



PROJEKTUOTOJAS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12.)
STATINIO ADRESAS, ŽEMĖ	R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė Žemės sklypo kadastro numeris: 1801/0005:29 Marijampolės m.k.k. Žemės sklypo pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir naudojimo būdas: kita, visuomeninės paskirties teritorijos
STATINIŲ KATEGORIJA	Nesudėtingieji statiniai
STATYBOS RŪŠIS	Paprastojo remonto, naujos statybos
STATINIŲ GRUPĖ	Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12) Elektros tinklai (apšvietimo) (kilnojamas daiktas)
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Supaprastintas projektas
STATINIO PROJEKTO DALIES NUMERIS	FIX-24-01-SPP-E
STATINIO PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos (apšvietimo) dalis, II DALIS
LAIDA	0

2024 m.

Įmonė	Pareigos	Parašas	V. Pavardė
UAB Fixman LT	Projekto vadovė (PV) Atestato Nr. 24904		V. Čekauskaitė
	Projekto dalies vadovas (PDV) Atestato Nr. 18405		R. Mincevičius

Užsakovas:

pritariu projekto sprendiniams

Įmonė	Pareigos	Parašas	V. Pavardė

Projekto sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Tomas	Žymuo	Pavadinimas
1.	FIX-24-01-SPP-BD.SP	I	Bendroji, sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis
2.	FIX-24-01-SPP-E	II	Elektrotechnikos dalis
3.	FIX-24-01-SPP-SK	III	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.	Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:		
	FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt		Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas		
	24904	PV	V. Čekauskaitė		
				Dokumento pavadinimas:	Laida
				Projekto sudėties žiniaraštis	0
Kalbos trump.LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas:			Dokumento žymuo:	Lapas
	Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras			FIX-24-01-SPP-BD.SP-PSZ	Lapų
				1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.18405

Romualdas Mincevičius

A.k. [REDACTED]

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 1000 V įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos.

Direktorius



Robertas Encius

Išduotas 2016 m. spalio 31 d.

Pirmą kartą išduotas 2006 m. gruodžio 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

17304

ĮŽEMINTUVO VARŽOS MATAVIMO PROTOKOLAS Nr. 3

2022-01-13

Užsakovas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė;
Užsakovo adresas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.
Matavimo objektas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.
Matavimai atlikti prietaisu „EUROTEST 61557 Nr. 12340100“
Prietaiso metrologinės patikros data, 2021-10-11, patikros sertifikato Nr. 1485021 Galioja iki 2022-10-11
Įžemintuvo aprašas ir išorinės apžiūros rezultatai: defektų nerasta
Gruntas ir jo būklė matavimo metu sausas
Savitoji grunto varža (nematuoja) Ω m,
Nustatytas sezono koeficientas Kp įžemintuvo varžai perskaičiuoti. (nevertintas)

Matavimų rezultatai

Eil. Nr	Įžemintuvo paskirtis, Nr. schemeje, matavimo vieta.	Atstumas iki potencialiojo elektrodo L (m)	Atstumas nuo bandomojo įžemintuvo iki pagalbinio srovinio elektrodo, L(m)	Leistinoji varža, Ω	Išmatuota įžemintuvo varža, Ω	Kp	Perskai- čiuota įžemint- uvo varža, Ω	Galutinė išvada: įžemintuvo varža tenkina BEJIT ir EJBNA reikalavimus
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.							
1.	Elektros skydas	19	19	10	6			tinka

Galutinė išvada: Įžemintuvo varža tenkina BEJIT ir EJBNA reikalavimus.

Protokolą Nr.3 sudaro 1 lapas. Matavimus atliko: UAB „Verslo Alijansas“ sertifikavimo įstaigos specialistas [redaguota] Dainius Krivickas

Visą protokolą arba tam tikrą jo dalį galima dauginti tik leidus matavimus atlikusiai įstaigai. Bet kokie pataisymai ar papildymai neleistini. Matavimo rezultatai yra susiję tik su elektros įrenginio elementais išvardintais šiame protokole.

**GRANDINIŲ NUO ĮŽEMINTUVŲ (JNULINIMO) MAGISTRALĖS IKI ĮŽEMINAMŲ (JNULINAMŲ) ELEMENTŲ
TIKRINIMO PROTOKOLAS Nr.02/2024**

2024 02 05

Užsakovas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla-daugiafunkcis centras

Matavimo atlikimo vietos adresas: R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė

Matavimo objektas: Virtuvės ir skalbyklos elektros instaliacija ir įrenginiai

Matavimai atlikti prietaisu: METREL EUROTTEST 61557, Nr. 12340100.

Prietaiso metrologinė patikra: patikros sertifikatas. Nr. 1771056 galioja iki 2023 09 28

Matavimų atlikimo data: 2024 02 05

Matavimų rezultatai:

Eil. Nr.	Tikrinamojo elektros įrenginio arba jo dalių pavadinimas ir buvimo vieta	Patikrintų elementų skaičius	Išmatuota kontakto varža <Ω	Jungties kontaktų tipas, būklė	
				tipas	būklė
1	2	3	4	5	6
	Virtuvės el.skydelio JS-2 PEN šina:				
1	Ivadas iš JAS-1	1	0,05	varžtinis	gera
2	Konvekcinė orkaitė "Zanussi"	1	0,05	varžtinis	gera
3	Elektrinė viryklė "Zanussi"	1	0,05	varžtinis	gera
4	Elektrinė keptuvė	1	0,05	varžtinis	gera
5	El. mesmalė	1	0,05	varžtinis	gera
6	El. mesmalė MIM-300M	1	0,05	varžtinis	gera
7	Gartraukiai	2	0,05	varžtinis	gera
8	Saldytuvas	9	0,05	varžtinis	gera
9	Bulvių tarkavimo mašina	1	0,05	varžtinis	gera

1	2	3	4	5	6
	Virtuvės el.skydelis PS				
10	Įvadas iš JAS-1	1	0.05	varžtinis	gera
11	Elektrinis katilas	1	0.05	varžtinis	gera
12	Kišt.lizd.	1	0.05	varžtinis	gera
13	Kišt.lizd. (Atskiras skydelis)	1	0.05	varžtinis	gera
	El. skydelio JS-1 PE šina:				
14	Įvadas iš JAS-1	1	0.05	varžtinis	gera
15	Skalbbyklos kišt.lizd. PE laidas	1	0.05	varžtinis	gera
16	Skalbbyklos kišt.lizd. (dvigubas) PE kontaktai	2	0.05	varžtinis	gera
17	Skalbimo mašina	1	0.05	varžtinis	gera
18	Skalbinių džiovyklė	1	0.05	varžtinis	gera

Matavimų tvarkos aprašymas, pastabos, išimtys ir kita informacija susijusi su šiais matavimais:

Apsauginių grandinių apžiūros metu varžtinės jungtys patikrintos atsipalaidavimui.

Išvada: matuotų elektros įrenginių jungčių pereinamųjų kontaktų varža tenkina E|BNAA reikalavimus. **Rekomenduojama įrengti skirtuminių srovių apsaugas (nuotėkio rėles) virtuvės ir skalbyklos įrenginiams.**

Protokolą Nr. 02/2024 sudaro 2 lapai.

Visą protokolą arba tam tikrą jo dalį galima dauginti tik leidus matavimus atlikusiai įstaigai. Bet kokie pataisymai ar papildymai neleistini. Matavimo rezultatai yra susiję tik su elektros įrenginio elementais išvardintais šiame protokole.

Matavimus atliko:

UAB „Verslo Aliansas“

Sertifikavimo įstaigos specialistas

Dainius Krivickas

ĮŽEMINTUVŲ SU ĮŽEMINIMO ELEMENTAIS IR NATŪRALIŲJŲ ĮŽEMINTUVŲ SU ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAIS JUNGČIŲ MATAVIMO PROTOKOLAS Nr.2

2022-01-13

Užsakovas: Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Užsakovo adresas: Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Matavimo objektas: Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Matavimai atlikti prietaisu EUROTEST 61557 Nr. 12340100 (± 200 mA testavimo srovė)

Prietaiso metrologinės patikros data: 2021-10-11, patikros sertifikato Nr. 1485021 Galioja iki 2022-10-11

Matavimų rezultatai

Eil. Nr.	Tikrinamojo elektros įrenginio arba jo dalių pavadinimas ir buvimo vieta	Patikrintų elementų skaičius	Jungties kontaktų pereinamoji varža, Ω		Matavimų rezultatų vertinimas
			R Ω leistina	R Ω išmatuota	
1	2	3	4	5	6
	Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.				
1.	JAS-1				
2.	Gr. 5 – JS-1	1	0,05	0,03	tinka
3.	Gr. 7 – JS-2	1	0,05	0,04	tinka
4.	JS-2				
5.	Gr. 1 – Konvekc. Spinta	1	0,05	0,03	tinka
6.	Gr. 2 – El. plyta	1	0,05	0,03	tinka
7.	Gr. 3 – El. keptuvė	1	0,05	0,015	tinka
8.	Katilo PS				
9.	Gr. 1 – El. katilas	1	0,05	0,03	tinka
10.	Gr. 2 – kišt. lizdai	1	0,05	0,015	tinka
11.	Gr. 3 – kišt. lizdai	1	0,05	0,02	tinka
12.	JS-1				
13.	Gr. 3 – Lyginimo patalpa	1	0,05	0,015	tinka
14.	Gr. 5 – Skalavimo patalpa	1	0,05	0,025	tinka

15.	Gr. 6 - Skalbykla	1	0.05	0.015	tinka
16.	Gr. 12 –Skalb. Pat.	1	0.05	0.02	tinka

Matavimų tvarkos aprašymas, pastabos, išimties ir bet kuri kita informacija susijusi su šiais matavimais

1. Apsauginių grandinių apžiūros metu varžtinės jungtys patikrintos atsipalaidavimui.

Galutinė išvada: Matuotų elektros įrenginių jungčių pereinamųjų kontaktų varža tenkina EIBNAA reikalavimus Protokolą Nr. 2 sudaro 2 lapai.

Matavimus atliko: UAB „Verslo Aljansas“ sertifikavimo įstaigos specialistas

Dainius Krivickas

Visą protokolą arba tam tikrą jo dalį galima dauginti tik leidus matavimus atlikusiai įstaigai. Bet kokie pataisymai ar papildymai neleistini. Matavimo rezultatai yra susiję tik su elektros įrenginio elementais išvardintais šiame protokole.

IKI 1000 V ĮTAMPOS INSTALIACIJOS LAIDŲ IR KABELIŲ IZOLIACIJOS VARŽŲ MATAVIMO PROTOKOLAS Nr.1

2022-01-13

Užsakovas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Užsakovo adresas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Matavimo objektas: Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.

Matavimai atlikti prietaisu EUROTTEST 61557 Nr. 12340100. Prietaiso metrologinės patikros data 2021-10-11, sertifikato Nr. 1485021 galioja iki 2022-10-11

Matavimų rezultatai

Eil. Nr.	Elektros grandinės, jos ruožų pavadinimas arba Nr. schemoje	Laido, kabelio markė, gyslų skaičius ir skerspjūvis mm ²	Izoliacijos varža MΩ												Matavimų vertinimas
			R norma MΩ pagal EIBNAA	Įtampa 1000V	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1-N (vienfa ziam L123- PEN)	L2-N PEN	L3-N PEN	L1-PE (vienfa ziam L123- PE)	L2- PE	L3- PE	N- PE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Marijampolės „Žiburelio“ mokykla – daugiafunkcinis centras R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolė.														
1.	KS-3802														
2.	IAS-1														
3.	Gr. 1 – AS-1	Al 4X10	0,5 MΩ	1000 V	170	140	120	120							tinka
4.	Gr. 2 – AS-8	Al 4X10	0,5 MΩ	1000 V	150	110	120	130							tinka
5.	Gr. 3 – AS-7	Al 4X10	0,5 MΩ	1000 V	110	110	150	120							tinka
6.	Gr. 4 – AS-2	Al 4X10	0,5 MΩ	1000 V	100	100	110	90							tinka
7.	Gr. 5 – IS-1	Al 4X4	0,5 MΩ	1000 V	160	140	110	140							tinka
8.	Gr. 6 – IS	Al 4X4	0,5 MΩ	1000 V	130	150	110	100							tinka
9.	Gr. 7 – IS-2	Al 4X4	0,5 MΩ	1000 V	130	110	120	150							tinka

10	Gr. 8 – AAS-1	Al 4X4	0,5 M Ω	1000 V	130	150	130	100							tinka
11	PS-1														
12	Gr. 1 – prijunginiai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100			10			110	tinka
13	Gr. 2 – prijunginiai	Cu 5X2,5	0,5 M Ω	1000 V	110	90	100	120	100	110	120	90	100	140	tinka
14	AS-3														
15	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
16	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
17	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
18	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
19	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
20	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
21	AAS-1														
22	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
23	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
24	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
25	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
26	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				140							tinka
27	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				150							tinka
28	Gr. 7 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
29	Gr. 8 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				90							tinka
30	AS-7														
31	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				160							tinka
32	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
33	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				110							tinka
34	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
35	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
36	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				90							tinka
37	Gr. 7 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				110							tinka
38	Gr. 8 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
39	AS-1														
40	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
41	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
42	Gr. 3 – prijunginiai	AL 4X2,5	0,5 M Ω	1000 V	110	120	110	140							tinka
43	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				80							tinka

44.	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					120							tinka
45.	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					100							tinka
46.	AS-6															
47.	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					130							tinka
48.	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					100							tinka
49.	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					90							tinka
50.	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					80							tinka
51.	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					100							tinka
52.	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					130							tinka
53.	AS-5															
54.	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					150							tinka
55.	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					100							tinka
56.	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					90							tinka
57.	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					110							tinka
58.	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					120							tinka
59.	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					100							tinka
60.	IS-2															
61.	Gr. 1 – Konvekc. Spinta	Cu 5X6	0,5 M Ω	1000 V	130	110	100	160	120	130	140	110	120	120		tinka
62.	Gr. 2 – El. plyta	Cu 5X6	0,5 M Ω	1000 V	120	120	90	100	100	120	120	120	110	140		tinka
63.	Gr. 3 – El. keptuvė	Cu 5X6	0,5 M Ω	1000 V	100	130	110	120	120	110	130	90	130	80		tinka
64.	Gr. 4 – rez.															
65.	Katilo DŠ															
66.	Gr. 1 – El. katilas	Cu 5X4	0,5 M Ω	1000 V	130	100	110	140	100	110	130	100	110	120		tinka
67.	Gr. 2 – kišt. lizdai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130			100			120		tinka
68.	Gr. 3 – kišt. lizdai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100			90			110		tinka
69.	IS-1															
70.	Gr. 1 – Įvadas	Cu 5X6	0,5 M Ω	1000 V	140	110	90	150	100	120	140	80	110	120		tinka
71.	Gr. 2 – Signalizacija	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120			120			120		tinka
72.	Gr. 3 – Lyginimo patalpa	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				80			80			90		tinka
73.	Gr. 4 – Kameros	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130			120			120		tinka
74.	Gr. 5 – Skalavimo patalpa	AL 4X4	0,5 M Ω	1000 V	110	100	120	110								tinka
75.	Gr. 6 – Skalbykla	AL 4X4	0,5 M Ω	1000 V	120	100	90	100								tinka
76.	Gr. 7 – Įvad.	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120			100			80		tinka

77.	Gr. 8 – Raštinė	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V					140						tinka
78.	Gr. 9 – Raštinė	Cu 5X4	0,5 M Ω	1000 V	100	100	110	90	110	110	110	120	110	130	tinka
79.	Gr. 10 – Rez.														
80.	Gr. 11 – Apšv.	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120			140			130	tinka
81.	Gr. 12 – Skalb. Pat.	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				140			120			110	tinka
82.	Gr. 13 – Apšv.	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				90			100			100	tinka
83.	Gr. 14 – Raštinė	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130			80			90	tinka
84.	AS-2														
85.	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				120							tinka
86.	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
87.	Gr. 3 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				140							tinka
88.	Gr. 4 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				80							tinka
89.	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
90.	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				90							tinka
91.	AS-4														
92.	Gr. 1 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				110							tinka
93.	Gr. 2 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				110							tinka
94.	Gr. 3 – prijunginiai	AL 4X2,5	0,5 M Ω	1000 V				90							tinka
95.	Gr. 4 – prijunginiai	AL 4X2,5	0,5 M Ω	1000 V	90	120	110	80							tinka
96.	Gr. 5 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				130							tinka
97.	Gr. 6 – prijunginiai	AL 2X2,5	0,5 M Ω	1000 V				100							tinka
98.	El. sk. be Nr.														
99.	Gr. 1 – prijunginiai	Cu 5X2,5	0,5 M Ω	1000 V	100	120	90	110	120	110	100	110	120	120	tinka
100.	Gr. 2 – prijunginiai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				70			90			130	tinka
101.	Gr. 3 – prijunginiai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				80			80			110	tinka
102.	Gr. 4 – prijunginiai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				140			120			90	tinka
103.	Rūsųs														
104.	Gr. 1 – prijunginiai	Cu 3X2,5	0,5 M Ω	1000 V				70			140			80	tinka
105.															

Sutartiniai žymėjimai: L1, L2, L3 – faziniai laidai, N – nulinis laidas, PE – apsauginis žemėjimo laidas, PEN apsauginis nulinis žemėjimo laidas.

Bendros išvados: Pagal matavimo rezultatus laidų, kabelių izoliacijos varža atitinka EJBNA reikalavimus.

Protokolas Nr.1 sudaro 4 lapai. Matavimus atliko: UAB „Verslo Aljansas“ sertifikavimo įstaigos specialistas [redacted]

Dainius Krivickas

Visą protokolą arba tam tikrą jo dalį galima dauginti tik leidus matavimus atlikusiai įstaigai. Bet kokie pataisymai ar papildymai neleistini. Matavimo rezultatai yra susiję tik su elektros įrenginio elementais išvardintais šiame protokole.

KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ, R. JUKNEVIČIAUS G. 82, MARIJAMPOLĖJE, SUPAPRASTINTO PAPRASTOJO REMONTO STATYBOS E PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	FIX-24-01-SPP-E.AR	Aiškinamasis raštas	
2.	FIX-24-01-SPP-E.TS	Techninės specifikacijos	
3.	FIX-24-01-SPP-E.Ž	Orientacinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis	
4.	FIX-24-01-SPP-E-BR.1	El. skydelių TAS-1 ir TAS-2 El. tinklų skaičiuojamosios schemos	
5.	FIX-24-01-SPP-E-BR.2	Rūsio planas su pastato išorės apšvietimo tinklais	
6.	FIX-24-01-SPP-E-BR.3	1-o aukšto planas su pastato išorės apšvietimo tinklais	
7.	FIX-24-01-SPP-E-BR.4	2-o aukšto planas su pastato išorės apšvietimo tinklais	
8.	FIX-24-01-SPP-E-BR.5	Sklypo planas su 0,4 kV elektros tinklais	

0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.	<u>Projektuotojas:</u> FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt		<u>Statinio projekto pavadinimas:</u> Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas		
	24904	PV	V. Čekauskaitė	<u>Dokumento pavadinimas:</u> Projekto dalies sudėties žiniaraštis	Laida
	18405	PDV	R. Mincevičius		0
Kalbos trump.LT	<u>Statytojas ir (arba) Užsakovas:</u> Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras		<u>Dokumento žymuo:</u> FIX-24-01-SPP-E-PDSZ		Lapas
					1
				Lapų	1

TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Elektros tiekimo kategorija III
Bendras pareikalaujamas galingumas – 1,2 kW

Naudojamos licencijuotos programos
AutoCAD LT 2010
Adobe Acrobat
OpenOffice

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šiame elektrotechninės dalies projekte rengiama „Marijampolės „Žiburėlio“ mokyklos – daugiafunkcinio centro vaikų žaidimų aikštelių projektavimo darbai, parengiant techninį darbo projektą bei statybos leidimo gavimo. Adresas: Marijampolė, R. Juknevičiaus g. 82, LT-68192“.

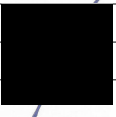
Darželio teritorijos takelių apšvietimas projektuojamas naujai statomais naujais parko apšvietimo šviestuvais su LED šviesos šaltiniu 49 W galios, IP66 ir naujomis atramomis H-4,5 m aukščio su pamatu. Žaidimų aikštelių apšvietimui, ant pastato sienų H-6 m. aukštyje projektuojami teritorijos apšvietimo prožektoriai su 155 W galios LED šviesos šaltiniu, IP 65, prožektorius nukreipiant į žaidimų aikšteles. Įėjimų į pastatą apšvietimui, ant pastato sienų H-2,5 m. aukštyje projektuojami prožektoriai su 20 - 30 W galios LED šviesos šaltiniu, IP 65. Prožektoriai montuojami prie įėjimų į pastatą.

Teritorijos apšvietimo šviestuvų valdymas numatytas iš naujai projektuojamo teritorijos apšvietimo skydo TAS-1, foto relės ir laiko relės pagalba. Šviestuvų degimo laikas sukonfigūruojamas taip, kad foto relė temstant šviestuvus uždega ir prašvitus užgesina. Laikrodis šviestuvus užgesina nakties metu ir uždega auštant. Švietimo laikus būtina derinti su užsakovu.

Naujai projektuojamų teritorijos apšvietimo šviestuvų maitinimui ir valdymui pastato elektros skydinės patalpoje naujai statomas teritorijos apšvietimo skydas TAS-1, kuris užmaitinamas nuo esamos jėgos – apšvietimo elektros spintos JAS-1. Taip pat rekonstruojamas esamas teritorijos apšvietimo skydelis TAS-2, kuriam, naujai, maitinimas ir valdymo signalas paduodama iš naujo teritorijos skydelio TAS-1, atjungiant esamą maitinimo liniją nuo elektros tinklo. Iš skydelio TAS-1 maitinami pastato „A“ korpuso projektuojami šviestuvai, vienas šviestuvai „B“ korpuso ir teritorijos apšvietimo stulpiniai šviestuvai. Iš teritorijos apšvietimo skydelio TAS-2 maitinami pastato „B“ korpuso naujai projektuojami šviestuvai. Linijų apsaugai TAS skydeliuose suprojektuoti automatiniai jungikliai, srovės nuotėkio relės.

Esama darželio ESO leistina naudoti galia šiame projekte nedidinama.

Darželio teritorijos apšvietimo tinklai projektuojami atsižvelgiant į kabelinių linijų reikalavimus ir užsakovo pageidavimus. Teritorijos apšvietimo kabelių linijos klojamos: pastato viduje, didžioji dalis kabelinių linijų, montuojama pastato techninio rūšio patalpomis, iki prožektorių pasiekiant pastato išorėje, sienomis. Kita dalis kabelinių linijų montuojama pastato išorėje ant pastato sienų (žr. brėž.), PVC vamzdžiuose. Teritorijoje kabelinės linijos klojamos po žeme, kasant tranšėją ir užpilant grunto sluoksniu. Teritorijoje

0		2024-09		Statybos leidimui, konkursui, statybai				
Laida		Data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv.dok. Nr.		<u>Projektuotojas:</u> FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt			<u>Statinio projekto pavadinimas:</u> Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas			
24904	PV	V. Čekauskaitė			<u>Dokumento pavadinimas:</u>		Laida	
18405	PDV	R. Mincevičius			Aiškinamasis raštas		0	
Kalbos trump.LT		<u>Statytojas ir (arba) Užsakovas:</u> Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras			<u>Dokumento žymuo:</u> FIX-24-01-SPP-E-AR		Lapas	Lapų
							1	2

kabelinės linijos klojamos HDPE vamzdžiuose, vamzdžių galai užsandarinami. Baigus kabelinių linijų montavimo darbus būtina atstatyti sugadintas grunto dangas, išvežti šiukšles.

Klojant naujas kabelines linijas, susikirtimuose ar priartėjimuose su požeminėmis komunikacijomis ar kabelinėmis elektros ar ryšių linijomis, tranšėjas būtina kasti rankiniu būdu, įsitikinus kad esami požeminiai tinklai nebus pažeisti ir darbų metu nenukentės žmonės.

Darbų eigoje būtina patikslinti AB ESO, vandens ir nuotekų tinklų, šilumos tinklų bei AB TEO inžinerinių tinklų linijų vietas ir išlaikyti reikiamą atstumą. Taip pat būtina išlaikyti elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių keliamus reikalavimus.

Kelio apšvietimo instaliacija išpildyta, dvigubos izoliacijos degimo nepalaikančiais kabeliais aliuminio ir vario gyslomis. Kabelių skerspjūviai parinkti atsižvelgiant į ilgalaikę leistiną darbo srovę ir skaičiuotinus įtampos nuostolius linijos gale. Apšvietimo linijų apsaugai naujai statomose atramose numatyti automatiniai jungikliai.

Įžeminimas, įnulinimas:

Naujai projektuojamiems teritorijos apšvietimo elektros tinklams numatyta TN-S tipo posistemė, naujai projektuojamų teritorijos apšvietimo šviestuvų įžeminimus prijungiant naujai suprojektuotame teritorijos apšvietimo skydelyje TAS-1, kurio įžeminimas prijungiamas elektros skydinėje esančioje jėgos – apšvietimo spintoje JAS-1 ir rekonstruojamame esamame skydelyje TAS-2. Naujai projektuojamoje teritorijos apšvietimo atramoje A-2 papildomai įrengiamas naujas įžeminimo įrenginys, kalant į žemę įžeminimo elektrodus ir privedant įžeminimo juostą.

Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė negu 10Ω .

Naujai projektuojami teritorijos apšvietimo šviestuvai įžeminami 3-a ir 5-a kabelio gysla „PE“.

Visos metalo konstrukcijos, vamzdynai, el. įrenginių dalys normaliai neturinčios įtampos, bet galinčios ją gauti avarijos metu turi būti įžemintos arba įnulintos.

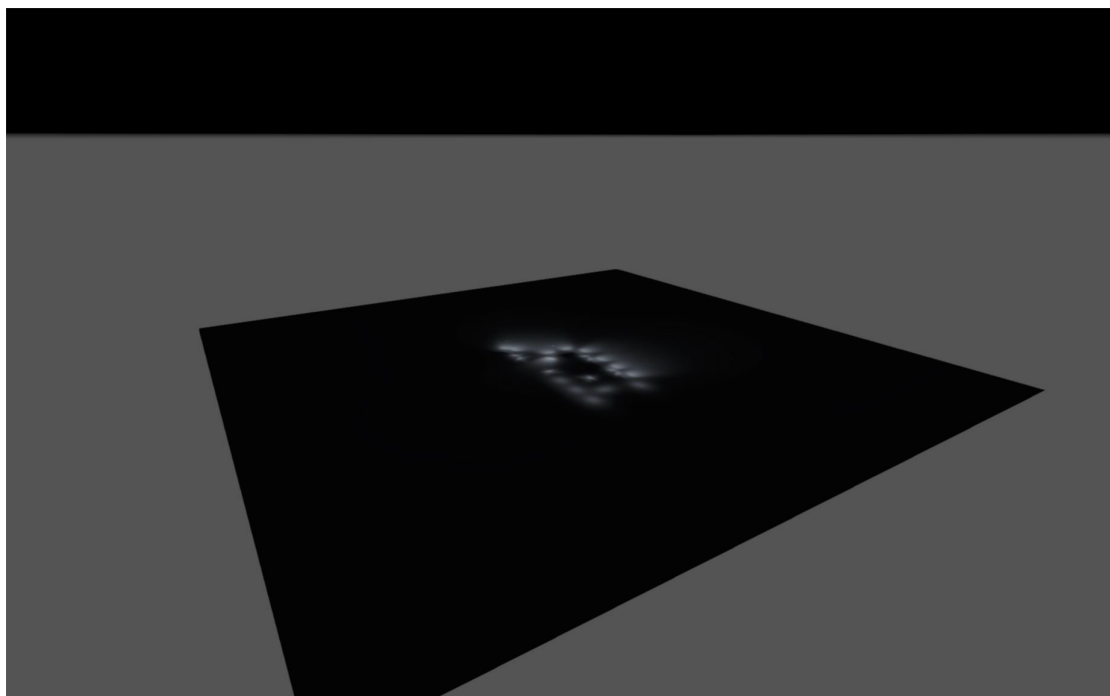
Įžeminimui naudojama papildoma „PE“ kabelio gysla. Montuojant ir eksploatuojant suprojektuotus elektros įrenginius būtina laikytis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius, Priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų, technologinių įrenginių gamyklinių instrukcijų nurodymų.

Projekto dalies vadovas
Atestato Nr. 18405

Romualdas Mincevičius



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



Darželis

Darželio ir žaidimų aikštelių apšvietimas

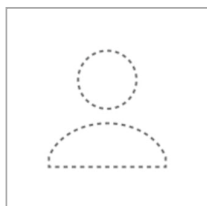
Luminaire list

Φ_{total} 234950 lm	P_{total} 1745.0 W	Luminous efficacy 134.6 lm/W
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------

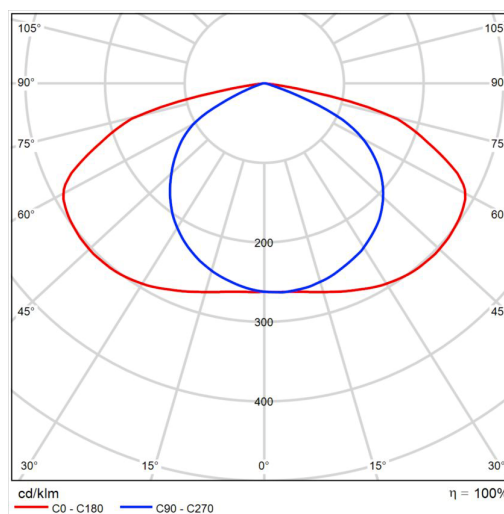
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
5	ENIM		SPL-G 16 L1 30 740 4770 AS28	30.0 W	4770 lm	159.0 lm/W
9	LUG Light Factory	120202.5L 011.22	POWERLUG LED ED 20700lm/740 IP65 50st. szary easy connect	155.0 W	20700 lm	133.5 lm/W
8	LUG Light Factory	120212.5L 011.41	POWERLUG MINI LED ED 3100lm/740 IP65 as szeroki szary	25.0 W	3100 lm	124.0 lm/W

Product data sheet

ENIM - SPL-G 16 L1 30 740 4770 AS28



P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4770 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4770 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	159.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



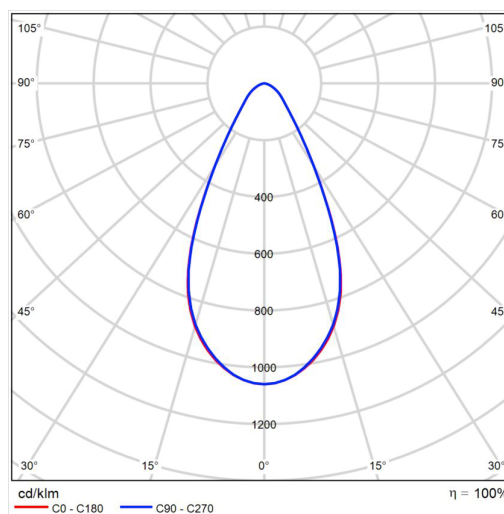
Polar LDC

Product data sheet

LUG Light Factory - POWERLUG LED ED 20700lm/740 IP65 50st. szary easy connect



Article No.	120202.5L011.22
P	155.0 W
Φ_{Lamp}	20700 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	20700 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	133.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



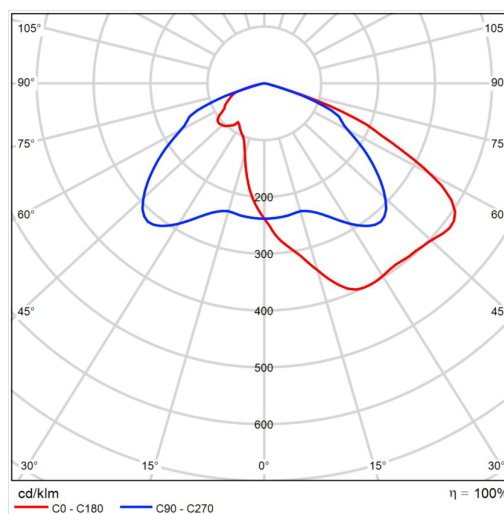
Polar LDC

Product data sheet

LUG Light Factory - POWERLUG MINI LED ED 3100lm/740 IP65 as szeroki szary



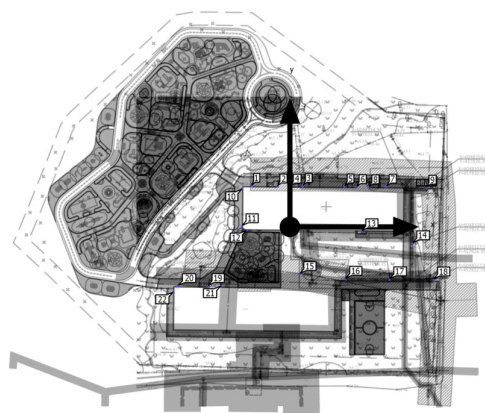
Article No.	120212.5L011.41
P	25.0 W
Φ_{Lamp}	3100 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3100 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	124.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

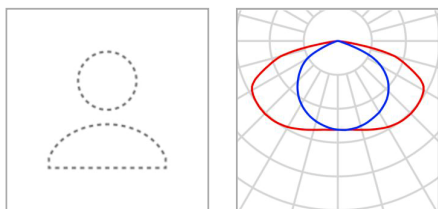
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



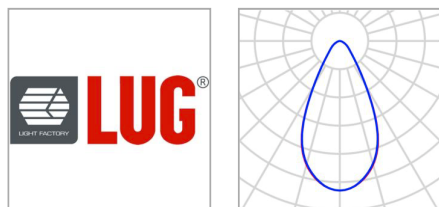
Manufacturer	ENIM	P	30.0 W
Article name	SPL-G 16 L1 30 740 4770 AS28	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4770 lm
Fitting	1x		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
41.615 m	11.829 m	4.500 m	9
37.271 m	-4.989 m	4.500 m	14
16.978 m	-15.942 m	4.500 m	16
30.389 m	-16.073 m	4.500 m	17
43.756 m	-16.145 m	4.500 m	18

Site 1

Luminaire layout plan



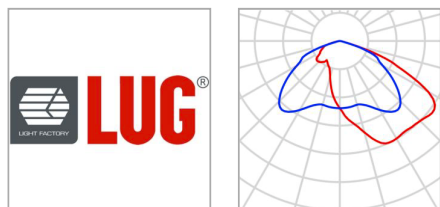
Manufacturer	LUG Light Factory	P	155.0 W
Article No.	120202.5L011.22	Φ Luminaire	20700 lm
Article name	POWERLUG LED ED 20700lm/740 IP65 50st. szary easy connect		
Fitting	1x LED 4000K		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
-11.647 m	12.416 m	6.000 m	1
3.896 m	12.346 m	6.000 m	3
16.652 m	12.204 m	6.000 m	5
29.395 m	12.148 m	6.000 m	7
-14.588 m	11.476 m	6.000 m	10
-14.577 m	0.073 m	6.000 m	11
-13.333 m	-1.042 m	6.000 m	12
-34.208 m	-18.170 m	6.000 m	20
-35.479 m	-20.065 m	6.000 m	22

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	LUG Light Factory	P	25.0 W
Article No.	120212.5L011.41	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3100 lm
Article name	POWERLUG MINI LED ED 3100lm/740 IP65 as szeroki szary		
Fitting	1x LED 4000K		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
-3.769 m	12.372 m	2.500 m	2
0.119 m	12.330 m	2.500 m	4
20.227 m	12.190 m	2.500 m	6
24.116 m	12.102 m	2.500 m	8
21.841 m	-1.419 m	2.500 m	13
2.970 m	-14.434 m	2.500 m	15
-24.878 m	-18.150 m	2.500 m	19
-20.921 m	-18.253 m	2.500 m	21

Site 1

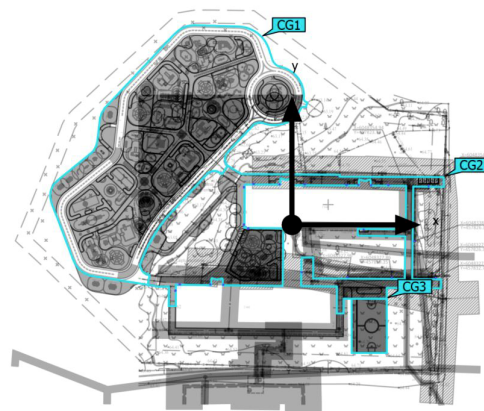
Luminaire list

Φ_{total} 234950 lm	P_{total} 1745.0 W	Luminous efficacy 134.6 lm/W
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
5	ENIM		SPL-G 16 L1 30 740 4770 AS28	30.0 W	4770 lm	159.0 lm/W
9	LUG Light Factory	120202.5L 011.22	POWERLUG LED ED 20700lm/740 IP65 50st. szary easy connect	155.0 W	20700 lm	133.5 lm/W
8	LUG Light Factory	120212.5L 011.41	POWERLUG MINI LED ED 3100lm/740 IP65 as szeroki szary	25.0 W	3100 lm	124.0 lm/W

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

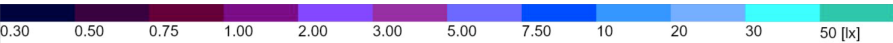
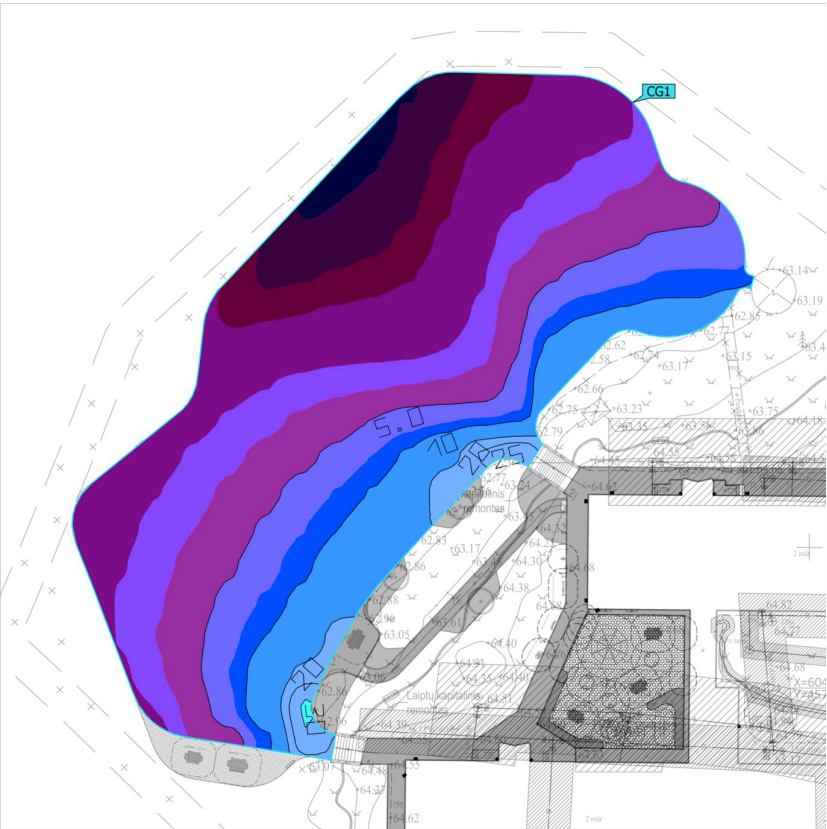
Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Žaidimo aikštelės Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	5.19 lx	0.42 lx	31.1 lx	0.081	0.014	CG1
Calculation surface 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	48.7 lx	1.68 lx	198 lx	0.034	0.008	CG2
Krepšinio aikštelė Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	1.03 lx	0.14 lx	5.27 lx	0.14	0.027	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

Žaidimo aikštelės

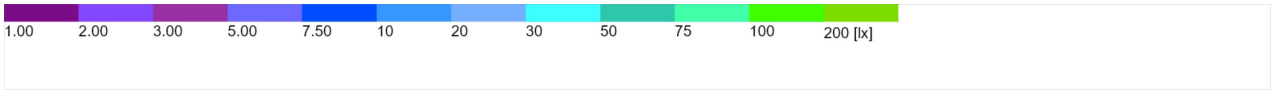
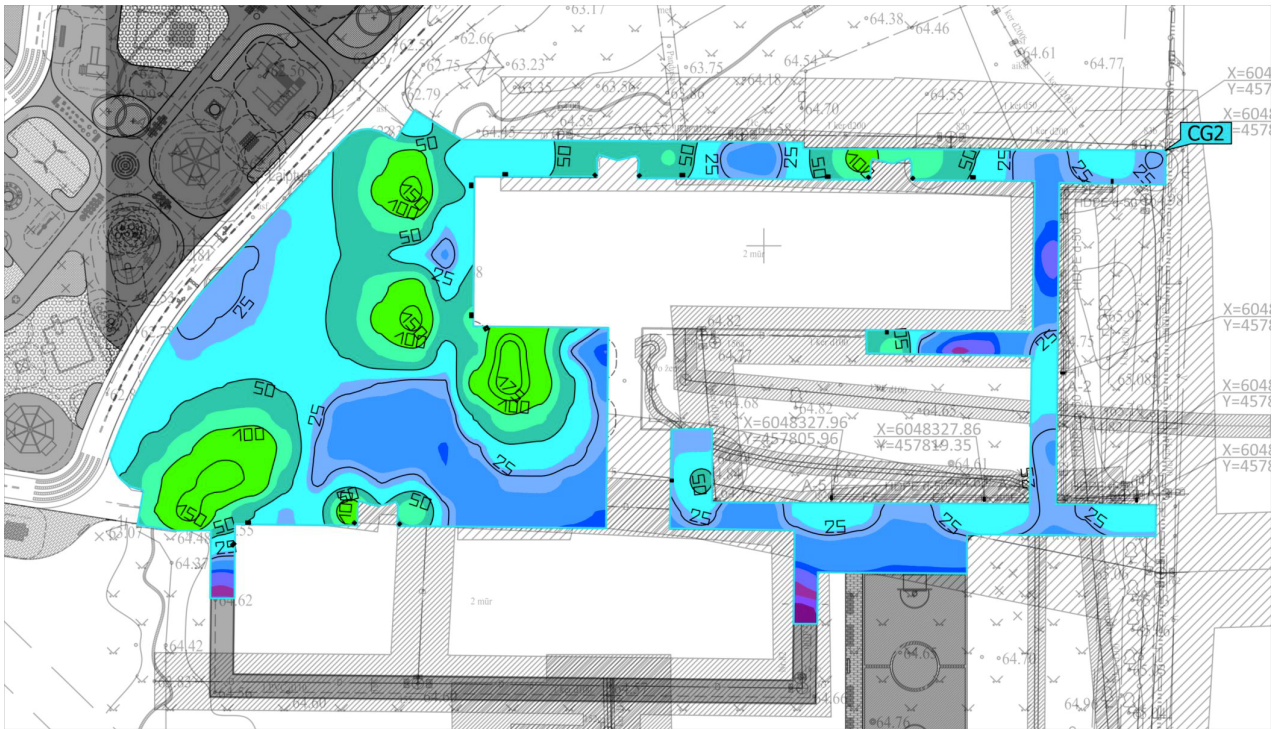
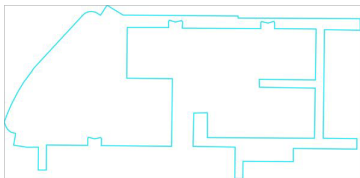


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Žaidimo aikštelės Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	5.19 lx	0.42 lx	31.1 lx	0.081	0.014	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

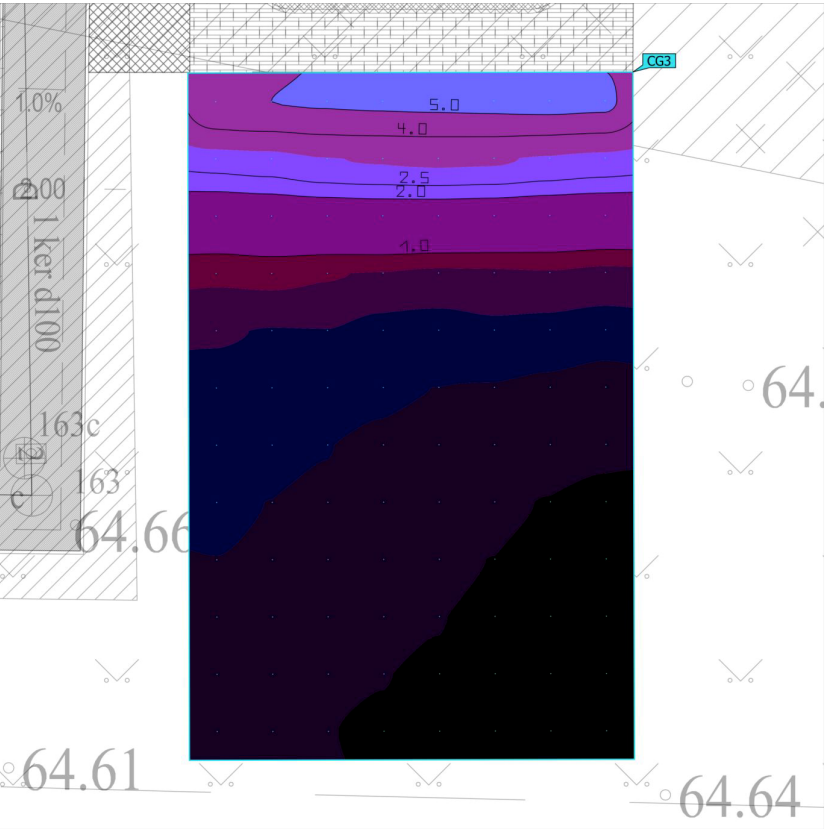
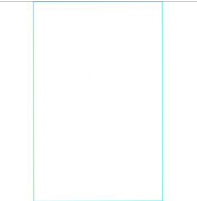
Calculation surface 2



Properties	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Calculation surface 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	48.7 lx	1.68 lx	198 lx	0.034	0.008	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)
Krepšinio aikštelė



Properties	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Krepšinio aikštelė Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	1.03 lx	0.14 lx	5.27 lx	0.14	0.027	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Visi, elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateiktiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

- STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021 m. spalio 30 d.);
- STR 1.06.01:2016. Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. birželio 30 d.);
- STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas;
- STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002 m. spalio 5 d.);
- STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002 m. lapkričio 9 d.);
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Patvirtinta 2012 m. sausio 2 d. įsakymu Nr. 1-1);
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Patvirtinta 2011 m. vasario 3 d., įsakymu Nr. 1-28,
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Patvirtinta 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2013 m. balandžio 1 d.);
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. sausio 1 d.);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Patvirtinta 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. gegužės 1 d.);
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (Patvirtinta 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021 m. liepos 20 d.);
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Patvirtinta 2010 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. liepos 23 d.)
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Patvirtinta 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021 m. lapkričio 1 d.);
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Patvirtinta 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020 m. liepos 31 d.);
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Patvirtinta 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. gegužės 13 d.);
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas (Patvirtinta 2016 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281);
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (Patvirtinta 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022 m. gegužės 14 d.)

0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.	Projektuotojas: FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas		
24904	PV	V. Čekauskaitė	[Redacted]	Dokumento pavadinimas:	Laida
18405	PDV	R. Mincevičius		Techninės specifikacijos	0
Kalbos trump.LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas: Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras		Dokumento žymuo: FIX-24-01-SPP-E-TS		Lapas Lapų
				1	21

18. Lietuvos higienos normos HN98:2014. natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. (Patvirtinta 2000 m. gegužės 24 d. įsakymu Nr.277, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2014 m. balandžio 01 d.)

Taip pat visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi atitikti Europines normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

1.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI VISIEMS SPECIFIKACIJŲ SKYRIAMS

Techninės specifikacijos. Jose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai, nurodymai atskirai kiekvienai sistemai (įtampos transformavimo, paskirstymo įrenginiams, įvadiniams tinklams, apšvietimui, galios įrenginiams, atsinaujinančių išteklių energijos įrenginiams, žaibosaugai ir kt.):

Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą, sąrašai atliekamų bandymų ir paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, nuorodos į normatyvinius ir kitus dokumentus, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos (montavimo) darbus, kiti bendrieji reikalavimai;

Pagrindiniai reikalavimai statybos (montavimo) darbams: paruošiamiesiems, žemės kasimo, pagrindų paruošimo, elektros tinklų tiesimo, elektrotechnikos įrenginių montavimo, išbandymo, apsaugos nuo mechaninių pažeidimų, antikorozinio padengimo, izoliavimo, kitiems darbams, jų kokybės kontrolei (taip pat leistini nuokrypiai, jų įvertinimo metodai ir rodikliai);

Reikalavimai statybos produktams (medžiagoms, gaminiams), įrenginiams: transformavimo, paskirstymo, apšvietimo, žaibosaugos, apskaitos, kontrolės prietaisams, kabeliams, laidams, vamzdžiams ir kt.

Įrengus (sumontavus) iki 400 kV įtampos elektros įrenginius, prieš pradėdant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normomis ir apimtimis. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštarauja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (toliau – Taisyklės) nustato saugos reikalavimus eksploatuojant elektros įrenginius ir yra privalomos elektros energijos gamintojams, perdavimo sistemos ir skirstomųjų tinklų operatoriams, asmenims, eksploatuojantiems elektros įrenginius, elektros energijos vartotojams.

Taisyklės netaikomos eksploatuojant buitinius kilnojamuosius elektros prietaisus, transporto priemonių vidaus elektros įrangą ir kitose srityse, kuriose naudojama specialių parametrų elektros srovė.

Eksploatuojant buitinius kilnojamuosius elektros prietaisus, reikia vadovautis gamintojo eksploatacijos ir saugos instrukcijomis.

Įrengtas sklypo aikštelių ir takelių apšvietimas turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai“.

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	2	21	0

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 paskirti ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrenginiai 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 mechaniškai 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 gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrenginiai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

1.2 SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

1.2.1 Klimato sąlygos

Lauke	Maksimali	Minimali
1. Temperatūra	+35° C	-35° C
2. Santykinė drėgmė	80%	
3. Altitudė	100 m virš jūros lygio	
Viduje	Maksimali	Minimali
1. Elektros patalpos	+30° C	+5° C
2. Valdymo patalpa	+25° C	+18° C
3. Santykinė drėgmė	60 % prie +25° C	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	3	21	0

1.2.2 Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2 m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, atlikus instaliavimą, turi būti užsandarindamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90 min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžeminimo konstrukcijų.

1.2.3 Korpusų apsaugos klasės

Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

1.2.4. Žymės ir žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėm plokštėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Elektros įrenginių schemos turi būti paprastos ir vaizdžios. Elektros įrenginių išdėstymas, ženklavimas, spalvinis žymėjimas ir užrašai turi būti aiškūs ir suprantami. Tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymimos: esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis. Įrenginių žymėjimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Elektros įrenginių įrengimo bemondrosios taisyklės“ – 2012.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikiedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	4	21	0

2. Techniniai reikalavimai įrenginiams

2.1 Paskirstymo spintos ir moduliniai skydeliai

Paskirtis-elektros energijos paskirstymui kintamos 380V/220V įtampos, 50Hz dažnio tinkluose su įžeminta neautralė bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimo ir trumpo jungimo srovių.

Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Montuojami ant sienos (pakabinami). Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos-į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjuvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato norminę srovę).

Paskirstymo skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau kaip 120°; apsaugos laipsnis IP30 - IP54-priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos.

Paskirstymo skydeliai turi turėti:

- nulinę šyną, bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti;
- įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidams prijungti;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo metu 2500V, 50Hz kintamą įtampą 1 minutę.
- šynos turi atlaikyti smūginę 10kA trumpo jungimo srovę;
- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V;
- užrakto raktu mechanizmą.

2.2 Automatinis jungiklis

Paskirtis-elektros energijos imtuvams paleisti ir išjungti (nuo 6 iki 30 kartų per parą) bei apsaugoti. Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa turi būti kintama 230/400V, 50Hz;
- jėgos grandinių polių skaičius-1/3
- su max. srovės atkabikliais apsaugoti nuo perkrovos bei trumpo jungimo;
- be laisvų blokavimo kontaktų;
- vidiniai laidai turi būti sujungti užpakalinėje dalyje;
- be pavaros;
- stacionaraus įvykdymo;
- apsaugos laipsnis IP00-statomas spintoje ir IP54-įjungiamas patalpoje ant sienos;
- pritaikytas veikti temperatūroje nuo -30°C iki +40°C, esant santykiniai drėgmei 80%;
- išjungimo geba 6kA;
- darbo režimas ilgalaikis.

2.3 Srovės nuotėkio relė su automatiniu jungikliu

Techniniai duomenys:

- polių skaičius-2;
- nominali srovė-16 - 63A;
- nominali nuotėkio srovė -0,03A;
- darbinė temperatūra-+55°C iki -25°C;
- apsaugos laipsnis IP20;
- vardinė įtampa 230 V AC;
- normatyvai – IEC EN 61009;
- montavimas – DIN 35 mm;
- atjungimo geba – 6 kA;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	5	21	0

- atjungimo charakteristika – C.

Paskirtis:

- apsauga nuo pavojingos srovės per kūną;

- apsauga nuo gaisrų, kurių atsiradimo priežastis yra elektros srovė.

2.4 Foto relė

Paskirtis lauko apšvietimo valdymui per atstumą. Reguliuojamas suveikimo vėlinimas, atmetant klaidingus signalus trumpalaikio apšvietumo pasikeitimo atveju (pravažiavus automobiliui su šviesomis). Įjungimo- išjungimo funkcija priklauso nuo jutiklio apšvietimo. Reguliuojamas suveikimo vėlinimas. Aukštos kokybės daviklis gali būti montuojamas ant sienos IP65 (komplekte šviesos jutiklis). Laidų skerspjūvis 2.5 mm².

Apsaugos laipsnis	IP 20 / IP 65 (sensorius)
Normatyvai	EN 61812-1
Vardinė srovė	16 A (AC1)
Montavimas	Bėgelis DIN35
Kontaktai	1P - perjungiami
Maitinimo įtampa	230 V AC
Laiko diapozonas	0 s - 2 min
Apšvietimo lygis	1 - 100 Lx

2.5 Skaitmeninis laikmatis

Paskirtis - programuoti apšvietimą, šildymą, vėdinimą ir t.t. Galimybė programuoti dienai, parai, savaitei arba metams. Turi plombavimo vietą. Funkcijos - programuojasi dienos, savaitės. Autonominis maitinimas 4 metai.

Vardinė įtampa	220-240 V AC
Vardinė srovė	16 A (AC1)
Montavimas	ant DIN bėgelio

2.6 Trijų padėčių perjungiklis

- Tipas – I-0-II CO;
- Vardinė įtampa ~ 230 V AC;
- Vardinė srovė – 16 A;
- Apsaugos laipsnis – IP40;
- Kontaktai – 2 CO;
- Montavimas – DIN 35 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	6	21	0

2.7 Modulinis kontaktorius

- Tipas – 2 NA – 4 NA;
- Vardinė įtampa ~ 230 V AC;
- Vardinė srovė – iki 63 A;
- Apsaugos laipsnis – IP40;
- Montavimas – DIN 35 mm.

2.8 Kabeliai

Kabeliai vario gyslomis, su dviguba degimą nepalaikančia PVC izoliacija, Eca kategorijos. Įtampa 300/500V (skerspjūviams iki 150mm²). Pritaikyti eksploatuoti -40°C iki +50°C aplinkos temperatūroje. Minimalus kabelių lenkimo kampas – 10 kabelių diametrų. Leistina gyslos temperatūra eksploatacijos metu +70°C, trumpo jungimo metu +160°C. Izoliacijos elektrinė varža 1 km kabelio ilgio, prie +20°C, turi būti ne mažesnė, kaip 50MΩ.

1 kV jėgos magistraliniai kabeliai turi atitikti aplinką kurioje jie bus instaliuojami, naudoti tik pripažintų kabelių gamintojų ir atitinkančius tarptautinius standartus kabelius.

Techniniai parametrai ir reikalavimai:

- vardinė įtampa 1 kV;
- maksimali įtampa 1,2 kV;
- vardinis dažnis 50 Hz;
- eksploatavimo sąlygos – žemėje, patalpose, atvira ore;
- -35...+35 °C aplinkos temperatūroms;
- laidininkas Cu;
- su XLPE izoliacija, išorinis apvalkalas iš PVC;
- vardinės temperatūros: $t_{ilg}/t_{5sek}/t_{žemmont}$ +70/+160/+5
- degumas B pagal IEC 332-1

Naudoti tik izoliuotus kabelius ir laidus, kurių išbandymo įtampa tarp laidininko-žemės yra mažiausiai ~500 V. Kabeliai ir laidai turi būti pakloti taip, kad nebūtų jų mechaninio pažeidimo galimybės. Juos kloti ventiliacijos kanaluose draudžiama.

Kabeliai vario arba aliuminio gyslomis su degimo nepalaikančia PVC arba XLPE izoliacija, ~ 400 (~230) V įtampai. Eksploatuojami aplinkos temperatūroje -40 / +50 °C. Kabelių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra ne mažesnė kaip 90 °C. Izoliacijos varža ≤ 50 MΩ.

2.9 Signalinės juostos

Pagaminta iš polietileno

PE

Spalva

Geltona

Skirta naudoti

Žemėje

APLINKOS TEMPERATŪRA

-35 ... +35 °C

Pakavimo kiekis

≥ 50 m

Juostos storis

≥ 0,5 mm

Juostos plotis

Nustatomas užsakant

100÷310 mm

Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:

“Dėmesio! Kabelis”

Tarnavimo laikas

≥ 40 metai

Garantinis laikas

≥ 5 metai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	7	21	0

3. Elektrinis apšvietimas

3.1 Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtamos tinkle, su nominaline 230V tinklo įtampa ir 50Hz dažniu.

Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški, atsparūs šalčiui.

LED šviestuvai 20700lm 4000K IP65

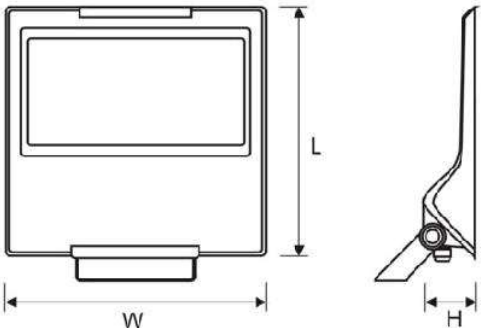
Techniniai duomenys	Montavimas: ant reguliuojamo laikiklio arba ant pagrindo Korpusas: aukštame slėgyje lietas aliuminis Spalva: pilka RAL: 7035
Elektriniai duomenys	Maitinimo šaltinio efektyvumas: $\leq 92\%$ Maitinimas: 220-240V 50/60Hz Išėjimo srovė [mA]: 700 Įrangos tipas: LLOC, DALI, DIM1..10V
Elektriniai duomenys	Šviesos šaltinis / lampa: LED Šviesos paskirstymas: asimetrinis-platus Apšvietimo būdas: tiesioginis Optikos tipas: lešiai Difuzorius: grūdintas stiklas CRI/Ra: > 70 Sviesos sklaidimo kampas: asimetrinis-platus
Bendri duomenys	Sviestuvo liumenai [lm]: 207000 Šviesos spektras [K]: 4000 Gyvavimo laikas (L70B50): 100 000 h Operating temperature range: -40°C ... +35°C Garantija: 5 metai Taikymas: pramoniniai objektai, sandėliai, metro, automobilių stovėjimo aikštelės, fasadai



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	8	21	0

Galia LED [W]	Šviestuvo galia [W]	Sviestuvo liumenai [lm]	Efektyvu mas [lm/W]	Šviesos spektras [K]	CRI/Ra
155	155	20700	134	4000	>70

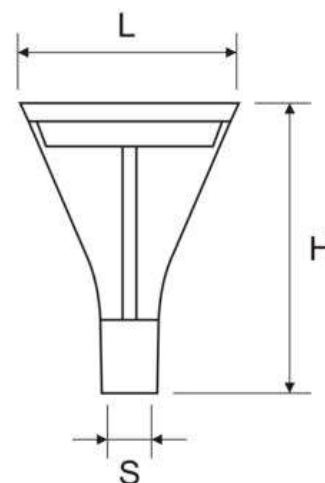
Matmenys [mm]	Kiekis paletėje	Kiekis pakuotėje	Svoris [kg]
L W H			
403 405 95	36	3	8,8



Gatvinis LED 49W 6350lm 4000K IP66 O24 šviest

Profesionalus LED šviestuvus

Techniniai duomenys	Montavimas: ant atramos arba ant laikiklio Korpusas: aukštu slėgiu išlietas aliuminis Spalva: grafito Eksplotavimo temperatūra [°C]: nuo -40 iki +55 Maitinimo šaltinio efektyvumas: ≤89% Maitinimas: 220-240 V 20/60 Hz Su vidiniu maitinimo šaltiniu: Taip
Elektriniai duomenys	Išėjimo srovė [mA]: 200-700 Įrangos tipas: LED
Optiniai duomenys	Šviesos šaltinis / lempa: LED Šviesos paskirstymas: asimetrinis-platus Apšvietimo būdas: tiesioginis Optikos tipas: O24 – parkams ir aikštelėms Difuzorius: Polikarbonatas CRI/Ra: >70 Sviestuvo liumenai [lm]: 6350 Šviesos spektrinė temperatūra [K]: 4000 ULOR/DLOR: 0% / 100% Gyvavimo laikas (L90B10): 100 000 h
Bendri duomenys	Galimos valdymo rūšys: DALI, LLOC, twilight sensor, 10 kV surge protection, NTC, NEMA, ZHAGA Garantija: 5 metai Taikymas: pėsčiųjų takai, šaligatviai, parkams, žaidimų aikštelėms, viešoms vietoms



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	9	21	0

Šviestuvo galia [W]	Šviestuvo šviesos srautas [lm]	Efektyvumas [lm/W]	CRI/Ra	Eksplotavimo temperatūra [°C]	Šviesos koreliacinė temperatūra [K]
49	6350	150	>70	-40 iki +55	4000

Matmenys [mm] L H S	Kiekis paletėje	Kiekis pakuotėje
360 482 76	18	1

Apšvietimo atramos ir pamatas

Apšvietimo atrama:

Charakteristikos:

- Atramos apvalios, konusinės. Aukštis H= 4,5 m.
- Medžiaga – valcuotas plienas, 3mm storio.
- Antikorozinė apsauga – karštas cinkavimas, pagal normatyvą EN 40-5:2002. Vidutinis cinko dangos storis 77µm sutinkant su nustatyta norma DIN EN ISO 1461.
- Tvirtinimas – įleidžiant į gelžbetoninį pamatą.
- Anga su dangteliu IP54, elektriniams sujungimams.
- Komplekte jungiamieji gnybtai, kabelių prijungimui

Pamatas:

Pamatas VGAP-1, stulpui 1 – 5 m., (d-100 – 136), 94 kg.

Pamatas pagamintas iš gelžbetonio, pagal gamybos kokybės sertifikatą ISO 9001:2000

Gamykla gaminanti pamatus privalo turėti gaminio CE ženklavimo deklaraciją

4. Reikalavimai montavimo darbams ir saugos reikalavimai montavimo darbams

4.1 Montavimo darbų techninės specifikacijos

4.1.1 Montażas

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas.

Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradedant montuoti.

Atlikti montažo darbus užtikrinant nepertraukimą elektros tiekimą greta esantiems pastatams.

4.1.2 Instaliacijos atlikimas

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose.

Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti rangovo sąskaita.

Neprieinamos vietos laikomos taip pat vietos, kurios gali būti pasiektos tik lenkiant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbiai, transformatoriai, vamzdžiai ir panašiai.

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas būtų galima atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius neardant pertvarų.

Apšvietimo ir ekranuoti silpnų srovių kabeliai klojami taip, kad tarp jų būtų minimaliai 50mm atstumas.

Jei tarp šių kabelių yra ištisa plieninė pertvara, atstumas gali būti sumažintas iki 5mm.

Esant neekranuotiems silpnų srovių kabeliams, minimalus atstumas turi būti 200mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	10	21	0

Viena kitą rezervuojančios linijos, avarinio/evakuacinio apšvietimo linijos, priešgaisrinius įrenginius maitinančios linijos turi būti vedamos atskiromis nuo darbinių linijų trasomis arba atskirtos vientisa 0,75 val. ugniai atsparia sienute, arba būti iš ugniai atsparių kabelių.

Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių storiai, automatinųjų išjungiklių minimalios srovės.

Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

4.1.3 Paskirstymo skydai

Skydai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Montuojant prietaisus skydo viduje reiktų rezerve palikti 30% erdvės.

Ant įvadinių paskirstymo skydų turi būti perspėjamasis užrašas: „Elektros paskirstymo skydas, neužstatyti erdvės priešais duris“.

Komplektuojami automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo.

Turi būti užtikrintas automatinųjų jungiklių atsijungimo selektyvumas.

Skydų viduje turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinės schemos.

Visų rozečių, šviestuvų, esančių drėgnose patalpose, o taip pat lauke apsaugai, naudoti 30mA nuotėkio srovės automatinis jungiklius.

4.1.4 Kabelių trasos; vamzdžių paklojimas

Vamzdžiai prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų traukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Metalinų vamzdžių didesnio nei 25mm diametro gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvais.

Kieto plieno vamzdžiai su išorinių sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

Lankstūs įvadai turi būti naudojami prijungiant vamzdžius prie variklių, solenoidinių vožtuvų, slėgio daviklių ir panašiai, siekiant išvengti kabelio pažeidimo.

Lanksčių įvadų, naudojamų tokiems sujungimams, ilgis turi būti kuo mažesnis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais nei 1m intervalais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai.

PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

4.1.5 Kabelių kanalai

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių kanalų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Kabelių skaičius turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų.

Atstumas tarp atramų negali viršyti 3m.

Sumontavus, kabelių kanaluose turi likti 30% laisvos erdvės galimiems perklojimams.

4.1.6 Kabeliai

Dušų patalpose paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5cm nuo sienos paviršiaus.

Šiose patalpose kabeliai turi būti su nelaidžia vandeniui izoliacija, be metalinių apvalkų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	11	21	0

Jų negalima tiesti metaliniuose vamzdžiuose, kanaluose ar metalinėse rankovėse.

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu.

Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarindamos lengvai išardoma medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidindamos kabelių atsparumas ugniai po 30cm i šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kitų kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200mm.

Kabeliai klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai turi būti sulenkti ne mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų.

Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai.

Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdangas, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2m aukštyje nuo užbaigtų perdangų arba žemės paviršiaus.

Apsauga turi būti atliekama naudojant lanksčius mažiausiai 20mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro.

Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai.

Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip konstrukcijos už jų.

4.1.7 Kabelių/laidų prijungimas

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti.

Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaviduriais užspaudžiamais antgaliais.

Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10\text{mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16\text{mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

4.1.8 Laidai

Laidai turi būti montuojami paslėptai, elektros instaliaciniuose vamzdžiuose.

Laidai turi būti naudojami pagal paskirti ir tik toje aplinkoje, kuri nurodyta laidų standartuose ir techninėse sąlygos.

Klojant laidus vamzdžiuose, turi būti numatyta laidų pakeitimo galimybė.

Laidų perėjimas per vidaus sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

4.1.9 Jungikliai, kištukiniai lizdai

Prietaisai nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centro turi būti sumontuoti tokiais atstumais, kokie yra nurodyti brėžiniuose.

Paviršinio montavimo rozetės, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų.

Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	12	21	0

Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulksės ir drėgmė.

Erdvė apie paslėpto montažo rozetę, jungiklį, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

Kompiuterinės ir elektros įrangos rozetės turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifazėse rozetėse turi būti patikrinta.

4.1.10 Nenaudojamos angos

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu.

Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis.

Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

4.2 Saugos reikalavimai montavimo darbams

Verstis energetikos įrenginių įrengimu ir (ar) eksploatavimu – veikla, nurodyta Lietuvos Respublikos energetikos įstatymo 22 straipsnio 1 dalyje, leidžiama tik atestatų turintiems ūkio subjektams.

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

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

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas.

Keturlaidžiuose tinkluose turi būti naudojami keturgysliai kabeliai. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose. Keturlaidžiuose kintamos srovės tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose leidžiama naudoti iki 1 kV įtampos jėgos kabelius su aliumininiu apvalkalu, naudojant jį kaip nulinį laidą (ketvirtą gyslą), išskyrus įrenginius, esančius sprogioje patalpoje ir įrenginius kuriuose nulinio laido srovė normaliomis eksploatavimo sąlygomis sudaro daugiau kaip 75% fazinio laido ilgalaikės leistinos srovės.

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kiek ir pats kabelis.

4.2.1 Saugos priemonės montuojant

Kai nedarbama, 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.

5. Įžeminimas, įnulinimas.

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia panaudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo virš įtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrengimų dalis:

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų, ir pan. Korpusus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	13	21	0

- elektros aparatų pavaras;
- antrines matavimo transformatorių apvijas;
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50V, ar nuolatinės srovės aukštesnės kaip 75V, įtampos įrenginiuose (zonose, kuriose galimi sprogimai-neatsižvelgiant į įtampą);

- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios kontrolinių kabelių apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulinu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;

- kintamos srovės iki 50V ir nuolatinės srovės iki 75V įtampos kontrolinių ir galios kabelių bei laidų metalinius apvalkalus ir šarvus, kartu su kabeliais ir laidais, kurie turi būti įžeminti arba įnulinami, paklotus ant bendrų metalinių konstrukcijų, bendruose metaliniuose vamzdžiuose, loviuose, ant lentynų ir pan.;

- metalinius kilnojamų elektros imtuvų korpusus;

- elektros įrenginius sumontuotus ant staklų, mašinų, mechanizmų judamųjų dalių.

Patalpose kur naudojami įžeminti arba įnulininti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos arba įnulinintos ir visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, gamybinių įrengimų korpusai. Sustiprinti šių įrenginių natūralių sujungimų nereikalaujama.

Nulinio laidininko, jungiančio transformatoriaus neutralią su skirstyklomis, laidumas turi būti ne mažesnis kaip 50% fazinio laidininko laidumo.

Nulinio laidininku, jungiančiu transformatoriaus neutralią su skirstyklos skydu, neleidžiama įžeminti skirstyklos skydo.

Vartotojų įžeminimo įrenginių varža turi būti ne didesnė kaip 10 omų.

Įrenginiams įnulininti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

Laidininkai naudojami apsauginiam nuliniam laidui pakartotinai įžeminti, turi būti parinkti ne mažesni kaip 25A dydžio ilgalaikiai srovei.

Įžeminimui įnulinimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai.

Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogųjų medžiagų vamzdynus;

- apsauginiai grežinių vamzdynai;

- reikiamą sąlytį su turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;

- metalinės hidrotechninių statinių ir įrenginių konstrukcijos;

- ne mažiau kaip dviejų grunte paklotų kabelių švininiai apvalkalai (aliumininiai kabelių apvalkalai negali būti natūraliaisiais įžemintuvais).

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai-nedažyti.

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo ir apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką-4mm² variui ir 6mm²-aliuminiui.

Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai: penktasis-trifazėje sistemoje, trečiasis-vienfazėje sistemoje-izoliuoti laidai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti).

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Neizoliuotus aliuminius įžeminimo ir apsauginius laidininkus kloti žemėje neleidžiama.

Cinkuota plieno juosta ir cinkuoto plieno kamuotis naudojami kaip horizontalus ir vertikalus įžemintuvai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	14	21	0

5.1 Įžeminimo įrenginys

Įžeminimui turi būti naudojami cinkuoti plieniniai elektrodai, Įžeminimo elektrodo diametras 20 mm, ilgis 1500 mm. Įžeminimo elektrodai turi būti atsparūs smūgiams ir tempimo jėgoms, kalant juos vibrokaltu. Įžeminimo elektrodų abu galai turi turėti apie 30cm sriegius tam, kad juos būtų galima sujungti vieną su kitu movų pagalba. Elektrodai jungiami vienas su kitu ir kalami į žemę tol kol pasiekama reikiama įžeminimo varža.

Mova turi saugoti įžeminimo elektrodų sujungimo vietas nuo korozijos.

Įžeminimo elektrodų įkalimo galvutė turi būti pagaminta iš grūdinto plieno, atlaikyti smūgines ir tempimo jėgas, kalant įžeminimo elektrodus vibrokaltu. Įkalimo galvutės matmenys turi būti tokie, kad kalimo metu nebūtų pažeidžiami įžeminimo elektrodai, o visos smūginės ir tempimo jėgos tektų įkalimo galvutei.

Kad lengviau įžeminimo elektrodus įkalti į gruntą, naudojamas plieninis antgalis, pagamintas iš grūdinto plieno.

Išorinis įžeminimo kontūras klojamas cinkuoto plieno juosta 30x4, sutvirtinant jį cinkuoto plieno elektrodais.

6. Priešgaisrinė sauga

Bendrieji nurodymai įrenginių naudojimui: sprogo, gaisro ir darbų saugai užtikrinti, potencialiai pavojingų įrenginių naudojimui, apskaitos, matavimo ir apsaugos prietaisų patikrai ir bandymams.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tesemi laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybinio skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybinio skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

Gaisrui pavojingose patalpose kabelių atsišakojimo dėžučių IP44.

Elektros instaliacijos perėjimo iš nesprogios patalpos į sprogią vietose naudojami skiriamieji sandarikliai specialiose dėžutėse. Sandarikliai įrengiami iš sprogios patalpos pusės. Šie sandarikliai turi būti patikrinti suspaustu oru 3min. laikotarpyje.

Elektros įrenginių apsauginis įžeminimas ir įnulinimas, kaip priešgaisrinės darbų saugos reikalavimai aprašyti ankstesniuose skyriuose.

7. Žemės darbų techninės specifikacijos

V skyrius nustato žemės darbų vykdymo reikalavimus:

Reglamento V skyrius privalomas statant naujus, taip pat rekonstruojant, kapitališkai remontuojant ar griauinant statinius, kai statybvietei (žemės darbų vykdymo vietai) yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos [3.5];

žemės darbai teritorijose, kurioms yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, atliekami vadovaujantis reikalavimais (žemės naudojimo apribojimais), nustatytais Lietuvos Respublikos žemės įstatyme [3.5], Lietuvos Respublikos kelių įstatyme [3.6], Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodekse [3.8], Lietuvos Respublikos melioracijos įstatyme [3.12]; Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarime Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ [3.20] ir kituose teisės aktuose, taip pat Reglamento V skyriaus reikalavimais;

žemės darbai teritorijoje, kuriai yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, atliekami (išskyrus Reglamento V skyriaus 4 skirsnyje išvardytus darbus) tik:

gavus statybą leidžiantį dokumentą [3.27];

gavus žemės savininko, naudotojo, valdytojo raštišką pritarimą (kai reikalinga) (žr. Reglamento V skyriaus 2 skirsnį ir [3.27]);

turint su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, melioracijos statinių, susisiektų komunikacijų ir žemės savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą – kai nereikalingas statinio projektas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	15	21	0

atskiras statybą leidžiantis dokumentas žemės darbams vykdyti neišduodamas.

Kai statybvietai (žemės darbų vykdymo vietai) yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, statinio statybos vadovas be pareigų, nurodytų Reglamento IV skyriuje privalo:

pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai yra gautas statybą leidžiantis dokumentas [3.27], statinio projektas arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintas žemės darbų vykdymo aprašas (kuriame turi būti aprašytas žemės darbų tikslas, vieta, apimtis, pradžia, pabaiga; darbams naudojami mechanizmai; darbų vadovo vardas, pavardė; darbus atliekančios įmonės rekvizitai; teritorijos aptvėrimo, eismo apribojimo, grunto, medžiagų sandėliavimo sprendiniai; žemės darbų vykdymo tvarka; dangų sutvarkymo, želdinių atkūrimo sprendiniai) ir schema (kai nereikalingas statinio projektas [3.26]), Statybos darbų žurnalas (kai jis privalomas pagal Reglamento IV skyrių) ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais) (Reglamento IV skyrius);

iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje [3.44], informuoti teritorinės policijos įstaigas;

žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos ir nesuderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

žemės darbus geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam viešosios geležinkelio infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko (naudotojo, valdytojo) ir (ar) geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovui, kuris prireikus privalo iškviesti kitus kompetentingus savo darbuotojus;

jei statinio (geležinkelio kelio ir jo įrenginių, kelio (gatvės), inžinerinių tinklų ir kitų objektų) apsaugos zonoje yra archeologinio paveldo ar kitų kultūros paveldo objektų, žemės darbus vykdyti vadovaujantis nustatytais specialiaisiais paveldosaugos reikalavimais [3.1];

prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į Statybos darbų žurnalą) (Reglamento IV skyrius).

Neleidžiama kasti žemės kasimo mašinomis arčiau kaip per metrą nuo kabelių, taip pat naudoti pneumatinių plaktukų, dalbų, kaplių gruntui virš kabelių smulkinti giliau kaip 0,3 m. Naudoti smūginius ir vibracinius įgilinimo mechanizmus leidžiama ne arčiau kaip 5 m nuo kabelių.

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. [3-74](#)), reikalavimų.

Asmenys, ketinantys atlikti Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymo 41 straipsnio 1 dalyje nurodytus darbus viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonoje, kuriems reikalingas išankstinis elektroninių ryšių infrastruktūros savininko sutikimas, privalo ne vėliau kaip prieš tris darbo dienas iki darbų pradžios pranešti elektroninių ryšių infrastruktūros savininkui apie tokių darbų vykdymo vietą bei laiką ir gauti elektroninių ryšių infrastruktūros savininko sutikimą tokiems darbams atlikti.

Asmenims, atliekantiems darbus, nurodytus Taisyklių 292 punkte, požeminės elektroninių ryšių infrastruktūros paklojimo vietą patikslina elektroninių ryšių infrastruktūros savininkas, kaip tai nurodyta Taisyklių 290 punkte. Kitiems asmenims tikslinti požeminių viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros vietą draudžiama.

Asmuo, ketinantis kasti tranšėjas ir duobes viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros paklojimo vietose, privalo imtis priemonių šiai viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūrai apsaugoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	16	21	0

Jeigu būtina įrengti kelius virš požeminių viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros trasų, asmuo, ketinantis atlikti statybos darbus, suderinęs su elektroninių ryšių infrastruktūros savininku, privalo įrengti statinio projektuose numatytas požeminių viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos užtikrinimo priemones.

Vežant krovinius pro orinių ryšių linijų laidus, būtina laidus laikinai pakelti į tokį aukštį, kad tarpas tarp jų ir aukščiausio krovinio (mechanizmo) taško būtų ne mažesnis kaip 200 mm. Laidai pakeliami pastatant aukštesnius stulpus arba laikinas konstrukcijas, leidžiančias laidus pakelti į atitinkamą aukštį, kol bus pervežtas kroviny. Šiuos darbus, priklausomai nuo tarpusavio susitarimo, atlieka orinės ryšių linijos savininkas arba elektroninių ryšių infrastruktūros savininkas.

Asmenys, atliekantys darbus, po žeme aptikę viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūrą arba signalinę juostą, nepažymėtą šių darbų projektuose, turi iš karto nutraukti darbus, imtis priemonių viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros saugumui užtikrinti ir apie tai pranešti Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybai (toliau – Tarnyba).

Jeigu iškeliamas ryšių kabelis, esantis vandens telkinyje, jis turi būti saugiai nuleistas atgal į vandenį. Apie ryšių kabelio, nutiesto vidaus vandenų keliuose, pakėlimą, nurodant jo pakėlimo vietą ir laiką, turi būti nedelsiant pranešta vidaus vandenų kelių valdytojui ir Tarnybai, o apie ryšių kabelio, nutiesto jūros rajone, pakėlimą turi būti nedelsiant pranešta Lietuvos saugios laivybos administracijai bei Tarnybai. Pranešant turi būti nurodytos ryšių kabelio pakėlimo vietos koordinatės ir laikas, kada ryšių kabelis buvo pakeltas.

Elektroninių ryšių infrastruktūros savininkui viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonose, suderinus su žemės valdytojais (naudotojais), kelių savininkais (valdytojais), leidžiama:

rengti įvažiavimus, tiesti kelius bei įrengti kitus įrenginius, reikalingus viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūrai eksploatuoti, nustatant servitutus Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymo 40 straipsnio ir Lietuvos Respublikos civilinio kodekso (Žin., 2000, Nr. [74-2262](#)) nustatyta tvarka ir sąlygomis;

kasti duobes, tranšėjas ir iškasas, reikalingas viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūrai remontuoti;

persodinti medžius, genėti medžių šakas ir iškirsti išaugusius jaunuolynus bei krūmus, kad būtų palaikomas nustatytas proskynų plotis;

likviduoti avarijas ir atlikti eksploatacinę viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros priežiūrą.

Taisyklių 299.1 ir 299.2 punktuose nurodyti darbai kelio apsaugos zonoje bei geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonose atliekami raštu suderinus su kelių savininkais (valdytojais), viešosios geležinkelio infrastruktūros valdytoju ar savininku, o geležinkelio želdinių apsaugos zonoje – su geležinkelio želdinius prižiūrinčia įmone.

Pagrindiniai reikalavimai statybos (montavimo) darbams: paruošiamiesiems, žemės kasimo, pagrindų paruošimo, elektros tinklų tiesimo, elektrotechnikos įrenginių montavimo, išbandymo, apsaugos nuo mechaninių pažeidimų, antikorozinio padengimo, izoliavimo, kitiems darbams, jų kokybės kontrolei (taip pat leistini nuokrypiai, jų įvertinimo metodai ir rodikliai).

7.1 Bendrieji reikalavimai

Rangovas gauna leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	17	21	0

5. Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.06.01:2016. „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“)

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

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

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

7.2 Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaigą ašis, šulinių vieta;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m. (0.35 m. pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
4. Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

1. Miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu. neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;
4. Tranšėjų kasimas vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - molyje iki 1,5 m gylio.
5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 -1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelius betranšėjiniu būdu - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
 - kasant tranšėjinais ekskavatoriais +10 cm.

7.3 Kabelių klojimas žemėje

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje -1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis -1,0 m;
- melioruotose žemėse - 0,8 m;

Iki 1 kV įtampos kabelius galima kloti ir 0,35-0,7 m gylyje tose vietose, kur yra požeminiai vamzdynai, nepakankamas grunto storis ir pan., nurodant tas vietas projekte, kabeliai turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose.

Horizontalus atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių turi būti ne mažesnis kaip:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	18	21	0

- tarp 6-10 kV ir žemesnės įtampos kabelių, taip pat tarp jų ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai -0,5m. (suderinus su eksploatuojančiomis organizacijomis ir įvertinus vietos sąlygas atstumą leidžiama sumažinti iki 0,1 m jeigu kabeliai apsaugoti nuo galimų pažeidimų t.y. pakloti vamzdžiuose, įrengtos nedegios pertvaros ir pan.)

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje - smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m. atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500m.

Kabelis žemėje turi būti klojamas ne mažesniu kaip 0,6 m atstumu nuo statinių pamatų. Kabelių neleidžiama kloti žemėje po pastatų ir kitų statinių pamatais.

Per statinių pamatus kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, kanaluose ir pan.

Įrengiant kabelines linijas želdiniuose, atstumas nuo kabelių iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2m. Suderinus su organizacija, kuriai priklauso želdiniai, leidžiama šį atstumą sumažinti, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose, nepažeidžiant šaknų sistemos. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75 m.

Mažiausi leistinieji horizontalūs atstumai nuo ≥ 1 kV įtampos požeminių kabelinių linijų iki jų atžvilgiu lygiagrečiai esančių inžinerinių tinklų:

≤ 1 m nuo vandentiekio, kanalizacijos ir kitų vamzdynų bei drenažo linijų (užstatytose teritorijose leidžiama sumažinti iki 0,5 m be specialios kabelių apsaugos ir iki 0,25 m, klojant kabelius vamzdžiuose);

≤ 1 m nuo dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 16 bar;

≤ 5 m nuo dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis didesnis kaip 16 bar;

$\leq 0,5$ m nuo dujotiekių polietileninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 10 bar užstatytose teritorijose;

≤ 1 m nuo dujotiekių polietileninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 10 bar neužstatytose teritorijose;

≤ 2 m nuo šilumotiekių (arba šilumotiekis visame priartėjimo prie KL ruože turi turėti tokią šiluminę izoliaciją, kad bet kuriuo metų laiku, papildomai neįšildytų kabelių daugiau kaip $+10$ °C);

≤ 1 m nuo ≥ 1 kV OL atramos (kabelius klojant izoliuojamuosiuose vamzdžiuose $\leq 0,5$ m).

Mažiausi leistinieji atstumai nuo ≥ 1 kV įtampos požeminių kabelinių linijų iki sankirtose su jomis esančių inžinerinių tinklų:

$\leq 0,5$ m nuo kitų žemėje paklotų kabelių (ankštomis sąlygomis atstumą galima sumažinti iki 0,15 m, jeigu kabeliai visame sankirtos ruože ir dar 1 m atstumu į abi puses nuo jo yra atskirti betoninėmis arba tokio paties atsparumo kitokių medžiagų plokštėmis ir vamzdžiais); Šiuo atveju ryšių kabeliai turi būti pakloti virš galios kabelių;

$\leq 0,5$ m nuo kertamų vamzdynų, įskaitant tarp jų naftotiekius ir dujotiekius (ankštomis sąlygomis atstumą galima sumažinti iki 0,25 m, jeigu kabelis sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu į abi puses nuo jo yra klojamas vamzdžiuose);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	19	21	0

≤1 m nuo kertamų vamzdinių, įskaitant tarp jų naftotiekus ir dujotiekus, jeigu kertančioji kabelinė linija yra užpildyta alyva (ankštomis sąlygomis atstumą galima sumažinti iki 0,25 m, jeigu kabelis sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu į abi puses nuo jo yra klojamas vamzdžiuose arba uždengtuose gelžbetoniniuose loviuose);

≤0,5 m nuo kertamų šilumotiekų (ankštomis sąlygomis atstumą galima sumažinti iki 0,25 m, jeigu sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu nuo kraštinių kabelių į kiekvieną pusę šilumotiekis privalo turėti tokią šilumos izoliaciją, kad žemė bet kuriuo metų laiku neišiltų daugiau kaip +25 °C); Tais atvejais kai nurodytų sąlygų įvykdyti neįmanoma, kabelius leidžiama kloti 0,5 m gylyje vietoj 0,7 m, naudoti didesnio skerspjūvio kabelio intarpą arba kloti kabelius vamzdžiuose po šilumotiekiu ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu; Pastaruoju atveju vamzdžiai turi būti pakloti taip, kad kabelius būtų galima pakeisti nekasant žemės);

≤1 m nuo kertamų šilumotiekų jeigu kertančioji kabelinė linija užpildyta alyva (ankštomis sąlygomis atstumą galima sumažinti iki 0,5 m, jeigu sankirtos ruože ir dar po 3 m atstumu į abi puses nuo kraštinių kabelių šilumotiekio šilumos izoliacija turi būti tokia, kad žemė bet kuriuo metų laiku neišiltų daugiau kaip +20 °C);

Kabelinėms linijoms kertant kelius, kabeliai visoje kelio zonoje turi būti klojami tuneliuose, blokuose arba vamzdžiuose – ne mažesniame kaip 1 m gylyje nuo kelio dangos ir ne mažesniame kaip 0,5 m gylyje nuo vandens vedamojo griovio dugno. Jei kelio zona neapibrėžta, kabeliai nurodytu būdu klojami tik sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu į abi puses nuo kelio juostos.

7.4 Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje - smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

- žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis !". Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Sankirtoje su gatvėmis, aikštėmis ir keliais vietose iki 35 kV įtampos kabeliai turi būti klojami ne mažesniame kaip 1 m gylyje.

8. Montažinės medžiagos

PVC vamzdis – juodos spalvos. Techniniai parametrai ir reikalavimai: diametras 25– 50 mm PVC vamzdžiams, diametras 50 – 110 mm; **HDPE (sustiprinto polietileno)** vamzdžiams, diametras 16 - 32 mm nedegiems (ugniai atspariems) PVC vamzdžiams; išorinė sienelė gofruota arba lygi, vidinė – lygi; eksploatacijos temperatūra -30 iki 60 °C; atsparūs agresyviai aplinkai; savaime gęsta – nepalaiko degimo proceso PVC ir HDPE vamzdžiai.

Gofruotas vamzdis.

Pilkos spalvos polipropilenas. Slidžiu vidumi, kuris palengvina laidų pravėrimą, apsaugo laidų izoliaciją nuo pažeidimų. Užsiliepsnojęs, savaime gęsta – nepalaiko degimo proceso ir išskiria mažai nuodingų dujų ir dūmų. Tinkamas naudoti hermetinėms sistemoms ir užtikrina IP44 apsaugos klasę. Padidinto atsparumo mechaniniam poveikiui – 3 klasė, daugiau nei 750N (į 5cm prie +20°C). Montavimo temperatūra -5 iki +90°C.

Išorinis diametras: 16, 20, 25, 32 mm;

Vidinis diametras: 10,7; 14,1; 18,2; 24,2 mm;

Galima komplektacija su įverta viela, laidų pratempimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-TS	20	21	0

Standus lygus vamzdis.

Pilkos spalvos RAL 7035 PVC. Tinka hermetinėms sistemoms ir užtikrina IP65 apsaugos klasę. Galima pateikti vamzdžius su praplatėjimu gale tiesiam jungimui. Vamzdžius 16 – 20 – 25 – 32 galima sulenkti iki 90° kampu su spyruoklinėmis MOPI jungtimis. Atsparumas mechaniniam poveikiui – 2 klasė, daugiau nei 350N (į 5cm prie +20°C). Montavimo temperatūra -5 iki +60°C. Pagamintas pagal EN50086.1 ir EN50086.2.1 normas. Atitinka OVE Austrijos kokybės standartą.

Išorinis diametras: 16, 20, 25, 32 mm;

Vidinis diametras: 13; 17,1; 21,7; 28,2 mm;

Dėžutės hermetinės virštinkinės G-IIa kategorijos. Medžiaga – savaime gęstantis – nepalaikantis degimo kietas termoplastikas. Padidinto atsparumo mechaniniam poveikiui – 6J. Dviguba izoliacija pagal EN 60439-1 standartą. Dėžučių dugne yra išlietos termoplastinės kontaktų juostos ar montažinės skardos elektros prietaisų tvirtinimui prie dugno. Hermetiškumo klasė – IP66.

Projekto dalies vadovas
Atestato Nr. 18405

R. Mincevičius



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	21	0
FIX-24-01-SPP-E-TS			

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ORIENTACINIS ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	Paskirstymo skydelis TAS-1, 24 modulių, IP30, paviršinis	2.1	vnt.	1	
	Spintoje komplektuojama:				
1.1	Linijinis automatinis jungiklis 400V, 25A, 50Hz	2.2	vnt.	1	
1.2	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 20A, 50Hz	2.2	vnt.	1	
1.3	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 6A, 50Hz	2.2	vnt.	2	
1.4	Automatinis srovės nuotėkio jungiklis 1F/16/C/30mA	2.3	vnt.	3	
1.5	Foto relė 230 V, 1 kanalo, 16 A., 1 – 100 Lx.	2.4	vnt.	1	
1.6	Skaitmeninis laikmatis, 230 V, 1 kanalo, 16 A	2.5	vnt.	1	
1.7	Trijų padėčių perjungiklis, 230 V, 10 A	2.6	vnt.	1	
1.8	Modulinis kontaktorius 230 V, 25 A, 4xNA	2.7	vnt.	1	
2	Jėgos skydas TAS-2, 8 modulių				Esamas
	Skydelyje komplektuojama:				
2.1	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 20A, 50Hz	2.2	vnt.	1	
2.2	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 10A, 50Hz	2.2	vnt.	1	
2.3	Automatinis srovės nuotėkio jungiklis 1F/16/C/30mA	2.3	vnt.	2	
2.4	Modulinis kontaktorius 230 V, 20 A, 2xNA	2.7	vnt.	1	
3	Jėgos spinta JAS-1				Esama
	Spintoje komplektuojama:				
3.1	Linijinis automatinis jungiklis 400V, 25A, 50Hz	2.2	vnt.	1	
4	LED prožektorius 230 V, 155 W, IP65	3	vnt.	9	
5	LED prožektorius 230 V, 30 W, IP65	3	vnt.	1	

0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.	Projektuotojas: FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas		
24904	PV	V. Čekauskaitė	Dokumento pavadinimas: Sąnaudų ir medžiagų kiekių žiniaraštis		Laida
18405	PV	R. Mincevičius			0
Kalbos trump.LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas: Marijampolės „Žiburėlio“ mokykla – daugiafunkcis centras		Dokumento žymuo: FIX-24-01-SPP-E-SZ		Lapas 1
					Lapų 3

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6	LED prožektorius 230 V, 20 W, IP65	3	vnt.	7	
7	Jėgos varinis kabelis, skerspj.: 5x4 mm ² , Eca kat.	2.8	m	10	
8	Jėgos varinis kabelis, skerspj.: 3x4 mm ² , Eca kat.	2.8	m	54	
9	Instal. varinis kabelis, skerspj.: 3x1,5mm ² , Eca kat.	2.8	m	468	
10	Instal. varinis kabelis, skerspj.: 3x1 mm ² , Eca kat.	2.8	m	15	
11	Instal. varinis kabelis, skerspj.: 2x1 mm ² , Eca kat.	2.8	m	54	
12	Komutacinė dėžutė, paviršinė IP66	8	vnt.	25	
13	PVC vamzdis Ø 16 mm	8	m	87	
14	PVC vamzdis Ø 20 mm	8	m	142	
15	PVC vamzdis Ø 25 mm	8	m	120	
16	PVC vamzdis Ø 32 mm	8	m	10	
17	PVC vamzdis Ø 50 mm	8	m	10	
18	Smulkios montažinės medžiagos		kompl.	1	
LAUKO TINKLAI					
19	Parkinis šviestuvai su LED šviesos šaltiniu 1x49 W, 230 V, IP66.	3	vnt.	5	
20	Atrama cinkuoto plieno, skirta montuoti šviestuvams, H-4,5 m, su skirstomąja dėžute, laikikliu ir sandarikliu	3	vnt.	5	
21	Pamatas VGAP-1, stulpui 1 – 5 m.	3	vnt.	5	
22	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 10A, 50Hz	2.2	vnt.	5	
23	Jėgos aliuminis kabelis, skerspj.: 5x16 mm ²	2.8	m	173	
24	Instal. varinis kabelis, skerspj.: 3x1,5mm ² , Eca kat.	2.8	m	20	
25	HDPE vamzdis Ø 50 mm	8	m	163	
26	Įžeminimo strypas L – 1,5 m, su sujungimo movomis	5.1	vnt.	4	
27	Cinkuoto plieno įžeminimo juosta 30x4 mm	5.1	m	2	
28	Smėlis		m ³	7,2	
29	Signalinė juosta "KABELIS"	2.9	m	98	
30					
31					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-SZ	2	3	0

DARBŲ KIEKIŲ ORIENTACINIS ŽINIARAŠTIS VIDAUS TINKLAMS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	Elektros skydų komplektavimas, surinkimas ir montavimas		kompl.	2	
2	Šviestuvų montavimas		vnt.	17	
3	Automatinio jungiklio montavimas esamoje spintoje		vnt.	1	
4	Foto daviklio montavimas		vnt.	1	
5	Komutacinių paviršinių dėžučių montavimas		vnt.	25	
6	PVC vamzdžių montavimas		m	369	
7	Kabelių montavimas PVC vamzdyje		m	550	
8	Kabelių paskirstymas ir prijungimas įrenginių viduje		m	51	
9	0,4 kV kabelinės linijos varžos matavimas		kompl.	1	

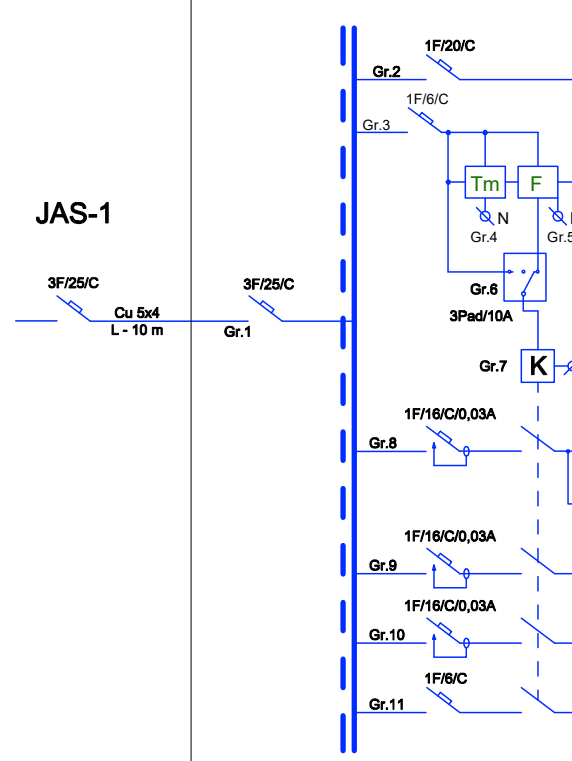
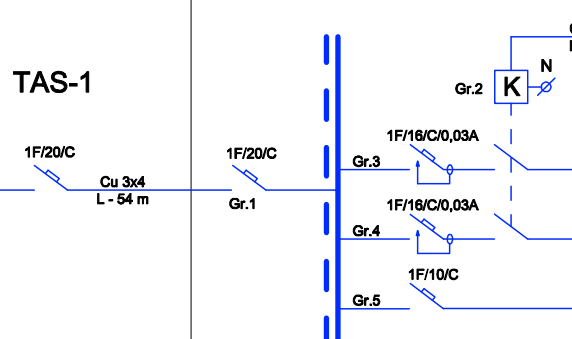
DARBŲ KIEKIŲ ORIENTACINIS ŽINIARAŠTIS LAUKO TINKLAMS

1	Tranšėjos kabeliams kasimas mechanizuotu būdu		m	43	
2	Tranšėjos kabeliams kasimas rankiniu būdu		m	25	
3	Tranšėjos kabeliams užpylimas mechanizuotu		m	43	
4	Tranšėjos kabeliams užpylimas rankiniu būdu		m	25	
5	PVC vamzdžių klojimas tranšėjoje, pakloto įrengimas		m	100	
6	Signalinės juostos klojimas tranšėjoje virš kabelio		m	80	
7	Pamato šviestuvui montavimas		vnt.	5	
8	Atramos šviestuvui montavimas į pamatą		vnt.	5	
9	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	5	
10	Kabelių prijungimas prie šviestuvo		vnt.	5	
11	Vamzdžių montavimas pastato viduje		m	63	
12	Kabelio tiesimas PVC vamzdyje		m	163	
13	Sausas kabelio galų apdirbimas		vnt.	10	
14	Kabelių paskirstymas ir prijungimas įrenginių viduje		m	30	
15	Įžemintuvo montavimo darbai		kompl.	1	
16	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių montavimo darbai		vnt.	1	
17	Įžemintuvo prijungimas prie atramos		vnt.	1	
18	0,4 kV kabelinės linijos varžos matavimas		kompl.	1	
19	Įžeminimo kontūro varžos matavimo darbai		kompl.	1	
20	Išpildomosios nuotraukos atlikimo darbai		kompl.	1	

Projekto dalies vadovas
Atestato Nr. 18405

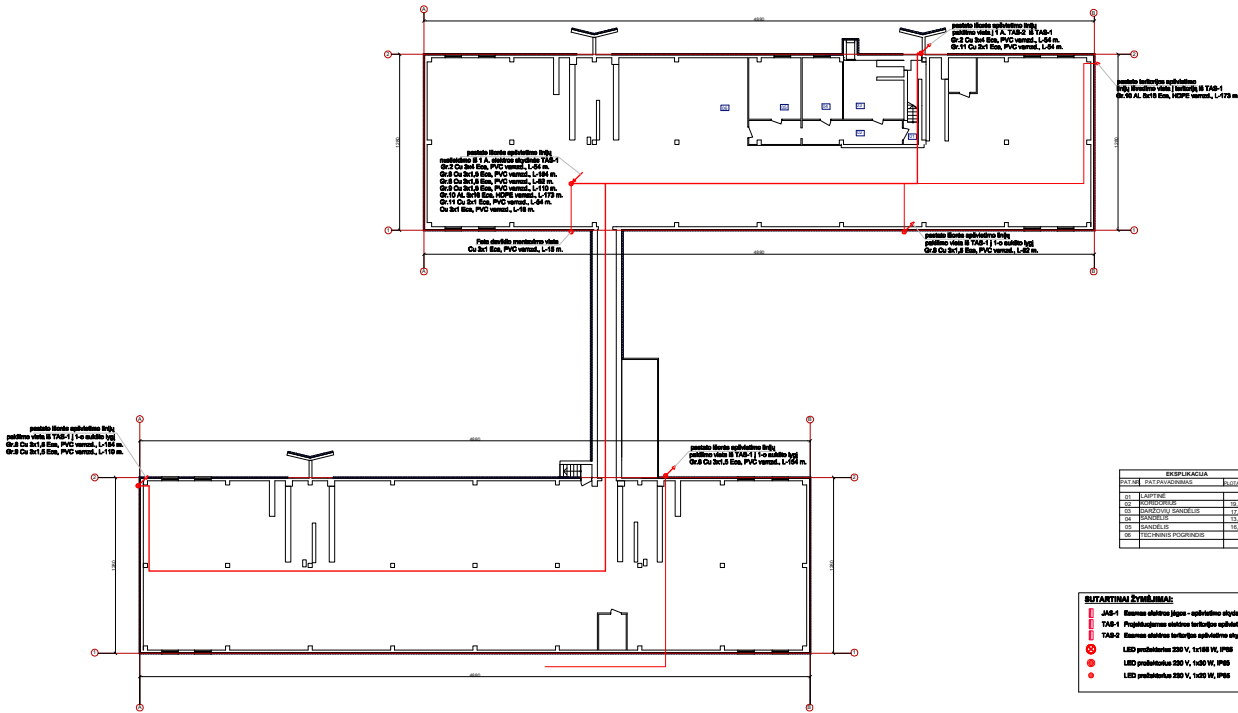
Romualdas Mincevičius

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
FIX-24-01-SPP-E-SZ	3	3	0

	Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų skaičius, pakojimo būdas	Skačiuojamas ilgis, m	Instaliuota galia, kW	Skačiuojama srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta	
JAS-1	TAS-1 Pinst.= 2,0 kW; Psk.= 2,0 kW; Isk.= 3,4 A.							
								
		Gr.2	1F/20/C	Cu 3x4 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	54	1,2	6,07	Teritorijos apšvietimo skydelio TAS-2 maitinimo linija
		Gr.3	1F/6/C					
		Gr.4		Cu 3x1 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	15			Fotodaviklio valdymo linija
		Gr.5						
		Gr.6						
		Gr.7						
		Gr.8	1F/16/C/0,03A	Cu 3x1,5 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	154	0,1	0,5	Korpuso "A" įėjimų į pastatą apšvietimo linija
		Gr.9	1F/16/C/0,03A	Cu 3x1,5 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	52	0,02	0,1	Korpuso "B" įėjimo į pastatą apšvietimo linija
TAS-1	TAS-2 Pinst.= 1,2 kW; Psk.= 1,2 kW; Isk.= 6,07 A.							
								
		Gr.2		Cu 2x1 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje				Valdymo linija iš skydelio TAS-1
		Gr.3	1F/16/C/0,03A	Cu 3x1,5 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	62	0,1	0,5	Korpuso "B" įėjimų į pastatą apšvietimo linija
		Gr.4	1F/16/C/0,03A	Cu 3x1,5 Eca izoliacija, atvirai PVC vamzdyje	90	1,1	3,0	Korpuso "B" teritorijos apšvietimo linija
		Gr.5	1F/10/C					Rezervas

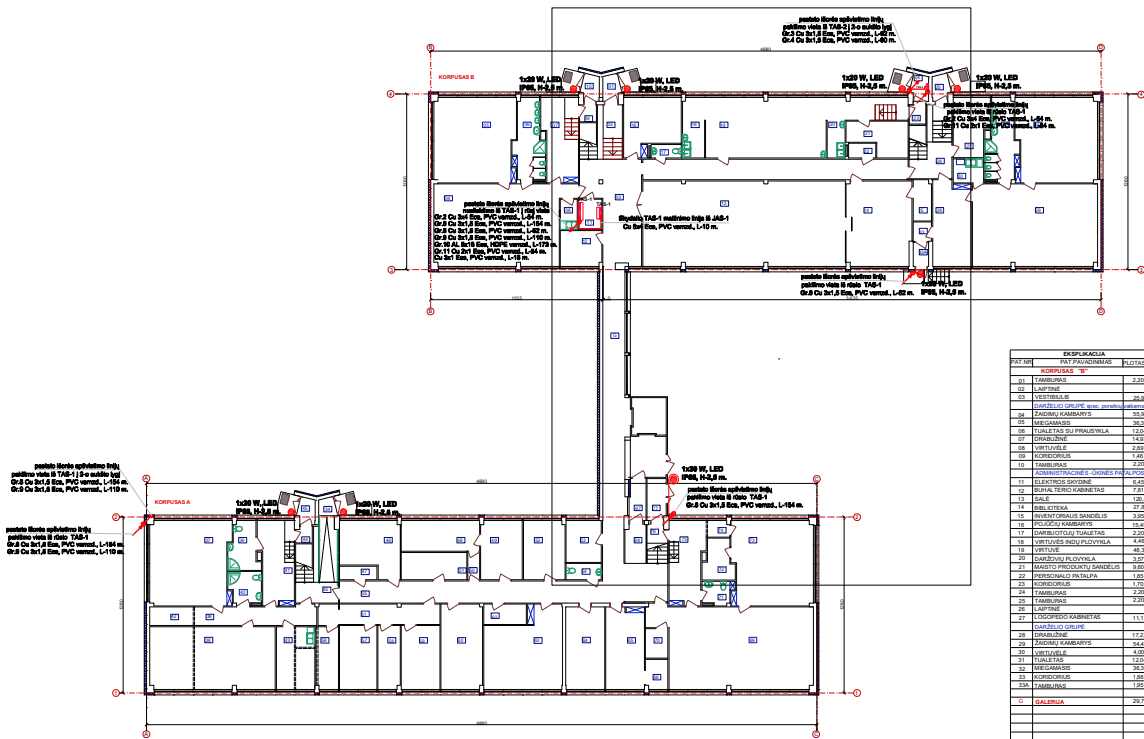
0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv.dok. Nr.	Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:			
	FIXMAN LT, UAB info@fixman.lt		Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas			
24904	PV	V.Čekauskaitė		Brėžinio pavadinimas:	Laida	
18405	PDV	R. Mincevičius		EL. SKYDELIŲ TAS-1 IR TAS-2 EL. TINKLŲ SKAIČIUOJAMOSIOS SCHEMAS	0	
Kalbos trump. LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas:			Brėžinio žymuo:	Lapas	
	Marijampolės "Žiburėlio" mokykla - daugiafunkcis centras			FIX-24-01-SPP-E-BR.1	Lapų	
					1 1	

RŪSIO PLANAS M 1 : 100



0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv.dok. Nr.	Projekto autoras	Statybos projekto pavadinimas
24904	FIXMAN LT, UAB	Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičius g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas
14405	PDV	Statybos projekto pavadinimas
Kalbos trump.	Statybos v. (rašyt) Uždavimas	Statybos projekto pavadinimas
LT	Marijampolės "Žiburio" mokykla - daugiabučio centras	RŪSIO PLANAS SU PASTATO IŠORĖS APSVIETIMO TINKLAIS
		Statybos žymos
		FIX-24-01-SPP-E-BR.2
		Lapai
		1 1

PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1 : 100



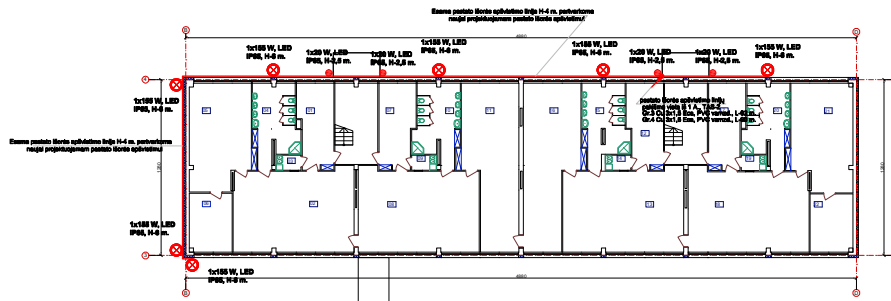
PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1 : 100

EKSPLIKACIJA		PASTATAS	
PAT. NR.	PAT. PAZYMINTIS	PASTATAS	PASTATAS
KORPUSAS "A"		KORPUSAS "B"	
101	KORPUSAS	101	KORPUSAS
102	KORPUSAS	102	KORPUSAS
103	KORPUSAS	103	KORPUSAS
104	KORPUSAS	104	KORPUSAS
105	KORPUSAS	105	KORPUSAS
106	KORPUSAS	106	KORPUSAS
107	KORPUSAS	107	KORPUSAS
108	KORPUSAS	108	KORPUSAS
109	KORPUSAS	109	KORPUSAS
110	KORPUSAS	110	KORPUSAS
111	KORPUSAS	111	KORPUSAS
112	KORPUSAS	112	KORPUSAS
113	KORPUSAS	113	KORPUSAS
114	KORPUSAS	114	KORPUSAS
115	KORPUSAS	115	KORPUSAS
116	KORPUSAS	116	KORPUSAS
117	KORPUSAS	117	KORPUSAS
118	KORPUSAS	118	KORPUSAS
119	KORPUSAS	119	KORPUSAS
120	KORPUSAS	120	KORPUSAS
121	KORPUSAS	121	KORPUSAS
122	KORPUSAS	122	KORPUSAS
123	KORPUSAS	123	KORPUSAS
124	KORPUSAS	124	KORPUSAS
125	KORPUSAS	125	KORPUSAS
126	KORPUSAS	126	KORPUSAS
127	KORPUSAS	127	KORPUSAS
128	KORPUSAS	128	KORPUSAS
129	KORPUSAS	129	KORPUSAS
130	KORPUSAS	130	KORPUSAS
131	KORPUSAS	131	KORPUSAS
132	KORPUSAS	132	KORPUSAS
133	KORPUSAS	133	KORPUSAS
134	KORPUSAS	134	KORPUSAS
135	KORPUSAS	135	KORPUSAS
136	KORPUSAS	136	KORPUSAS
137	KORPUSAS	137	KORPUSAS
138	KORPUSAS	138	KORPUSAS
139	KORPUSAS	139	KORPUSAS
140	KORPUSAS	140	KORPUSAS
141	KORPUSAS	141	KORPUSAS
142	KORPUSAS	142	KORPUSAS
143	KORPUSAS	143	KORPUSAS
144	KORPUSAS	144	KORPUSAS
145	KORPUSAS	145	KORPUSAS
146	KORPUSAS	146	KORPUSAS
147	KORPUSAS	147	KORPUSAS
148	KORPUSAS	148	KORPUSAS
149	KORPUSAS	149	KORPUSAS
150	KORPUSAS	150	KORPUSAS

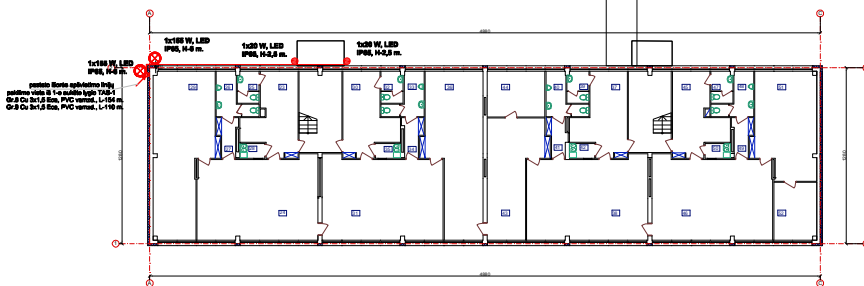
BUTAKTINIAI ŽYMĖJIMAI	
1	JAB-1 Raudona stiklinė žibintų apšvietimo sistema
2	TAB-1 Raudona stiklinė žibintų apšvietimo sistema
3	TAB-2 Raudona stiklinė žibintų apšvietimo sistema
4	LED pakeičiamas 200 W, 1x100 W, IP68
5	LED pakeičiamas 200 W, 1x100 W, IP68
6	LED pakeičiamas 200 W, 1x100 W, IP68

0	2024-09	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Projekto autorius	Statybos projekto parengimas		
	FIXMAN LT, UAB	Kitos paskirties inžinerinių statinių, R. Juknevičiaus g. 82, Marijampolėje, supaprastinto paprastojo remonto, statybos projektas		
24904	PV	V.Čekauskaitis		Laida
14405	PDV	R.Mincevičius		0
Kalbos trump.	Statybos v. (rašytinis) Tinkamas	Statybos žymės	Lapai	Lapai
LT	Marijampolės "Žiburis" mokykla - daugiabutis centras	FIX-24-01-SPP-E-BR.3	1	1

ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1: 100



ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1: 100



EMPRESA			
PAT. TIT.	PAT. FARMACIAS	LOTAS	OTROS
1	AGROFARM	90	0
2	AGROFARM	10	0
3	AGROFARM	15	0
4	AGROFARM	15	0
5	AGROFARM	15	0
6	AGROFARM	15	0
7	AGROFARM	15	0
8	AGROFARM	15	0
9	AGROFARM	15	0
10	AGROFARM	15	0
11	AGROFARM	15	0
12	AGROFARM	15	0
13	AGROFARM	15	0
14	AGROFARM	15	0
15	AGROFARM	15	0
16	AGROFARM	15	0
17	AGROFARM	15	0
18	AGROFARM	15	0
19	AGROFARM	15	0
20	AGROFARM	15	0
21	AGROFARM	15	0
22	AGROFARM	15	0
23	AGROFARM	15	0
24	AGROFARM	15	0
25	AGROFARM	15	0
26	AGROFARM	15	0
27	AGROFARM	15	0
28	AGROFARM	15	0
29	AGROFARM	15	0
30	AGROFARM	15	0
31	AGROFARM	15	0
32	AGROFARM	15	0
33	AGROFARM	15	0
34	AGROFARM	15	0
35	AGROFARM	15	0
36	AGROFARM	15	0
37	AGROFARM	15	0
38	AGROFARM	15	0
39	AGROFARM	15	0
40	AGROFARM	15	0
41	AGROFARM	15	0
42	AGROFARM	15	0
43	AGROFARM	15	0
44	AGROFARM	15	0
45	AGROFARM	15	0
46	AGROFARM	15	0
47	AGROFARM	15	0
48	AGROFARM	15	0
49	AGROFARM	15	0
50	AGROFARM	15	0
51	AGROFARM	15	0
52	AGROFARM	15	0
53	AGROFARM	15	0
54	AGROFARM	15	0
55	AGROFARM	15	0
56	AGROFARM	15	0
57	AGROFARM	15	0
58	AGROFARM	15	0
59	AGROFARM	15	0
60	AGROFARM	15	0
61	AGROFARM	15	0
62	AGROFARM	15	0
63	AGROFARM	15	0
64	AGROFARM	15	0
65	AGROFARM	15	0
66	AGROFARM	15	0
67	AGROFARM	15	0
68	AGROFARM	15	0
69	AGROFARM	15	0
70	AGROFARM	15	0
71	AGROFARM	15	0
72	AGROFARM	15	0
73	AGROFARM	15	0
74	AGROFARM	15	0
75	AGROFARM	15	0
76	AGROFARM	15	0
77	AGROFARM	15	0
78	AGROFARM	15	0
79	AGROFARM	15	0
80	AGROFARM	15	0
81	AGROFARM	15	0
82	AGROFARM	15	0
83	AGROFARM	15	0
84	AGROFARM	15	0
85	AGROFARM	15	0
86	AGROFARM	15	0
87	AGROFARM	15	0
88	AGROFARM	15	0
89	AGROFARM	15	0
90	AGROFARM	15	0
91	AGROFARM	15	0
92	AGROFARM	15	0
93	AGROFARM	15	0
94	AGROFARM	15	0
95	AGROFARM	15	0
96	AGROFARM	15	0
97	AGROFARM	15	0
98	AGROFARM	15	0
99	AGROFARM	15	0
100	AGROFARM	15	0

[illegible]

