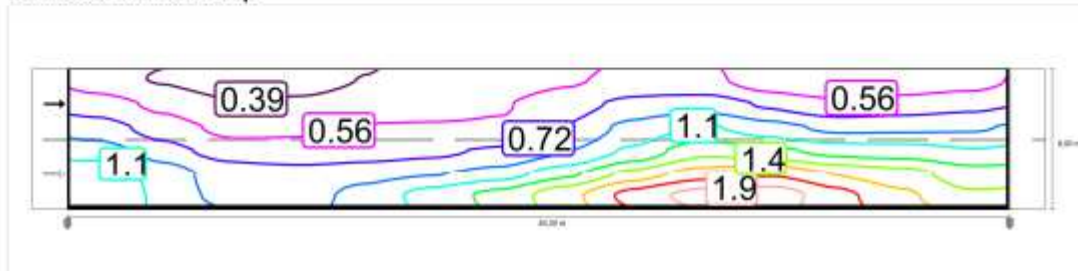
Horizontal illuminance**Observer 1****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

Observer 2

Luminance with dry roadway



Luminance with new lamp



Ind. Veiklos pažymējimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapu
		9	45



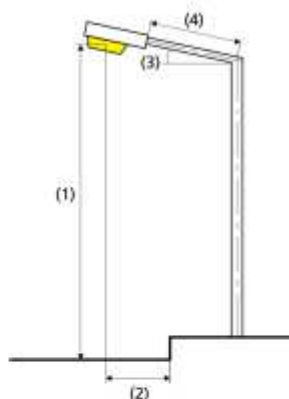
Results for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Kelias (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.69	✓ 0.53	✓ 0.44	✓ 9	✓ 0.81

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.043 W/km²
Energy consumption density	
Arrangement: URBINO LED ED 7550lm/740 O39 szary (204.0 kWh/yr)	2.0 kWh/m² yr



Lamp:	1xLED 4000K
Luminous flux (luminaire):	7550.00 lm
Luminous flux (lamp):	7550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/km:	1275.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-2.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above 446 cd/klm *

at 80° and above 24.6 cd/klm *

at 90° and above 0.00 cd/klm *

Luminous intensity class: G*4

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

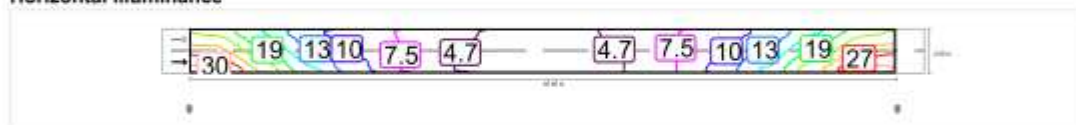
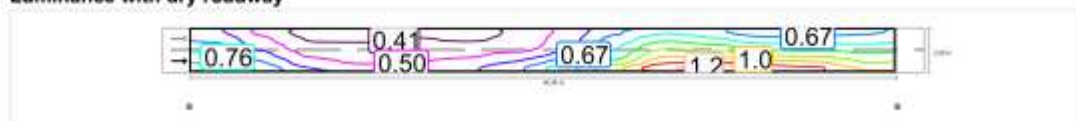
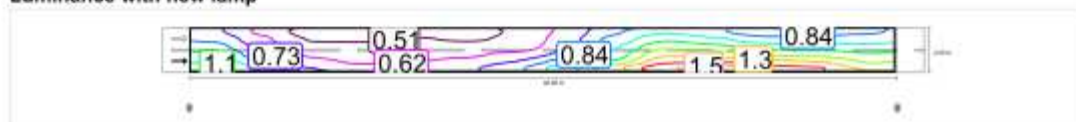
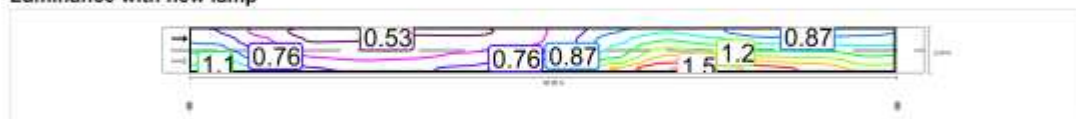
Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		10	45

Kelias (M5)

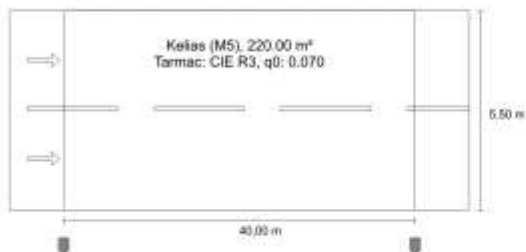
Light loss factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.69	✓ 0.53	✓ 0.44	✓ 9	✓ 0.81

Horizontal illuminance**Observer 1****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp****Observer 2****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

Turistų g. according to EN 13201:2015

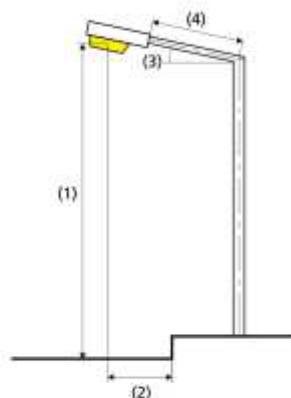
LUG LIGHT FACTORY 130222.5L761.191 URBINO
LED ED 7550lm/740 O39 szaryResults for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Kelias (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.64	✓ 0.36	✓ 0.43	✓ 10	✓ 0.46

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.021 W/txm²
Energy consumption density	
Arrangement: URBINO LED ED 7550lm/740 O39 szary (204.0 kWh/yr)	0.9 kWh/m² yr



Lamp:	1xLED 4000K
Luminous flux (luminaire):	7550.00 lm
Luminous flux (lamp):	7550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/km:	1275.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	+1.000 m

UILR:	0.00
UILOR:	0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above	446 cd/km *
at 80° and above	24.6 cd/km *
at 90° and above	0.00 cd/km *

Luminous intensity class:

G*4

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/km] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

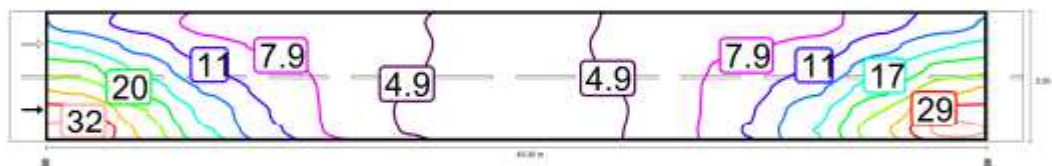
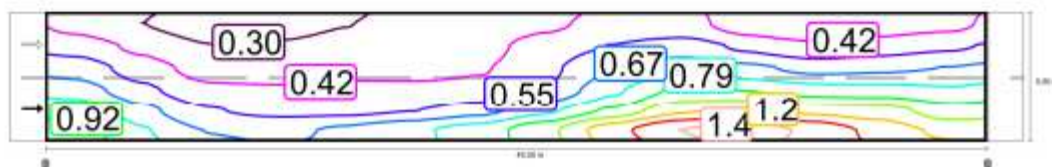
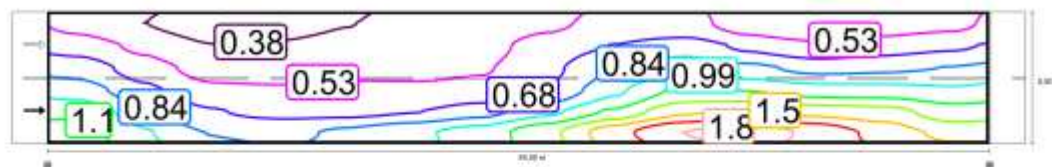
Arrangement complies with glare index class D.6

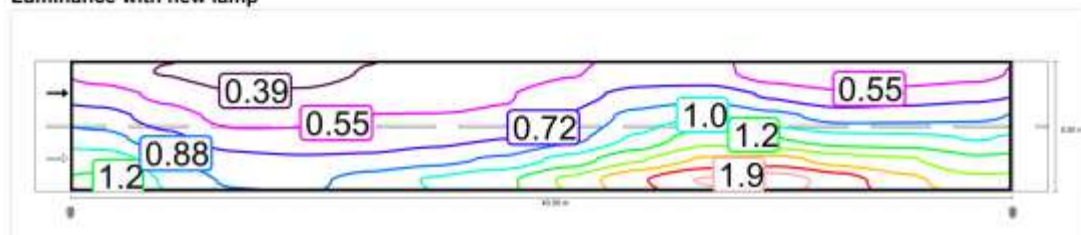
Kelias (M5)

Light loss factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

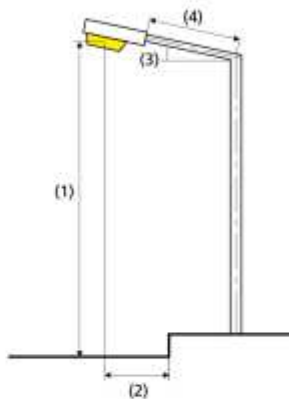
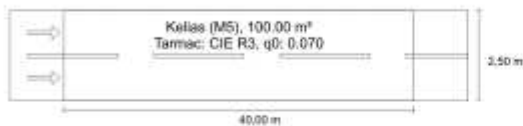
Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	Tl [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.64	✓ 0.36	✓ 0.43	✓ 10	✓ 0.46

Horizontal illuminance**Observer 1****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

Observer 2**Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		14	45

Turistų g. according to EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L761.191 URBINO
LED ED 7550lm/740 O39 szaryResults for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Kelias (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.51	✓ 0.48	✓ 12	✓ 0.71

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)

0.055 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: URBINO LED ED 7550lm/740 O39 szary
(204.0 kWh/yr)

2.0 kWh/m² yr

Lamp:	1xLED 4000K
Luminous flux (luminaire):	7550.00 lm
Luminous flux (lamp):	7550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/lxm:	1275.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-3.600 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above 446 cd/klm *

at 80° and above 24.6 cd/klm *

at 90° and above 0.00 cd/klm *

Luminous intensity class: G*4

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

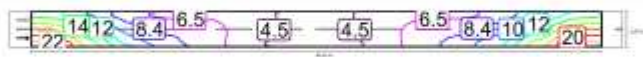
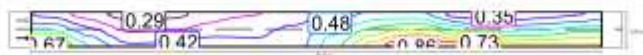
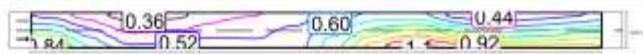
Arrangement complies with glare index class D.6

Kelias (M5)

Light loss factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	U ₀ ≥ 0.35	U ₁ ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.51	✓ 0.48	✓ 12	✓ 0.71

Horizontal illuminance**Observer 1****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp****Observer 2****Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

5. PRIEDAI

5.1 Užduotis

PĖSČIŲJŲ TAKŲ NUO TURISTŲ G. IKI MIESTO PAPLŪDIMIO IR NUO TURISTŲ G. IKI ŠVENČIONIŲ G. PALEI SODUS, IGNALINOS MIESTE, APŠVIETIMO TINKLŲ PROJEKTAVIMO

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Rengiant projektą, vadovautis Statybos įstatymu, Aplinkos apsaugos įstatymais, Kelių įstatymais, privalomaisiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais (statybos techniniais reglamentais), patvirtintais aplinkos ministro įsakymais, elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, kitais galiojančiais dokumentais.

Apšvietimą projektuoti ant naujų apie 8 m. aukščio cinkuotų metalinių atramų su LED šviestuvais.

Projektuojant pėsčiųjų takų apšvietimo tinklus, prisijungimą vykdyti nuo esamų Turistų ir Laisvės gatvių apšvietimo tinklų paskutinių atramų.

Projekte pateikti detalias technines specifikacijas apšvietimo įrenginiams ir medžiagoms, LED šviestuvai turi užtikrinti gatvių apšvietimą. Šviestuvo maksimalus galingumas ne daugiau 80W.

Sprendimus, technines specifikacijas ir paruoštą pilną techninį projektą pateikti derinti.

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		17	45

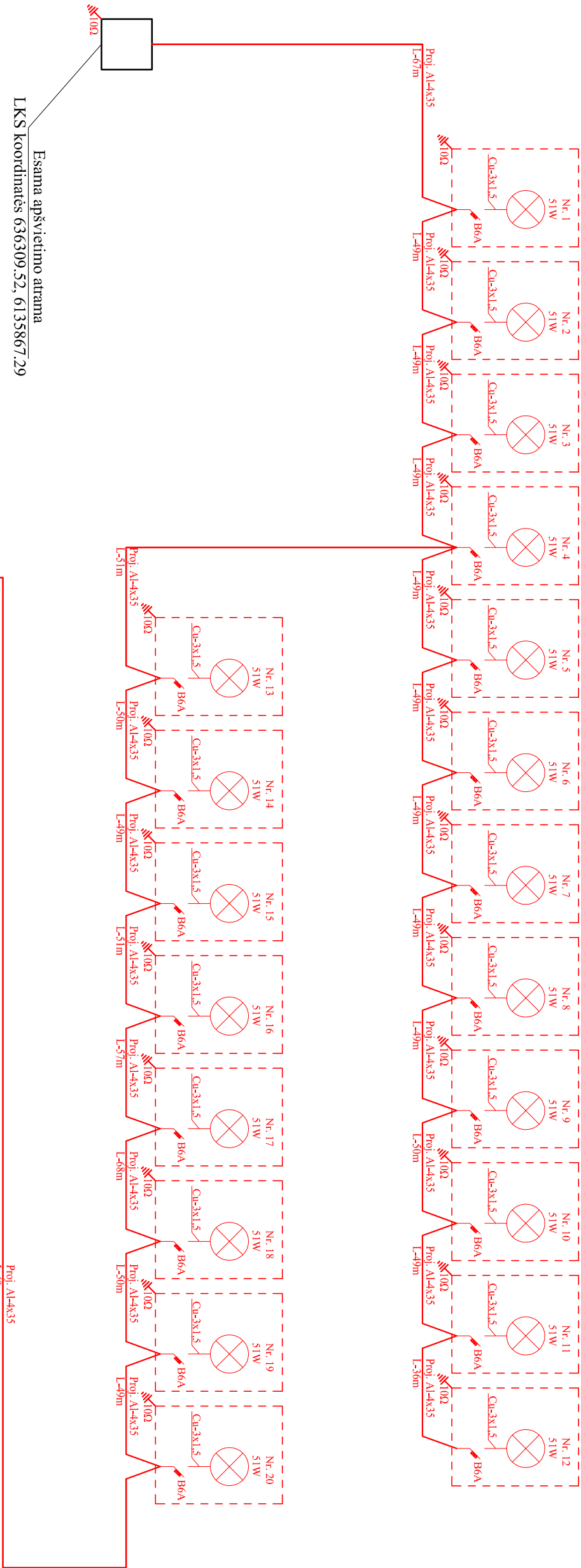
6. TEISĖS AKTAI IR KITI DOKUMENTAI BEI DUOMENYS KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Pvz: Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EĮBT
2.	Elektros tinklų apsaugos taisyklėmis. (Vilnius, 2010m);	
3.	Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis.(Vilnius, 2010m);	
4.	STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas”	

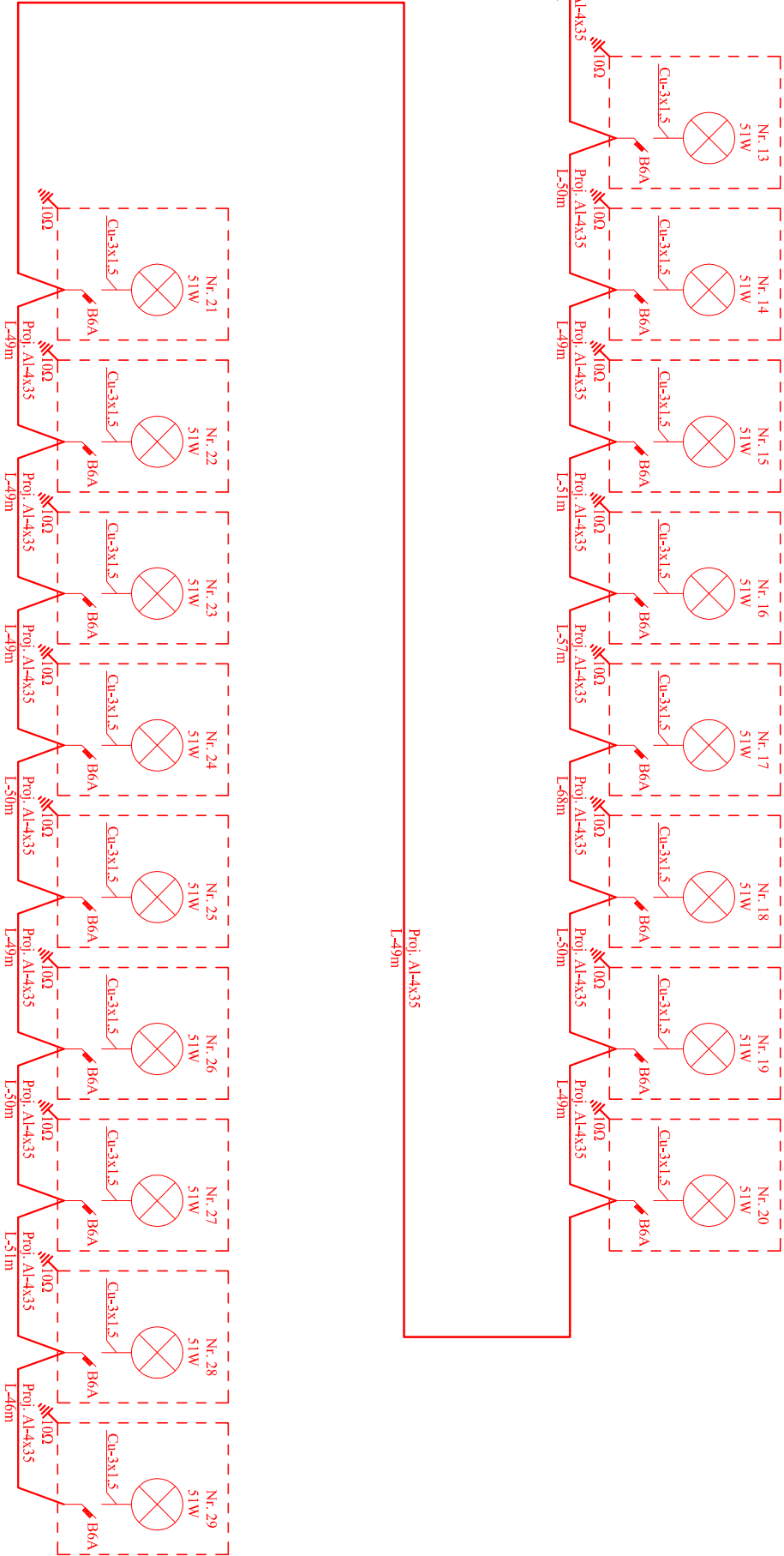
Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		18	45

7. BRĖŽINIAI

	Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
			19	45

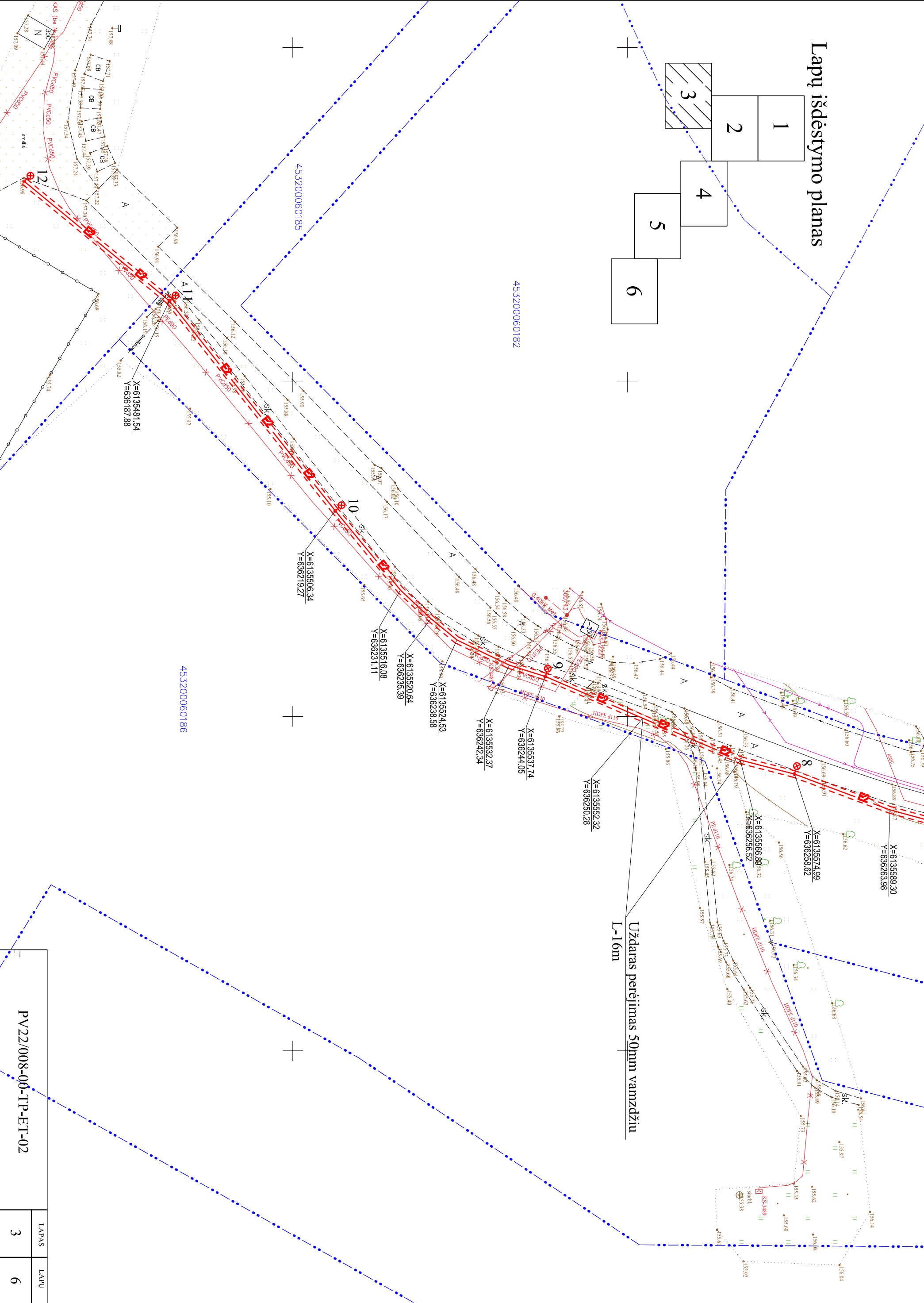


Esama apšvietimo atrama
LKS koordinatės 636309.52, 6135867.29

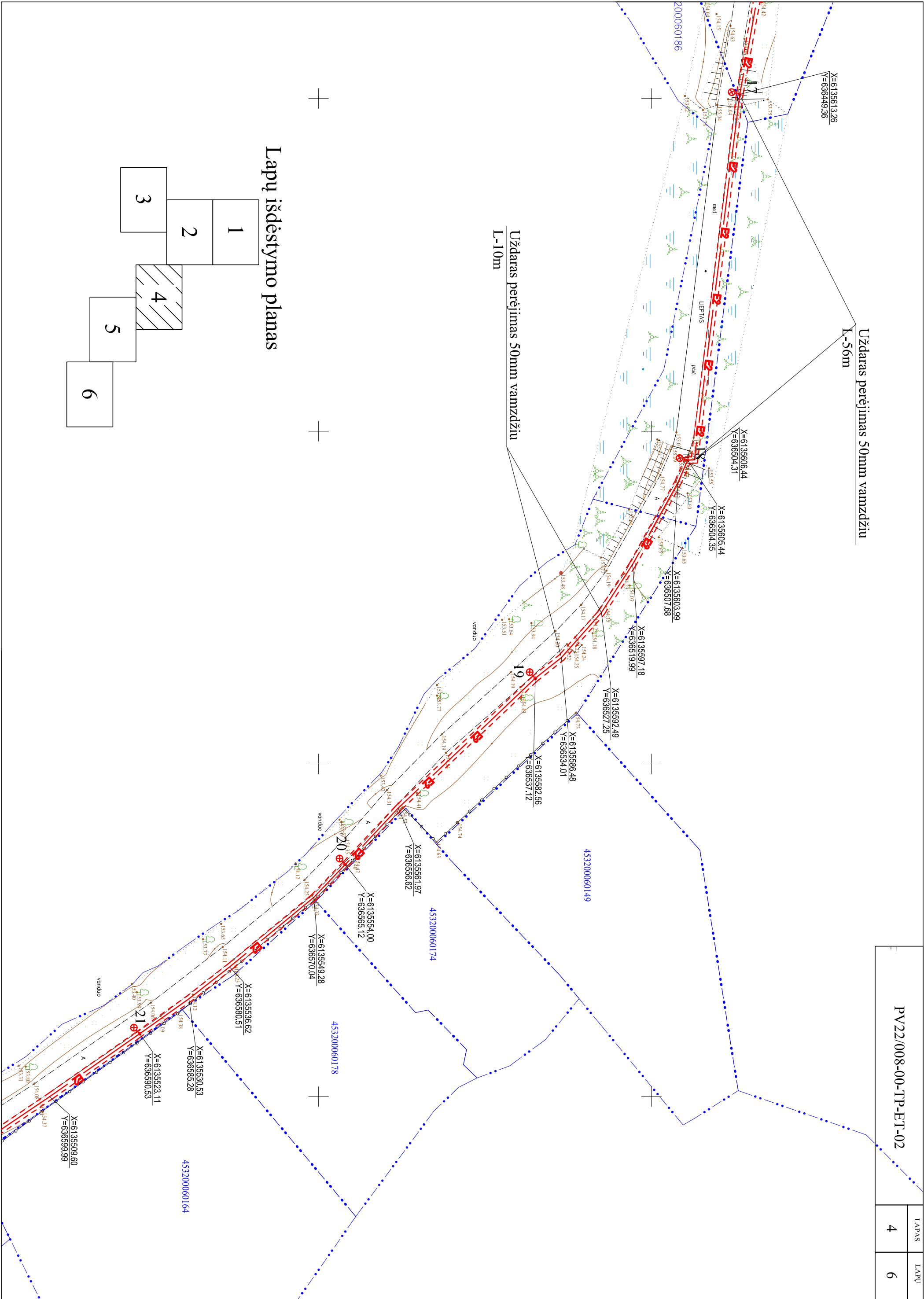


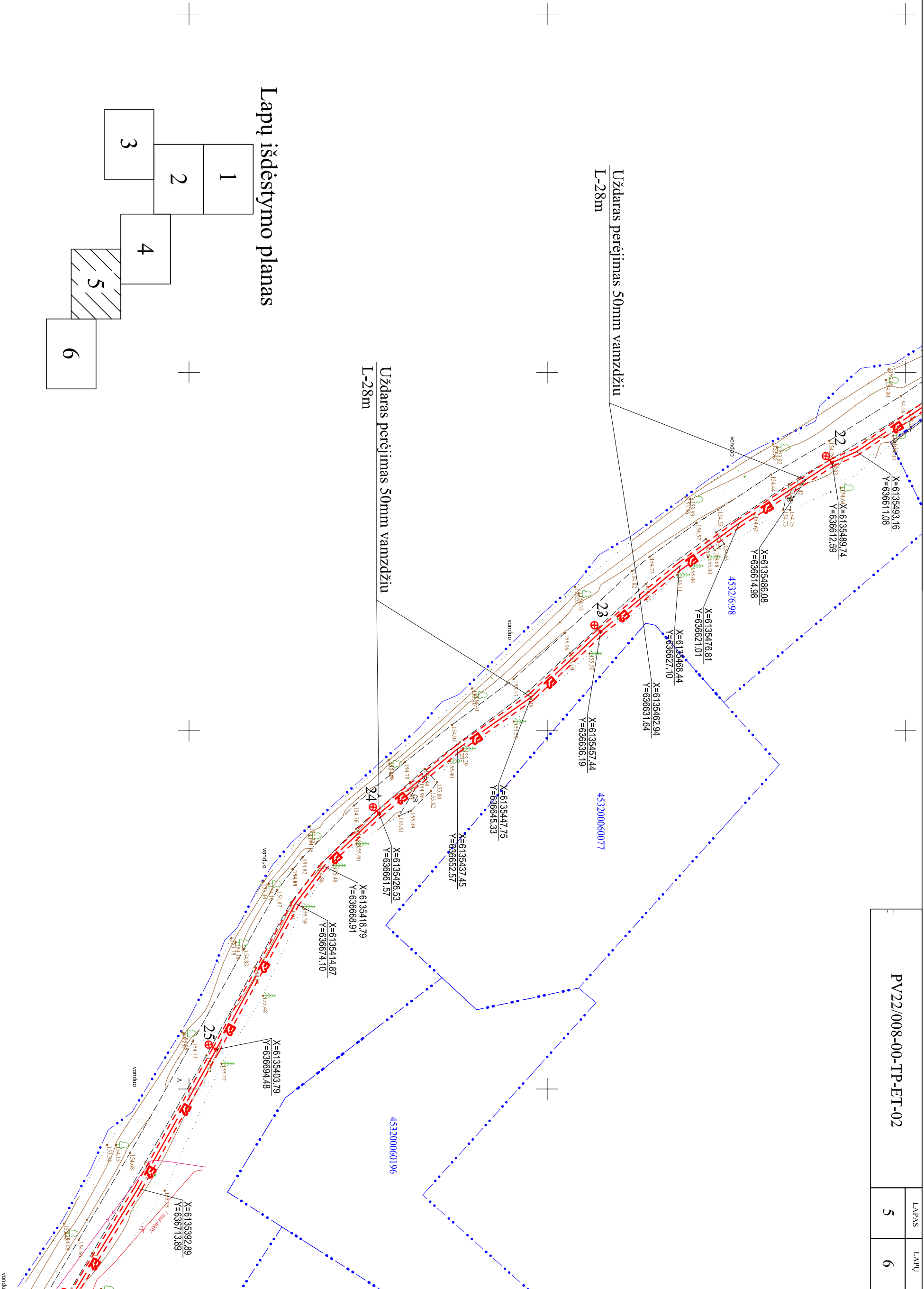
ATTESTATO NR.		IND. VEIKLOS PAŽYMĖJIMAS NR. 336846			PĖSČIŲŲ TAKŲ NUO TURISTŲ G. IKI MIESTO PAPLŪDIMIO IR NUO TURISTŲ G. IKI ŠVENČIONIŲ G. PALEI SODUS IGNALINOS MIESTE APŠVIETIMAS		
18801	PDV	V. KULIONIS	2022	VIENLININĖ SCHEMA	LAPAS	0	
18801	PROJ.	V. KULIONIS	2022				
ETAPAS							
TP	IGNALINOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			PV22/008-00-TP-ET-01	LAPAS	LAPŲ	
					1	1	

Lapu ištēstymo planas



PV22/008-00-TP-ET-02	
LAPAS	LAPU
3	6





Uzdāras pērijimas 50mm vamzdžiu
L-3.6m

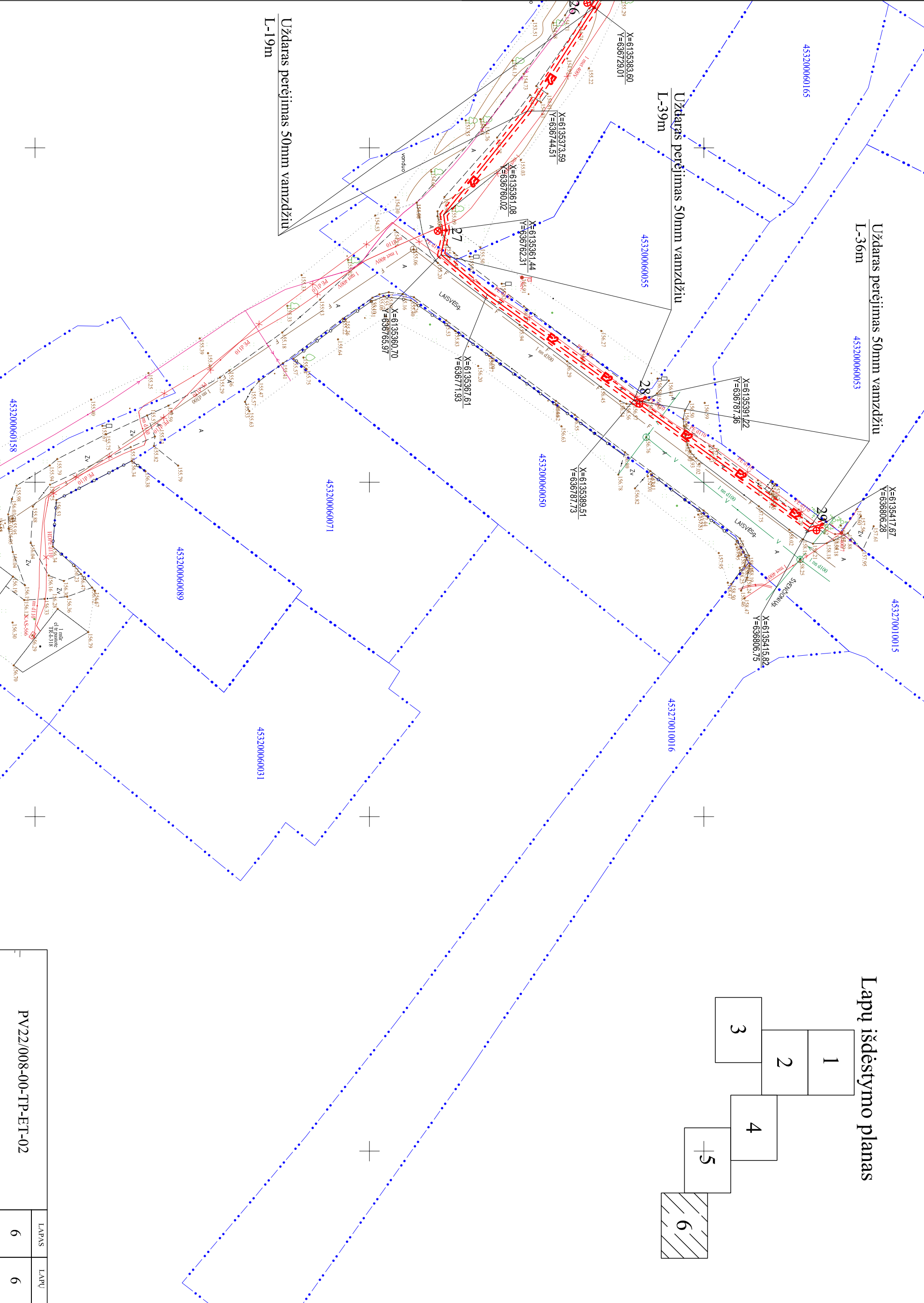
453200060053

453200060165

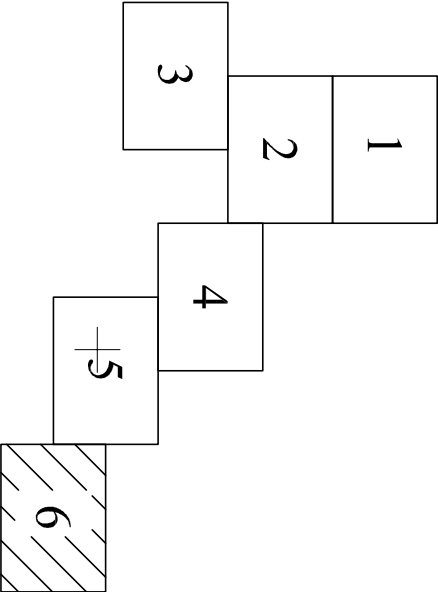
Uzdāras pērijimas 50mm vamzdžiu
L-3.9m

453200060055

Uzdāras pērijimas 50mm vamzdžiu
L-1.9m

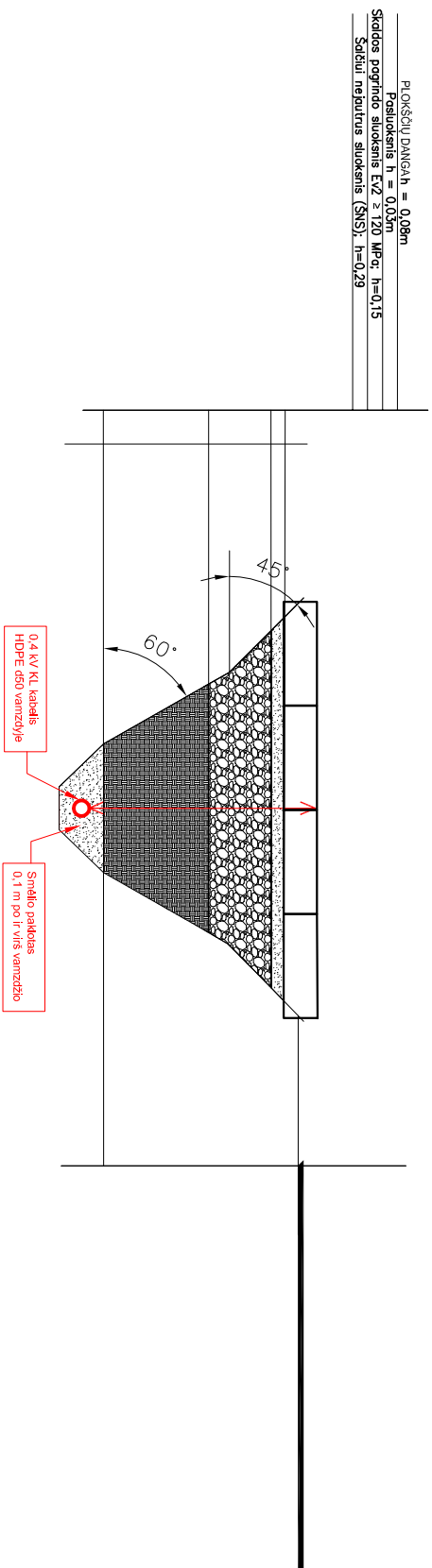


Lapų išdėstymo planas



DANGŲ ATSTATYMO DETALĖ PAGAL "Dė Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklų KPT SDK 19 patvirtinimo"

Ardomo šaligatvio atstatymo detalė



ATTESTATO NR.	IND. VEIKLOS PĀŽĪMĒJUMS NR. 336846			PĒSČIŅUŅ TAKUŅ NUO TURISTUŅ G. IKI MIESTO PAPLŪDUMIO IR NUO TURISTUŅ G. IKI ŅVENČIONUŅ G. PALEI SODUS IGNALINOS MIESTE APŅVIEŅETUMS	
				LAIŅDA	
18801	PDV	V. KULONIS	2022	0	
18801	PROL	V. KULONIS	2022		
ETAPAS	IGNALINOS RAJONO SĀVIVALDYBĒS ADMINISTRĀCIJA				
TP	PV22/008-00-TP-ET-03			LAPAS	LAPU
				1	1

8. KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ

0,4 kV kabelių montavimo apimtys																		
Kabelio pradžia	Kabelio pabaiga	Kabelio tipas ir skerspjūvis	Viso ilgis (m)	Tranšėjoje		Vamzdyje d110 prakalimo būdu	Vamzdyje d75 prakalimo būdu	Vamzdyje d110 krypt. grėž. būdu	Vamzdyje d75 krypt. grėž. būdu	Įrengtomis konstrukcijomis	Atrama tvirtinant apkabomis	Po metaliniu gaubtu	Tranšėjos kasimas 1-2 kabeliams	Galinės movos (kompl.)	Jungiamosios movos (kompl.)	Kištukinės movos (kompl.)	Stulpinės movos (kompl.)	Signalinė juosta (m) vienam kabeliui
				Vamzdyje d110	Vamzdyje d75													
Esama apšvietimo atrama	Proj. atrama 1	Al-4x35	67	11				44		2	7,5	2,5	11	2				11
Proj. atrama 1	Proj. atrama 2	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 2	Proj. atrama 3	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 3	Proj. atrama 4	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 4	Proj. atrama 5	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 5	Proj. atrama 6	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 6	Proj. atrama 7	Al-4x35	49	5				40		4			5	2				5
Proj. atrama 7	Proj. atrama 8	Al-4x35	49	45						4			45	2				45
Proj. atrama 8	Proj. atrama 9	Al-4x35	49	39				16		4			39	2				39
Proj. atrama 9	Proj. atrama 10	Al-4x35	50	45						4			45	2				45
Proj. atrama 10	Proj. atrama 11	Al-4x35	49	45						4			45	2				45
Proj. atrama 11	Proj. atrama 12	Al-4x35	36	32						4			32	2				32
Proj. atrama 4	Proj. atrama 13	Al-4x35	51	27				20		4			27	2				27
Proj. atrama 13	Proj. atrama 14	Al-4x35	50	46						4			46	2				46
Proj. atrama 14	Proj. atrama 15	Al-4x35	49	45						4			45	2				45

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		28	45

Proj. atrama 15	Proj. atrama 16	Al-4x35	51	47					4			47	2				47
Proj. atrama 16	Proj. atrama 17	Al-4x35	57	53					4			53	2				53
Proj. atrama 17	Proj. atrama 18	Al-4x35	68	8			56		4			8	2				8
Proj. atrama 18	Proj. atrama 19	Al-4x35	50	36			10		4			36	2				36
Proj. atrama 19	Proj. atrama 20	Al-4x35	49	45					4			45	2				45
Proj. atrama 20	Proj. atrama 21	Al-4x35	49	45					4			45	2				45
Proj. atrama 21	Proj. atrama 22	Al-4x35	49	45					4			45	2				45
Proj. atrama 22	Proj. atrama 23	Al-4x35	49	17			28		4			17	2				17
Proj. atrama 23	Proj. atrama 24	Al-4x35	49	17			28		4			17	2				17
Proj. atrama 24	Proj. atrama 25	Al-4x35	50	46					4			46	2				46
Proj. atrama 25	Proj. atrama 26	Al-4x35	49	45					4			45	2				45
Proj. atrama 26	Proj. atrama 27	Al-4x35	50	27			19		4			27	2				27
Proj. atrama 27	Proj. atrama 28	Al-4x35	51	8			39		4			8	2				8
Proj. atrama 28	Proj. atrama 29	Al-4x35	46	6			36		4			6	2				6
6VISO:			1461	810			536		114	7,5	2,5	810	58				810

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		29	45

9. DARBŲ KIEKIŲ, MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ POREIKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Techninė charakteristika	Mato vnt	Kiekis	Pozicija TS	Papildomi duomenys
1.	0,4 KV KL					
1.1	DARBAI					
1.1.1	Tranšėjų kasimas/užkasimas rankiniu būdu		m	189		
1.1.2	Tranšėjų kasimas/užkasimas mechanizuotai		m	621		
1.1.3	Grunto kasimas/užkasimas		m ³	20		
1.1.4	Vamzdžių paklojimas tranšėjoje		m	810		
1.1.5	Uždaro perėjimo įrengimas		m	536		
1.1.6	Kabelio klojimas vamzdžiuose		m	1346		
1.1.7	Kabelio įvėrimas į atramas		m	406		
1.1.8	Kabelio su apsauga tvirtinimas prie atramos		vnt	1		
1.1.9	Viršįtampių ribotuvų montavimas		vnt	3		
1.1.10	0,4 kV galinės vidaus movos montavimas iki 35-35mm ²		vnt	58		
1.1.11	Kabelio gyslų prijungimas prie aparatų		vnt	174		
1.1.12	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt	58		
1.1.13	Vamzdžio galų užsandarinimas		vnt	129		
1.1.14	Signalinės juostos paklojimas		m	810		
1.1.15	Žolės atsėjimas		m ²	324		
1.1.16	Įžeminimo kontūro įrengimas iki 10Ω		vnt	30		
1.1.17	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		vnt	30		
1.1.18	Pamato atramai montavimas		vnt	29		
1.1.19	Metalinių apšvietimo atramų montavimas		vnt	29		
1.1.20	Šviestuvų montavimas		vnt	29		
1.1.21	Gnybtynų montavimas		vnt	29		
1.1.22	Automatinių jungiklių montavimas		vnt	29		
1.2	MEDŽIAGOS					
1.2.1	Signalinė juosta		m	810	10.6	
1.2.2	Vamzdis 50mm		m	810	10.7	
1.2.3	Vamzdis uždaram perėjimui 50mm		m	536	10.8	
1.2.4	Kabelio apsauga GKl su apkabomis		vnt	1		
1.2.5	Viršįtampių ribotuvai		vnt	3		
1.2.6	0,4 kV kabelis	Al-4x35	m	1461	10.3	
1.2.7	0,4 kV kabelis	Cu-3x1,5	m	290	10.4	
1.2.8	0,4 kV galinė vidaus mova	4x35mm ²	vnt	58	10.5	
1.2.9	Šviestuvai su atrama, pamatu, gembe ir gnybtynu		vnt	29	10.9; 10.10; 10.11; 10.12; 10.13	
1.2.10	Automatinis išjungėjas 1P 6A		vnt	29	10.1	

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		30	45

10. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

10.1 Automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.</p> <p>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: http://www.european-accreditation.org/ea-members</p>	<p>Pateikti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	– ≥ 6 A;
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	– I _{cu} ≥ 10 kA; – I _{cs} ≥ 75 % I _{cu} (≥ 7,5 kA).
14.	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	I _n ≤ 63 A; (≥ 10000);
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	– B;
	2	3
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	– 35 mm ² .
18.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais apkabiniais gnybtais.
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	– Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	– 1;

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		31	45

22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	<ul style="list-style-type: none"> – Vardinė srovė (In); – Vardinė įtampa (Ue); – Atjungimo geba (Icu); – Servisinė atjungimo geba (Ics); – Impulsinė įtampa (Uimp); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> – Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

10.2 Įžeminimo elementai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		32	45

10.3 Aliumininiai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
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: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	• 4;
8.2.	Laidininkas	• Atkaitintas aliuminis;
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• užpildas;
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		33	45

Iki 1000 V kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A**
<u>Aluminio gyslomis</u>				
4x35	SM	0,868	125	125

* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

**Ilgalaikės darbinės srovės aliuminiams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +15 °C, oro +25 °C.

***Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +20 °C, oro +30 °C.

10.4 Variniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011
2.	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	• Lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	• 3;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis, 5 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (<u>LST HD 308</u>) arba IEC 60757
12.	Išorinis apvalkalas	• Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; • PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys;
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+70 °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+160 °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	• (1,5) mm ² :
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	• montuojant 10xD; • sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų

	Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
			34	45

19.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
-----	-------------------	--------------------

10.5 Kabelių movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
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
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	$\geq +90$ °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	<ul style="list-style-type: none"> 35 mm²;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> $\geq 2,0$ mm varžtinių sujungiklių izoliavimui $\geq 1,0$ mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> Gamyklinis aprašas Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

10.6 Signalinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 6383-2
2.	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją

	Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
			35	45

3.	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
4.	Spalva	Geltona
5.	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
6.	Aplinkos temperatūra	– 35 ... +35 °C
7.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
8.	Juostos storis	≥ 0,05 mm
9.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> • Vienai kabelių linijai 100 mm; • Dviems kabelių linijoms 310 mm;
10.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis” Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: <ul style="list-style-type: none"> • 100 mm pločio juostai : 80 mm; • 310 mm juostai 290 mm. Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.
11.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
12.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
13.	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;
14.	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

10.7 Atviru būdu klojami kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
15.	Standartai	LST EN 61386-24
16.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
17.	Medžiaga	PP, PE
18.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
19.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
20.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
21.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	50mm
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	≥ 750 N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas;

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		36	45

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		<ul style="list-style-type: none"> • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

10.8 Uždaru būdu klojami kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
22.	Standartai	LST EN 61386-24
23.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
24.	Medžiaga	PE
25.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
26.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
27.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
28.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	50
10.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
11.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
12.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		37	45

10.9 Apšvietimo stulpas

Apšvietimo atramos 8,6 m metrų aukščio

Charakteristikos:

- Aukštis H=8600mm, viršūnės diametras – 60mm, apatinės dalies atitinkamai, 146mm, 151mm . Atramos apvalios, konusinės.
- Medžiaga – valcuotas plienas, 3mm storio.
- Antikorozinė apsauga – karštas cinkavimas, pagal normatyvą EN 40-5:2002. Vidutinis cinko dangos storis 55µm sutinkant su nustatyta norma DIN EN ISO 1461.
- Tvirtinimas – įleidžian į gelžbetoninį pamatą.
- Apšvietimo atramos gaminamos firmoje „Tecnopali“ Latvija.



Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		38	45

10.10 Pamatas stulpui

VGAP PAMATAI APŠVIETIMO ATRAMOMS

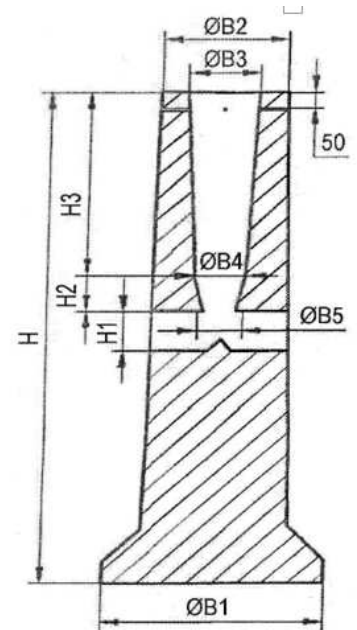
Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (m)	Svoris (kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vnt.x (ILGIS)
VGAP-6	159-224	8-12	570	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4x (70)
VGAP-5	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3
VGAP-4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3
VGAP-3	128-168	6-10	370	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x (50)
VGAP-2	100-136	1-6	130	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x (40)
VGAP-1	100-136	1-5	94	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x (40)

GAMINAMI PAMATAI.

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2
Pamatai su armatūra AIII (karkasas su žiedais)

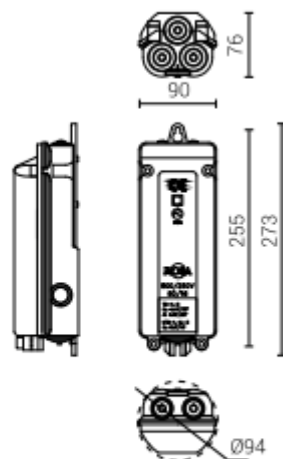
Leistinas nuokrypis:

- Pamato aukščio ± 20 mm
- Kiaurymių diametras ± 10 mm



Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		39	45

10.11 Gnybtynas TB-1



Stulpo laidų pajungimo gnybtynas skirtas pajungti elektros kabeliams nuo 4x10mm² iki 4x35mm².
 Laidų pajungimo dėžutės elektrosaugos klasė: II
 Atsparumas drėgmei ir dulkėms: IP54

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		40	45

Gatvinis LED šviestuvai 51W



Gatvinis LED 51W 7550lm 4000K IP66 O39 šviestuvai

Profesionalus gatvių apšvietimui LED šviestuvai

Techniniai
duomenys

Montavimas: ant atramos arba ant laikiklio 40-60mm skersmens

Korpusas: Aukšto slėgio išlietas aliuminis

Spalva: pilka

RAL: 7035

Eksplotavimo temperatūra [°C]: max55

Maitinimo šaltinio efektyvumas: <93%

Maitinimas: 220-240V 50/60Hz

Su vidiniu maitinimo šaltiniu: Taip

Išėjimo srovė [mA]: 700

Įrangos tipas: ED

Sviesos šaltinis / lempa: LED

Apšvietimo būdas: tiesioginis

Optikos tipas: O39 - keliams

Difuzorius: Grūdintas stiklas

CRI/Ra: >70

Šviestuvo liumenai [lm]: 7550

Sviesos spektrinė temperatūra [K]: 4000

ULOR / DLOR: 0% / 100%

Gyvavimo laikas (L80B10): 100 000 h

Galimos valdymo rūšys: DALI, DIM 1..10V, LLOC, twilight sensor,

knife switch, 10kV surge protection, NTC, access to the driver chamber

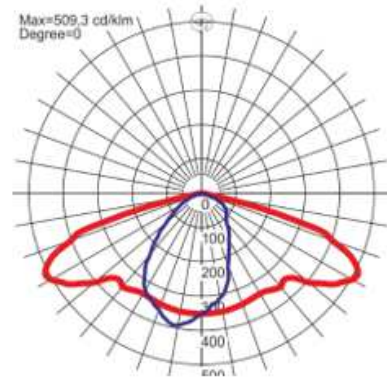
Garantija: 5 metai

Taikymas: greitkeliai, vietiniai keliai, miestų keliai, kaimų keliai, perėjos, automobilių stovėjimų aikštelių apšvietimui

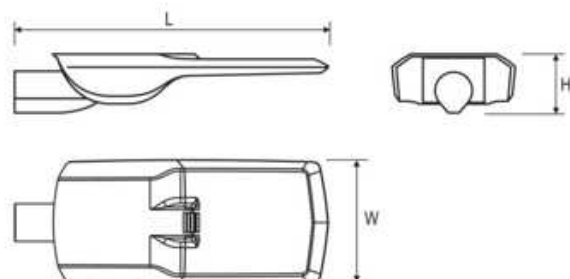
Elektriniai
duomenys

Optiniai
duomenys

Bendri
duomenys



Šviestuvo galia [W]	Šviestuvo liumenai [lm]	Efektyvumas [lm/W]	Šviesos spektrinė temperatūra [K]	CRI/Ra	Eksplotavimo temperatūra [°C]
51	7550	148	4000	≥70	-40 ... +55
Matmenys [mm]	Kiekis paletėje	Kiekis pakuotėje	svoris [kg]		
LWH					
550 250 100	50	1	6,8		



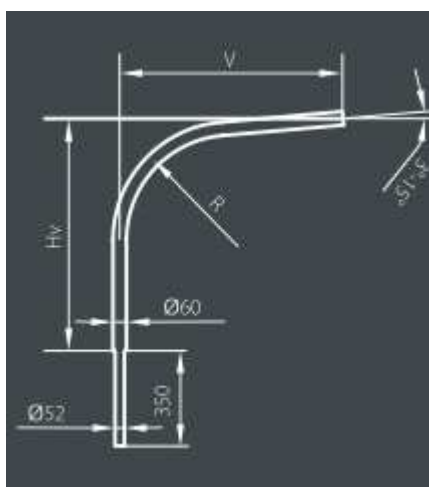
Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		41	45

10.13 Gembē

Gembē vienšakē 1x1m

Charakteristikos:

- Viršūnēs diametras – 60 mm, apatinēs dalies atitinkamai 52 mm;
- Medžiaga – valcuotas plienas, 3 mm storio;
- Antikoroziņē apsauga – karštas cinkavimas, pagal normatyvą EN 40-5:2002. Vidutinis cinko dangos storis 55 μm sutinkant su nustatyta norma DIN EN ISO 1461;
- Apšvietimo atramos gaminamos firmoje „Tecnopali“, Latvija;
- Aukštis 1 m., ilgis 1 m.



Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		42	45

11. 0,4 kV KABELIŲ PAKLOJIMO MONTAVIMO DARBAI

11.1 Veiksmai prieš pradedant kabelių linijų tiesimo darbus

Prieš pradėdami kabelių linijų tiesimo darbus, asmenys, atsakingi už darbus, turi atlikti numatomo darbo saugos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui.

Įvertinant darbuotojų saugą, būti na atsižvelgti į:

numatyto darbo pavojingumą, esamus ir galimus rizikos veiksnius ir priemones nuo jų poveikio;

naudojamus darbo metodus;

specialiuosius perspėjimus;

energijos šaltinių valdymą;

darbui reikiamas asmenines ir kolektyvines apsaugos priemones ir kaip jomis naudotis;

darbuotojų saugos ir technologijos dokumentus, kuriais reikia vadovautis;

būtiną saugos priemones ir specialiąsias atsargumo priemones saugiai dirbti.

Būtina užtikrinti, kad darbo vieta, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).

Darbo negalima pradėti, kol kiekvienas darbuotojas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti, kokių darbuotojų saugos taisyklių bei darbų technologijų laikytis. Jei darbo metu pasikeičia sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, tai asmenys, atsakingi už darbus, turi naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų.

Asmuo, organizuojantis darbus, kurių saugus vykdymas nėra visiškai nurodytas turimuose teisės aktuose, turi numatyti ir trumpai aprašyti saugius darbo metodus ir darbuotojus instrukuoti. Nesant galimybių saugiai dirbti, arba nežinant technologijos ir neturint pakankamai tam darbui tinkamų apsauginių priemonių, įrangos, mechanizmų - dirbti draudžiama.

11.2 Kabelių tranšėjų kasimas

Žemės darbai atliekami vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1070,2:2005 „Žemės darbai“.

Leidimus žemės darbams vykdyti išduoda miesto, rajono savivaldybės.

Kabelių tranšėjų kasimas požeminių komunikacijų (elektros kabelių, ryšių kabelių, vamzdinių ir kt.) apsaugos zonos atliekami tik pagal raštiškus šias komunikacijas eksploatuojančių įmonių leidimus. Darbai šiuose zonos vykdomi prižiūrint darbų vadovui, o veikiančių kabelių, dujotiekių, šilumos tinklų apsaugos zonos ir prižiūrint šiuos įrenginius eksploatuojančios įmonės atstovui.

Aptikus projektuose (schemose) nenurodytas požemines komunikacijas, įrenginius, sprogmenis arba šaudmenis, žemės darbus reikia nutraukti, darbuotojus išvesti į saugią zoną ir saugoti kad į pavojingą zoną nepatektų pašaliniai asmenys, kol bus išsiaiškintas požeminių komunikacijų, įrenginių pobūdis ir gautas atitinkamas leidimas.

Jeigu atliekant žemės darbus pajuntamas dujų kvapas, darbus reikia nutraukti, o darbuotojus išvesti iš pavojingos vietos, kol bus nustatytos ir bus pašalintos dujų atsiradimo priežastys.

Kasant kabelių trasas, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki veikiančių kabelių.

Kasant tranšėjas silpnuose ir šlapiuose gruntuose jų šlaitai gali griūti, todėl jų sienas reikia sutvirtinti. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jeigu nėra gruntinio vandens ir greta esančių požeminių statinių, kasti duobes ir tranšėjas vertikaliomis sienomis

netvirtinant leidžiama negiliau kaip:

1 m - smėlio, žvyro ir supiltuose gruntuose;

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		43	45

1,25 m - priesmėliuose;
1,5 m - priemoliuose ir moliuose.
kaip 5 m iki veikiančių kabelių.

Kasant tranšėjas silpnuose ir šlapiuose gruntuose jų šlaitai gali griūti, todėl jų Gilesnių tranšėjų ir duobių sienelės turi būti sutvirtinamos arba daromi nuolydžiai.

Kasant tranšėjas su stačiais šlaitais giliau kaip 1 m, laikini ramsčiai projektuojami ir skaičiuojami sudarant darbų vykdymo projektą.

Vykdamas kasimo darbus nuo 1,0 iki 3,0 m gylio be sutvirtinimų, tranšėjoms ir duobėms sienelės turi būti daromos tokiu arba mažesniu nuolydžiu:

45° - smėlis, žvyras, supiltas gruntas;
56° - priesmėlis;
63° - priemolis;
76° - molis.

Iškastas gruntas iš tranšėjos turi būti kraunamas ne arčiau kaip 0,6 m nuo iškasos briaunos. Iškastos tranšėjos ir duobės turi būti aptveriamos. Žemės darbų vykdymo schemą gatvėse ir keliuose būti nauderinti su kelių policija ir gauti leidimą. Darbo vieta turi būti aptverta ir paženklinta kelio ženklais. Dirbant tamsoje ar esant blogam matumui darbų vieta važiuojamoje dalyje turi būti pažymėta signaliniais žibintais. Signalinių šviesų spalva turi būti geltona ir (arba) raudona. Visi dirbantys kelyje darbuotojai, esantys automobiliai ir mechanizmai turi būti aptvetoje darbų vykdymo vietoje.

Draudžiama dirbti mechanizmais, pastatytais ant šviežiai supilto, nesuplūkto ar silpno grunto, taip pat dėti ir laikyti kabelį, būgnus, mechanizmus ir kitas darbo priemones prie tranšėjos krašto.

11.3 Kabelio klojimas

Kabelis klojamas naudojant tam tikslui skirtą kabelio kėlimo gervę su skridiniais, skirtą horizontaliai įtraukti kabelį į tranšėjas ir kanalus ir kabelio stūmimo ar analogiškus mechanizmus. Naudojant šiuos mechanizmus būtina vadovautis gamyklos pateikta eksploataavimo naudojimo instrukcija.

Klojant kabelį draudžiama stovėti posūkio vidiniame kampe, veikiant mechanizmui uždėti, nuimti ar taisyti diržus, grandines, judamas ir sukamas dalis.

Kai kabelis klojamas rankomis reikia darbus organizuoti taip, kad kiekvienam iš darbuotojų tektų kelti ir pernešti ne daugiau kaip 30 kg kabelio svorio vyrams ir 10 kg moterims.

Kai klojant kabelius reikia perkloti veikiančius kabelius, tai juos būtina atjungti. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių sužalojimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

Esant būtinumui perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų: perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai įtvirtintos; dirbti mūvint dielektrines pirštines.

Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užmauti pirštines, apsaugančias nuo mechaninių pažeidimų.

Perkeliant kabelius, kai reikia dirbti virš vandens, būti na visiems darbuotojams turėti gelbėjimo priemonės: gelbėjimo ratus, būti užsisėgus gelbėjimo liemenę, mokėti plaukti ir valdyti valtį. Darbus virš vandens turi vykdyti ne mažiau kaip du darbuotojai. Darbams turi vadovauti darbų vadovas.

Klojant naujus kabelių intarpus ar atliekant veikiančių kabelių techninės priežiūros ar remonto darbus būtina:

veikiantį kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kabelius išvaduose (pereinančius) į oro linijas, reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės.

prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas ir įžemintas (nustatomas pagal brėžinius ir prietaisais) ir tik tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas privalo turėti ne žemesnę kaip vidurinės apsaugos nuo elektros

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		44	45

kategoriją, o antras - pradinę kategoriją;

praduriantis kabelį asmuo turi avėti dielektrinius batus, būti su šalmu, naudoti veido apsauginį skydelį, dielektrines pirštines ir apsauginį ekraną, kai prietaisas neturi distancinio valdymo. Kiti darbuotojai turi stovėti ne mažesniu kaip 8 m atstumu nuo pradūrimo vietos ir pradūrimo įtaiso įžeminimo vietos. Kabelius pjaunant kitais specialiais įtaisais, vadovautis gamyklos instrukcijoje numatytais saugos reikalavimais.

Kabelį pradurti nėra būtina kai jis pažeistas, matosi visos gyslos ir įtampos indikatoriumi yra galimybė patikrinti įtampos nebuvimą. Įtampos nebuvimas tikrinamas įtampos indikatoriumi pažeistame ištisiniame kabelyje, kai tiksliai nustatoma kabelio įtampa.

Kabelių linijos įžeminamos ir transformatorinėse, (apsisaugojimui nuo generuojančių ar kitų šaltinių) net jeigu jos neturi antrojo maitinimo. Tokių linijų kontaktiniai sujungimai, jei reikia, darbo vietoje tvarkomi po vieną gyslą.

Ind. Veiklos pažymėjimas Nr. (42.609)-100-21 Adresas Žiedo g. 8, Šilagalio k., Panevėžio r. Tel. Nr. 8-618-75055 El. paštas vaidas.kulionis@gmail.com	PV22/008	Lapas	Lapų
		45	45