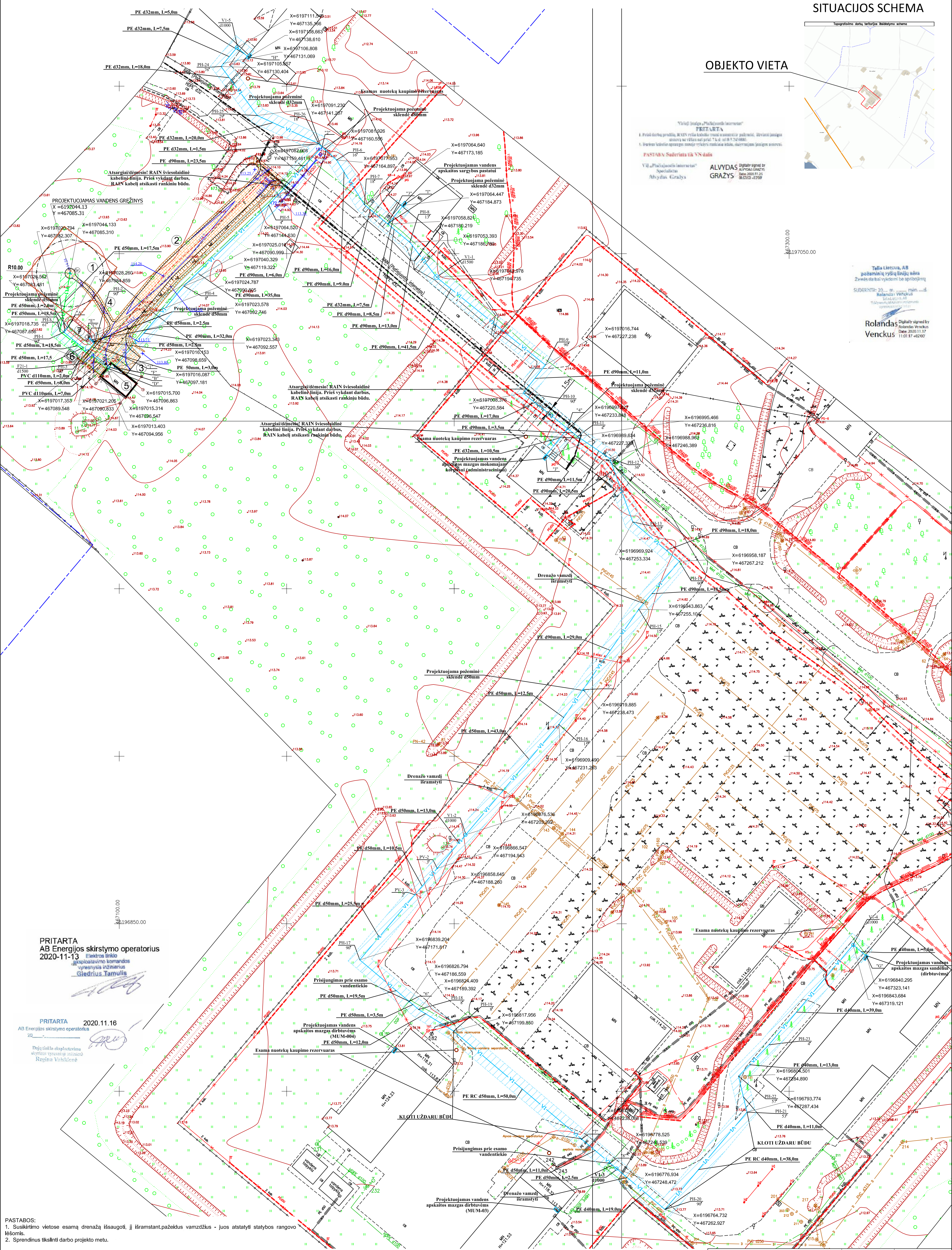


SITUACIJOS SCHEMA

OBJEKTO VIETA



PRITARTA
AB Energijos skirstymo operatorius
2020-11-13
AB Energijos skirstymo operatorius
2020.11.16
Dujų tinklų eksploatavimo skyriaus vyriausiojo inžinieriaus
Regina Valskienė

PASTABOS:
1. Susikirtimo vietose esamą drenažą išsaugoti, jį išramstant, pažeidus vamzdžius - juos atstatyti statybos rangovo lėšomis.
2. Sprendimus tikslinti darbo projekto metu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS
	Remontuojamas pastatas
	Projektuojamas privažiavimo kelias (žvyro dangą)
	Projektuojami šlaitai
	Proj. plastikinė gofruota d400 pralaida
	Projektuojamas vandentekis
	Projektuojamas vandentekis iš gręžinio
	Projektuojamas filtrų plovimo paplavų tinkas
	Geodezinių skylių ribos
	Projektuojama metalinė tinklo tvora

- EKSPLIKACIJA
- PROJEKTUOJAMAS GRĘŽINYS;
 - PROJEKTUOJAMAS KELIAS;
 - PROJEKTUOJAMA APSISUKIMO AIKŠTELĖ;
 - PROJEKTUOJAMAS TAKAS;
 - VANDENS GERINIOJ (RENGINIŲ) PASTATAS;
 - INFILTRACINIS BASEINAS;
 - ŠVARAUS VANDENS REZERVUARAS

Stambaus mastelio topografinių planų derinimo su inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos viešąjį elektroninį paslaugų (TOEP) topografinio plano teritoriją sukuriant unikalus numeris ir datą.		Data	Suteiktas unikalus Nr.
2020-10-01		2020-09-01	91:20:1183
LAIKA		LAIKOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVALIFIKACIJOS		Sąstomos projekto pavadinimas	
10522		INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K. KARIŲ SEN. ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.	
12700		PLANAS SU VANDENTIEKIO IR PAPLAVŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAIS, M 1:500	
LT		Dokumentų žymos	
INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		PRI-20.039-00-TP-VN	
Lapų		Lapų	
1		1	

M_v1:100

M_H1:500

116.00

115.00

114.00

113.00

112.00

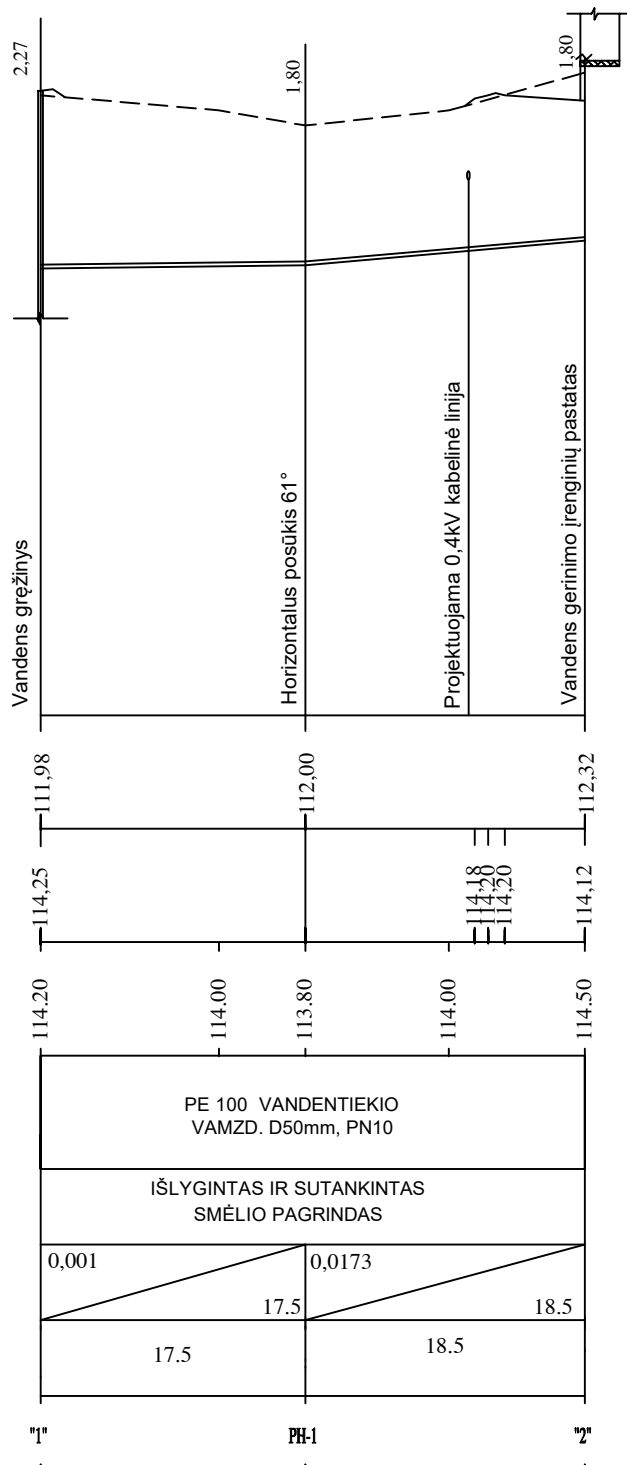
111.00

110.00

109.00

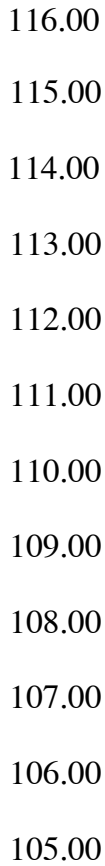
108.00

107.00

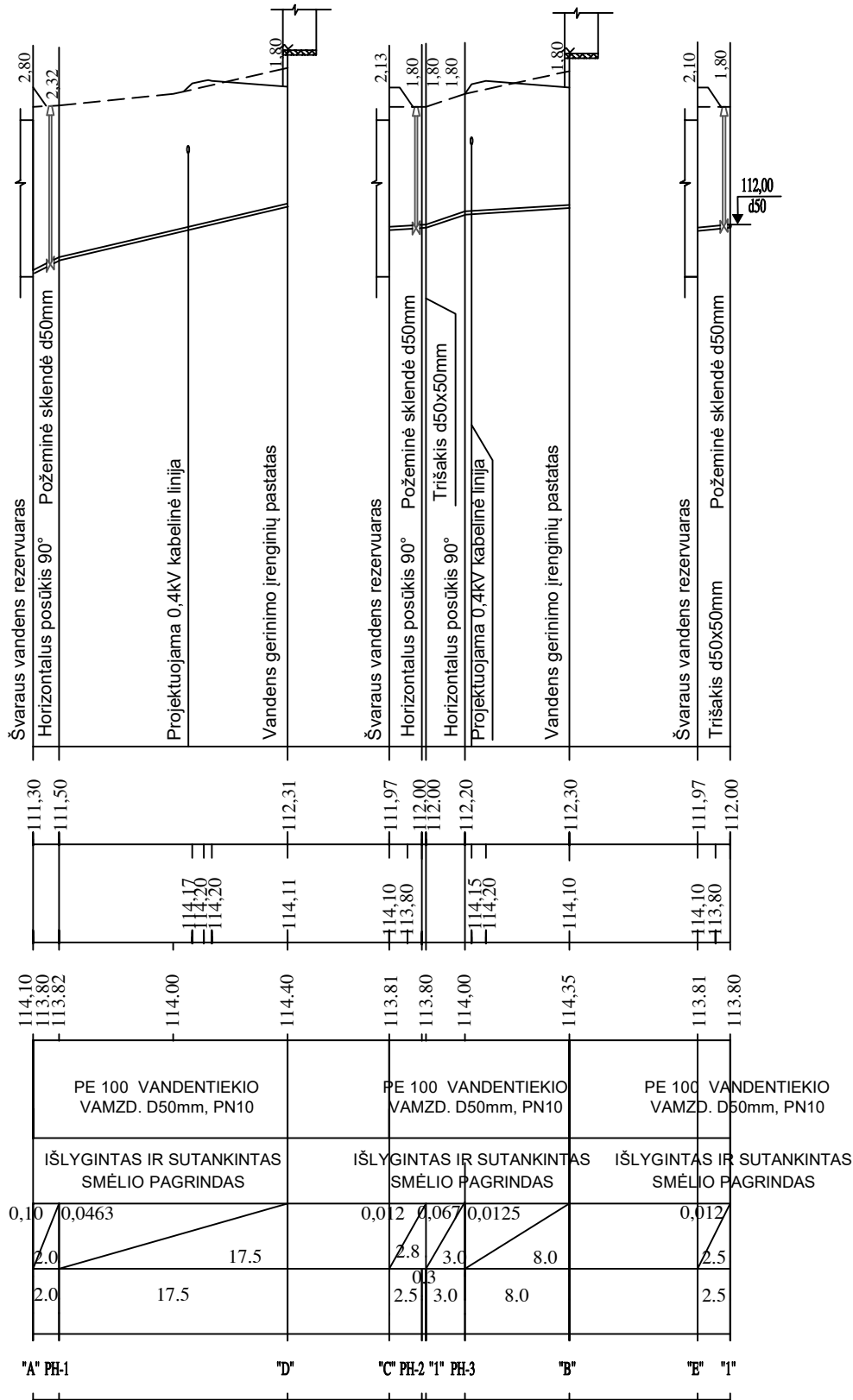


VANDENTIEKIO VAMZD. VIRŠAUS, NUOTEKŲ LATAKO DUGNO ALTITUDĖ
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
ESAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
VAMZDŽIO MEDŽIAGA, SKERSMUO
PAGRINDAI
NUOLYDIS
ILGIS, M
ATSTUMAI, M
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI

O	2020-11-03			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A,3a LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@primum.lt Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,		
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas VANDENTIEKIO IŠ GRĘŽINIO IŠILGINIS PROFILIS	Laida
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		PRI-20.039-00-TP-VN-02	Lapų
				1
				1

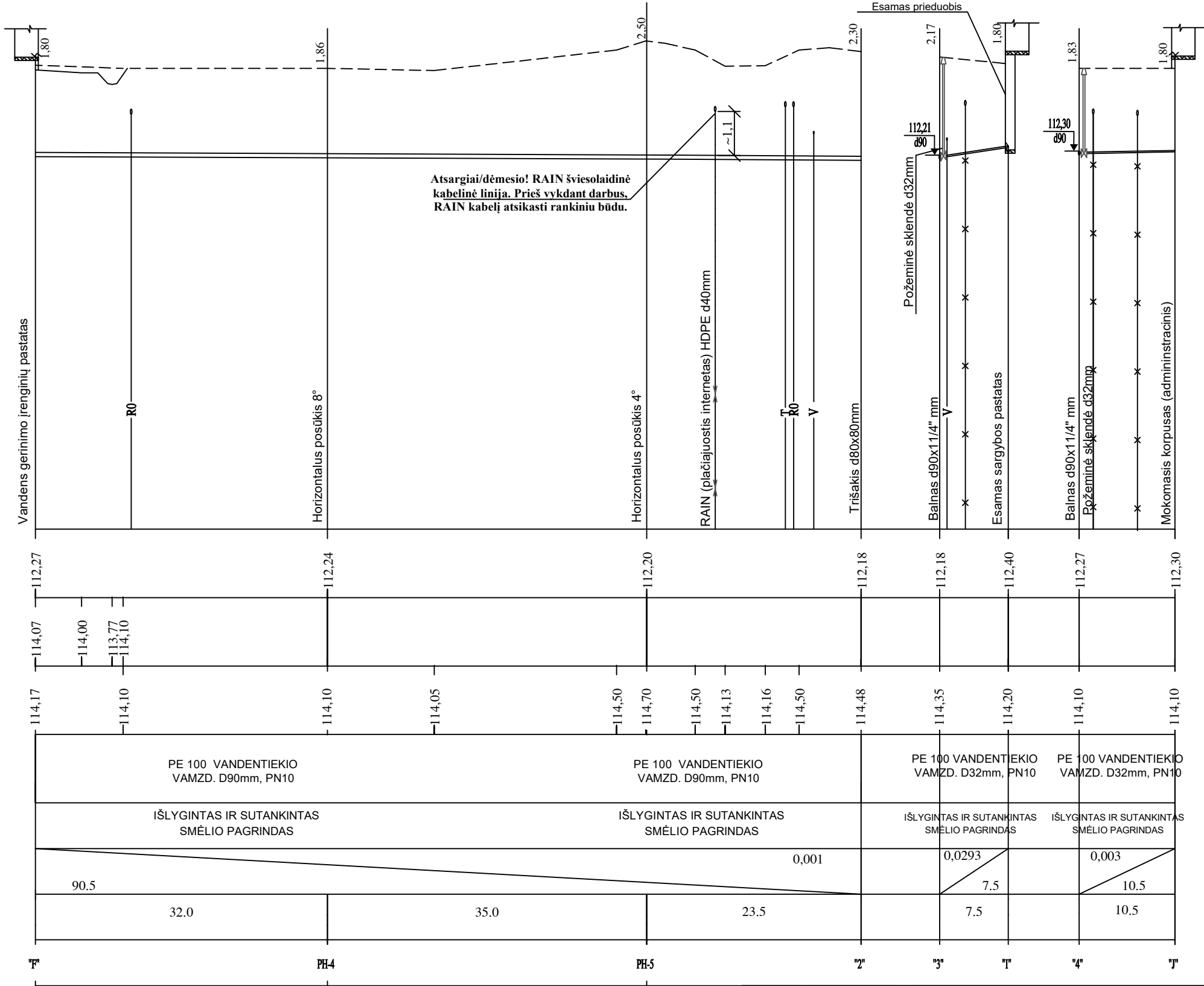


VANDENTIEKIO VAMZD. VIRŠAUS, NUOTEKŲ LATAKO DUGNO ALTITUDĖ
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
ESAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
VAMZDŽIO MEDŽIAGA, SKERSMUO
PAGRINDAI
ILGIS, M NUOLYDIS
ATSTUMAI, M
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI



O	2020-11-03				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A.3a LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@ primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,	
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	<i>[Signature]</i>	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ	<i>[Signature]</i>	VANDENTIEKIO IŠILGINIAI PROFILIAI NUO "A" IKI "B", NUO "C" IKI "D", NUO "E" IKI "I"	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-03	Lapas
					Lapų
					1
					1

116.00
115.00
114.00
113.00
112.00
111.00
110.00
109.00
108.00
107.00
106.00
105.00



M_v1:100
M_H1:500

VANDENTIEKIO VAMZD. VIRŠAUS, NUOTEKŲ LATAKO DUGNO ALTITUDĖ
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
ESAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
VAMZDŽIO MEDŽIAGA, SKERSMUO
PAGRINDAI
NUOLYDIS
ILGIS, M
ATSTUMAI, M
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI

PASTABOS:
1. Esamų tinklų altitudes tikslintis statybos metu.

O	2020-11-03				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A,3a LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@ primum.lt	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,			
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	Laida
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		VANDENTIEKIO IŠILGINIAI PROFILIAI NUO "F" IKI '2", NUO "3" IKI "I", NUO "4" IKI 'J'	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo	Lapas
				PRI-20.039-00-TP-VN-04	Lapų
				1	1

Kombinuotas nuorinimo vožtuvas d2"mm
švariam vandeniui

Betoninė atrama

V1 PE d50

Trišakis PE vamzdis su
sriegine atšaka d50x2"mm

500

500

500

500

Kombinuotas nuorinimo vožtuvas d1 "mm
švariam vandeniui

Betoninė atrama

V1 PE d40

A

Srieginis trišakis d1 1/2" mm

Prieduobis su grotelėmis 400x400x400mm

400 600

500 500

Kalaus ketaus įmoninė-srieginė
sklendė d40x1 1/2''mm
sandėlio (dirbtuvėms) atjungimui

Betoniinė atrama

Kalaus ketaus įmoninė-srieginė
sklendė d40x1 1/2''mm (vandens išleidimui)

Srieginis trišakis d1 1/2''mm

Prieduobis su grotelėmis 400x400x400mm

V1 PE d40

V1 PE d40

0 2 4 6 8 10

Kalaus ketaus įmovinė-srieginė
sklendė d32x1 1/4 mm
katininės (sandėlio) atjungimui

Betoninė atrama

Kalaus ketaus įmovinė-srieginė
sklendė d32x1 1/4 mm (vandens išleidimui)

V1 PE d32

Srieginis trišakis d1 1/4 mm

Priedubis su grotelėmis 400x400x400 mm

V1 PE d32

400

600

300

300

300

[illegible]

Kalaus ketaus srieginis flanšas d50x2"mm

Kalaus ketaus požeminė flanšinė sklendė d50mm

Kalaus ketaus flanšinė alkūnė d50mm

Kalaus ketaus srieginis flanšas d50x2"mm

V1 PE d50

PH-1

V1 PE d50

Iš vandens gerinimo įrenginių

Kalaus ketaus srieginis flanšas d80x2"mm

**Kalaus ketaus įmoninė-srieginė
sklendė d40x1 1/2"mm (vandens išleidimui)
Betoninė atrama**

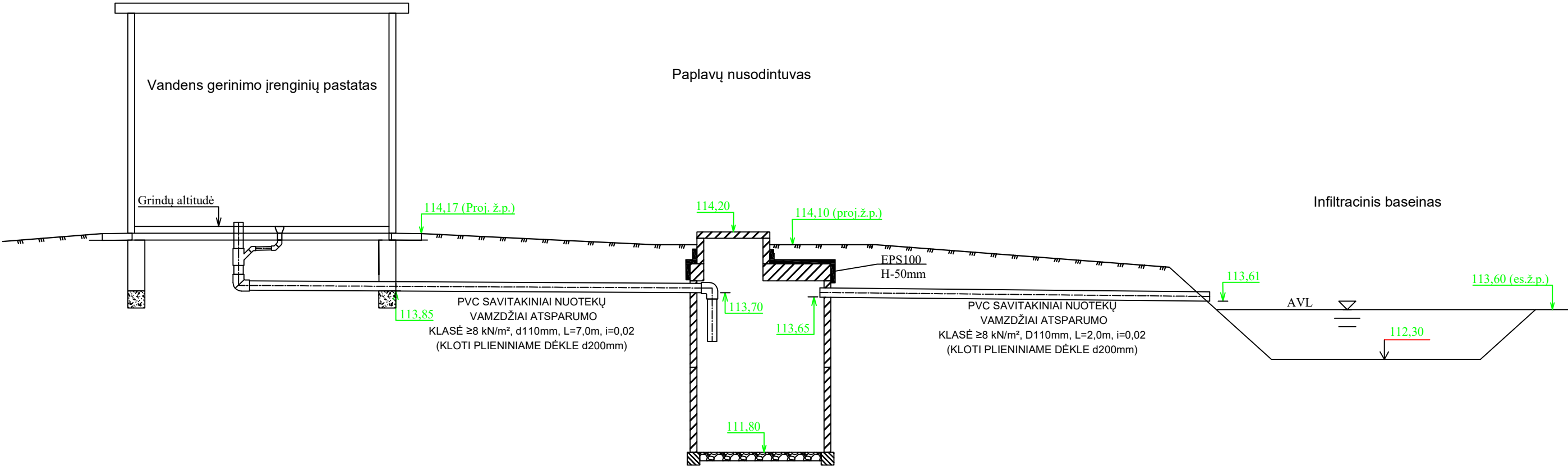
anšine

Kalaus ketaus balnas PE vamzdžiams
d90x1 1/4"mm

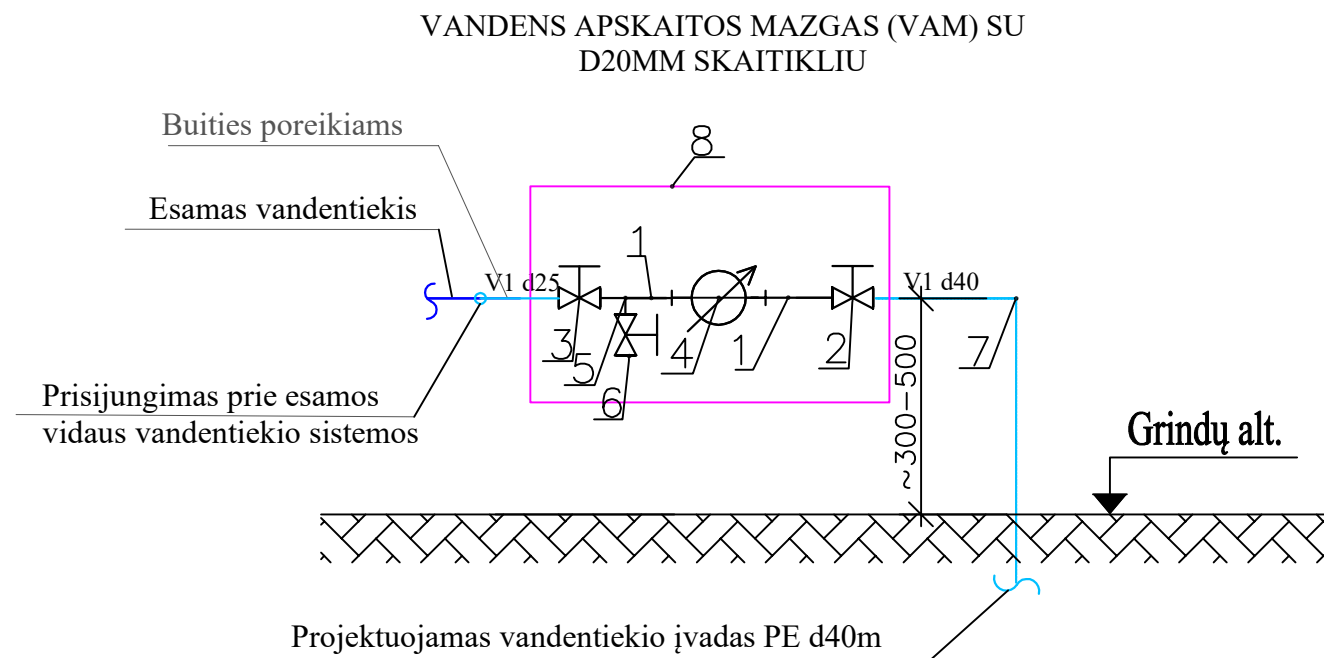
Kalaus ketaus flanšinis trišakis d80x80mm

Kalaus ketaus flanšinis adapteris PE vamzdžiams
atrsparus tempimui d80x90mm

O	2020-11-03						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A,3a LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,		
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida	
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		VANDENTIEKIO ŠULINIŲ IR MAZGŲ DETALIZACIJA		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-06		Lapas	Lapų
						1	1



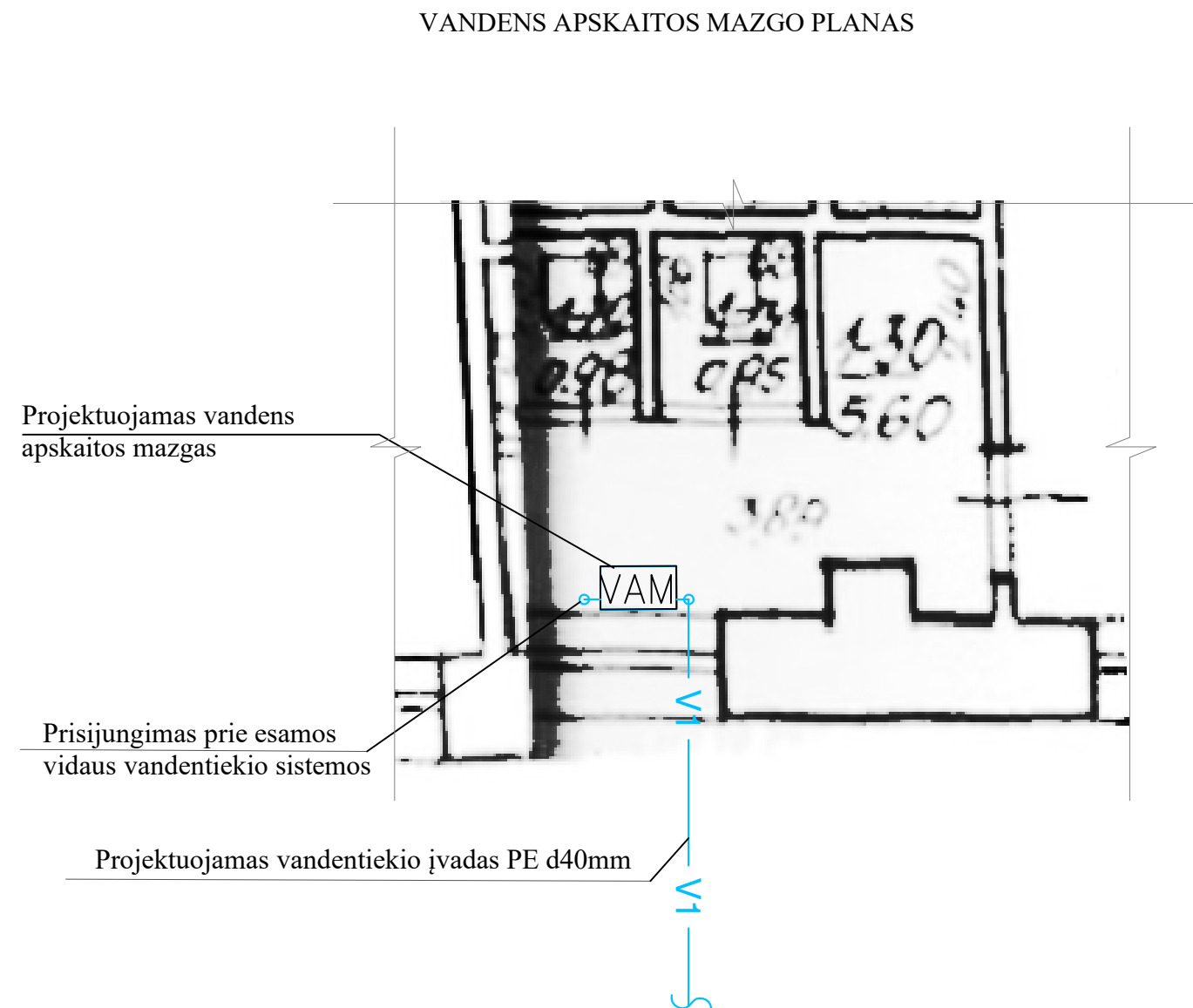
O	2020-11-03				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A,3a, LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,	
10522		PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	Laida
12700		PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		PAPLAVŲ NUOTEKŲ TINKLO ŠILGINIS PROFILIS
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-07	
				Lapas 1	Lapų 1



- Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:
1. d20mm plieninis cinkuotas vamzdis;
 2. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d40 mm;
 3. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d25 mm;
 4. Šalto vandens skaitiklis d20mm;
 5. Plieninis cinkuotas trišakis d20x15mm;
 6. Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;
 7. Alkūnė PE vamzdžiams d40mm;
 8. Montažinė dėžutė

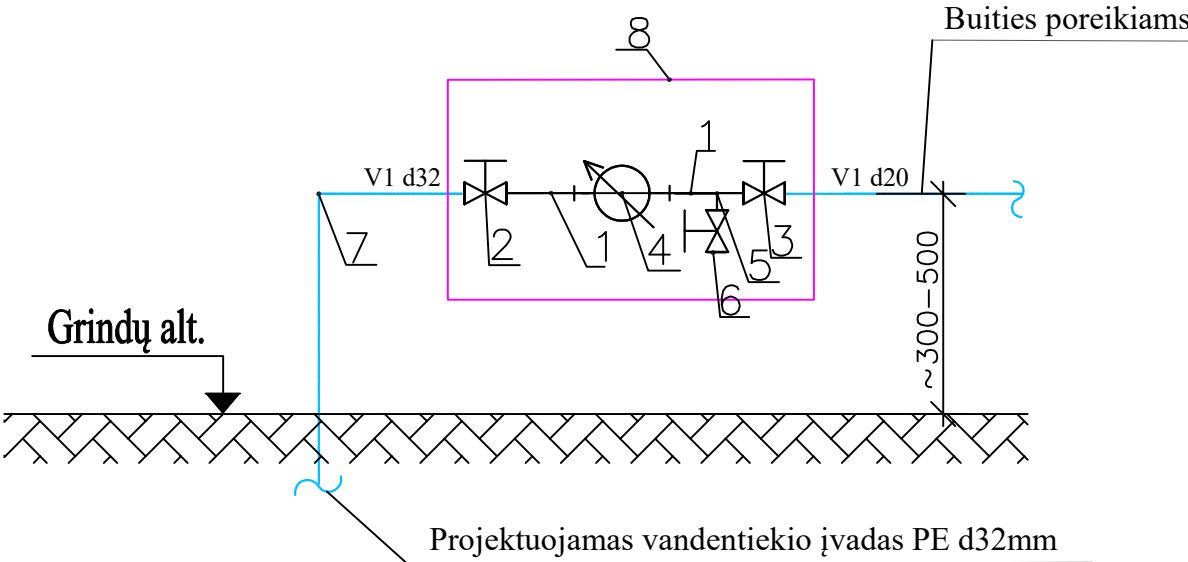
Pastabos:

1. Vandens apskaitos mazgas (VAM) montuojamas šiltoje ir apšviestoje patalpoje. Patalpoje, esant temperatūrai žemesnei nei +5°C, VAM būtina apšiltinti.
2. Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
3. Esamo vandentiekio skersmenį ir prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.
4. Vandentoieikio įvadas į pastatą klojamas ne aukščiau kaip 1,8m gylyje.



O	2020-11-03					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@primum.lt Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,			
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida	
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ	SANDĖLIO (DIRBTUVIŲ) VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-08		Lapas	Lapų
					1	1

VANDENS APSKAITOS MAZGAS (VAM) SU
D15MM SKAITIKLIU



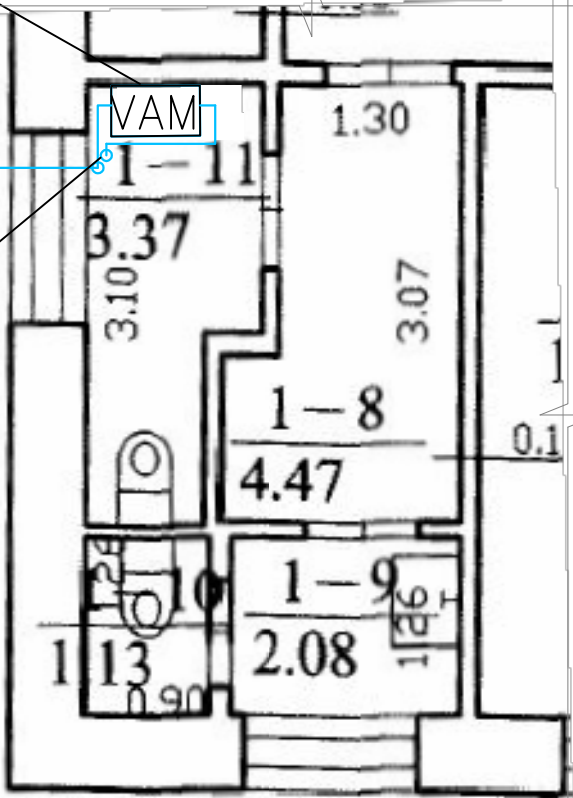
VANDENS APSKAITOS MAZGO PLANAS

Projektuojamas vandens
apskaitos mazgas

Projektuojamas vandentiekio įvadas PE d32mm

V1 V1

Prisijungimas prie esamos
vidaus vandentiekio sistemos



Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:

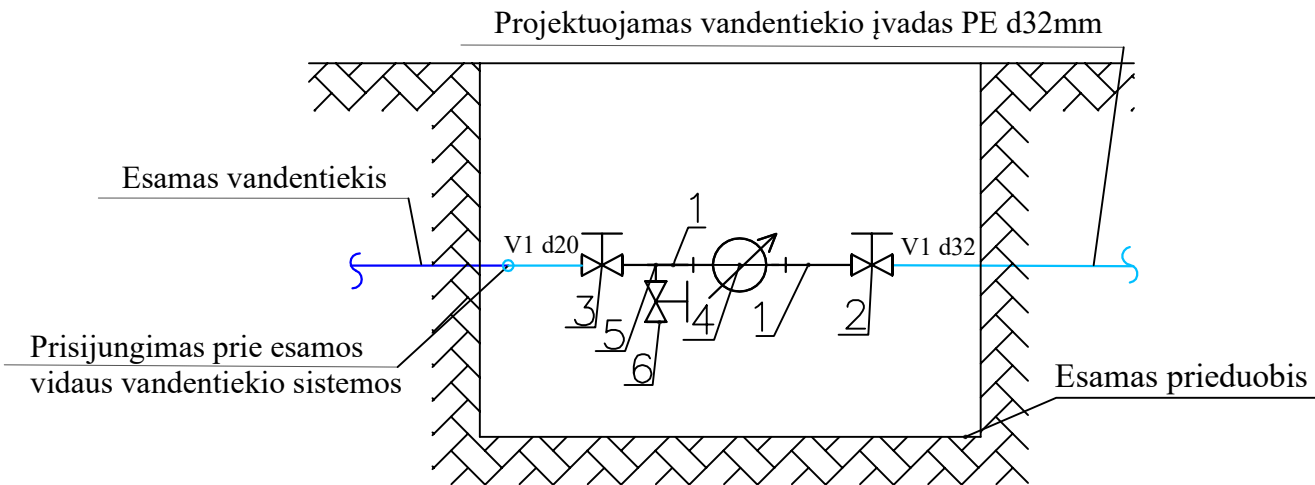
1. d15mm plieninis cinkuotas vamzdis;
2. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d32 mm;
3. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d20 mm;
4. Šalto vandens skaitiklis d15mm;
5. Plieninis cinkuotas trišakis d15x15mm;
6. Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;
7. Alkūnė PE vamzdžiams d32mm;
8. Montažinė dėžutė

Pastabos:

1. Vandens apskaitos mazgas (VAM) montuojamas šiltoje ir apšviestoje patalpoje. Patalpoje, esant temperatūrai žemesnei nei +5°C, VAM būtina apšiltinti.
2. Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
3. Esamo vandentiekio skersmenį ir prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.
4. Vandentiekio įvadas į pastatą klojamas ne aukščiau kaip 1,8m gylyje.

O	2020-11-03				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a, LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@primum.lt		
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,		
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas MOKOMOJO KORPUSO (ADMINISTRACINIO) VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA		
			Laida 0		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-09		Lapas 1
					Lapų 1

VANDENS APSKAITOS MAZGAS (VAM) SU
D15MM SKAITIKLIU

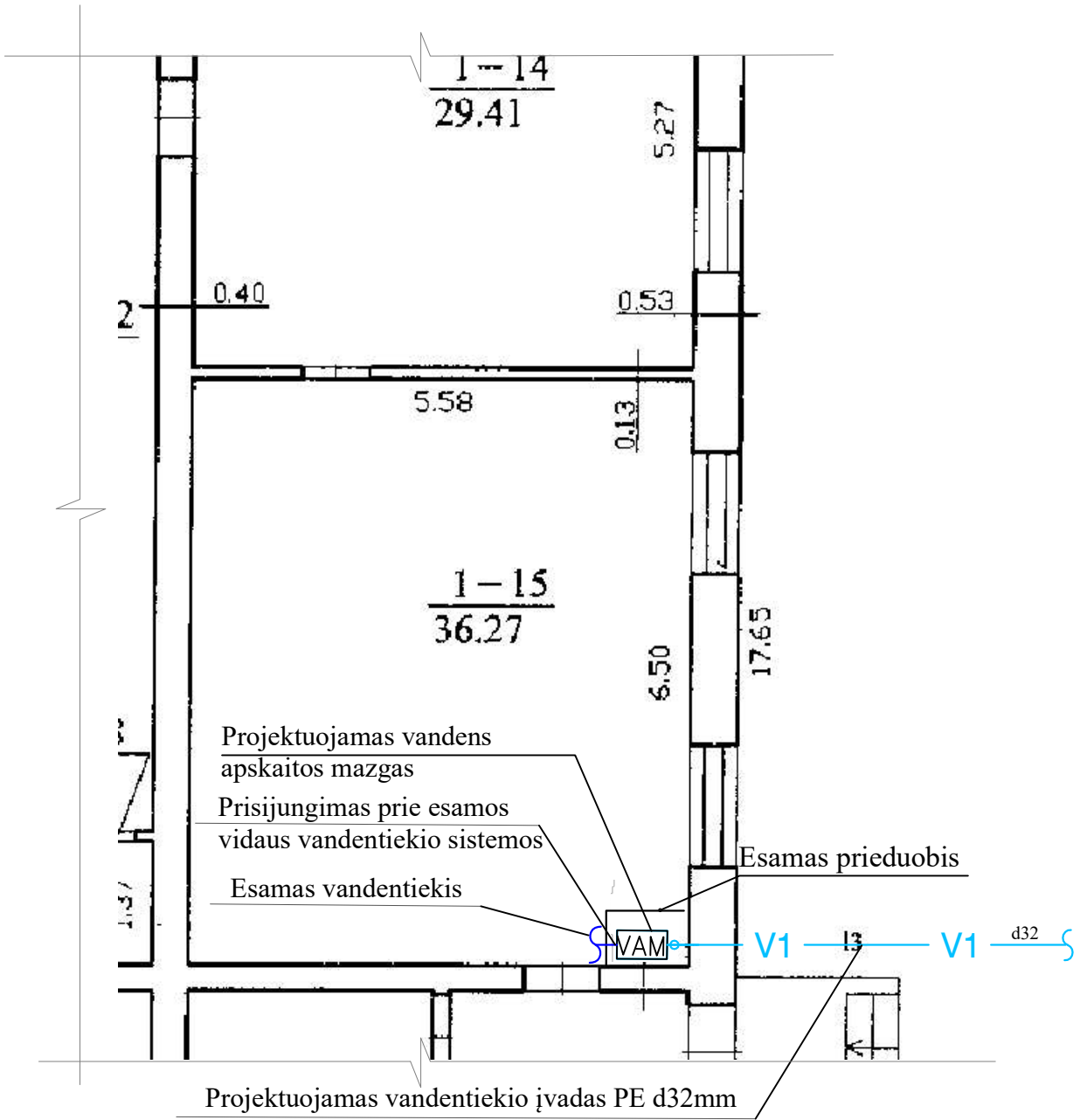


- Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:
- d15mm plieninis cinkuotas vamzdis;
 - Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d32 mm;
 - Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d20 mm;
 - Šalto vandens skaitiklis d15mm;
 - Plieninis cinkuotas trišakis d15mm;
 - Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;

Pastabos:

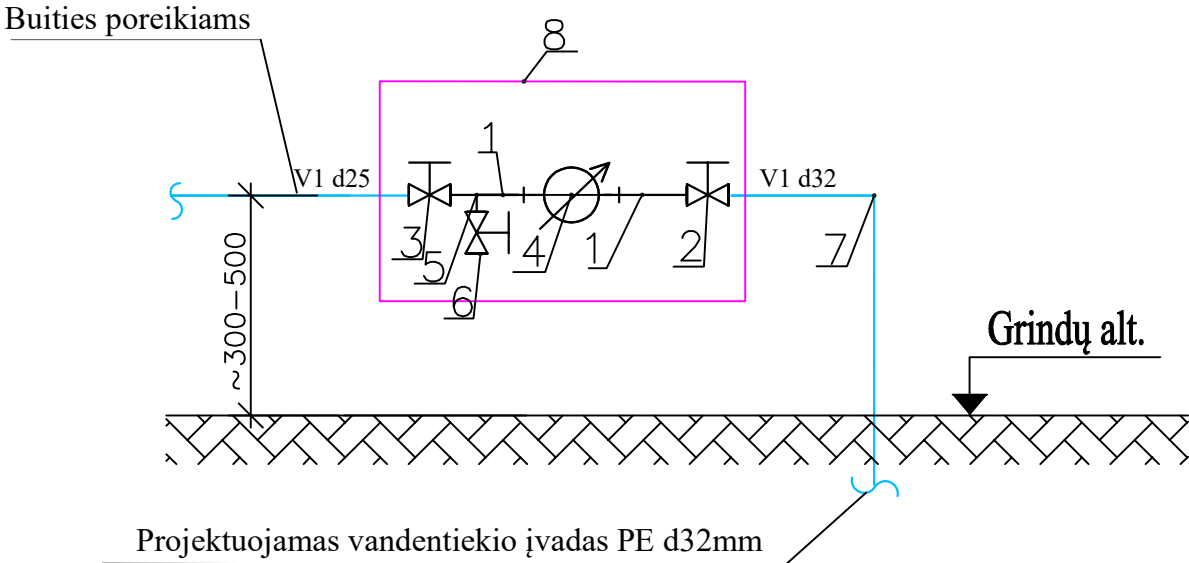
- Esant prieduobyje temperatūrai žemesnei nei +5°C, prieduobį ir VAM būtina apšiltinti.
- Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
- Esamo vandentiekio skersmenį ir prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.
- Vandentoiekieio įvadas į pastatą klojamas ne aukščiau kaip 1,8m gylyje. Prieduobio kirtimo vietą - tikslintis.

VANDENS APSKAITOS MAZGO PLANAS



O	2020-11-03						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a. LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,			
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida	
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		SARGYBOS PASTATO VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				PRI-20.039-00-TP-VN-10		1	1

VANDENS APSKAITOS MAZGAS (VAM) SU
D20MM SKAITIKLIU



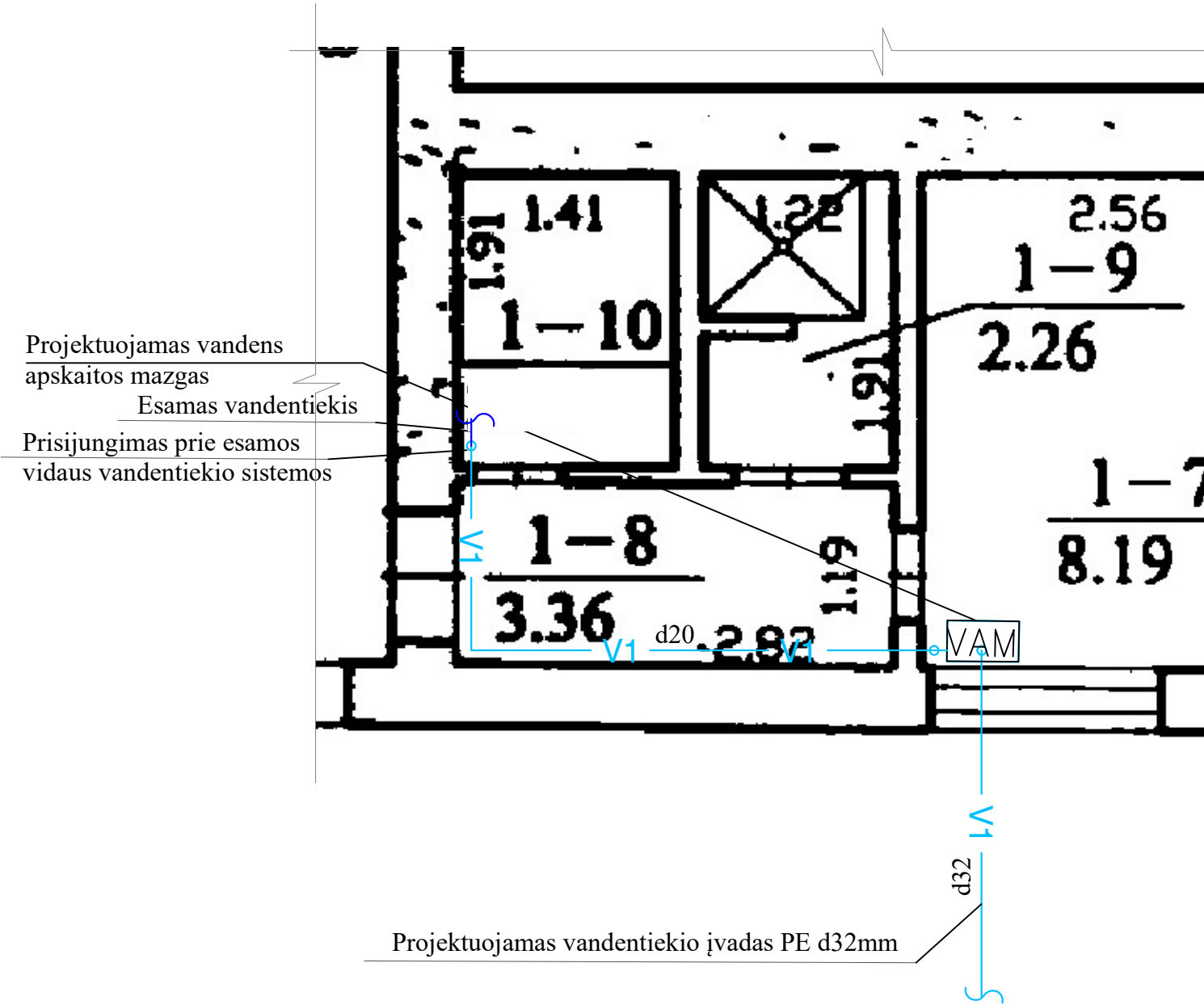
Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:

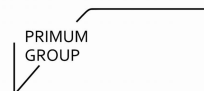
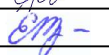
1. d20mm plieninis cinkuotas vamzdis;
2. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d32 mm;
3. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d25 mm;
4. Šalto vandens skaitiklis d20mm;
5. Plieninis cinkuotas trišakis d20x15mm;
6. Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;
7. Alkūnė PE vamzdžiams d32mm;
8. Montажinė dėžutė

Pastabos:

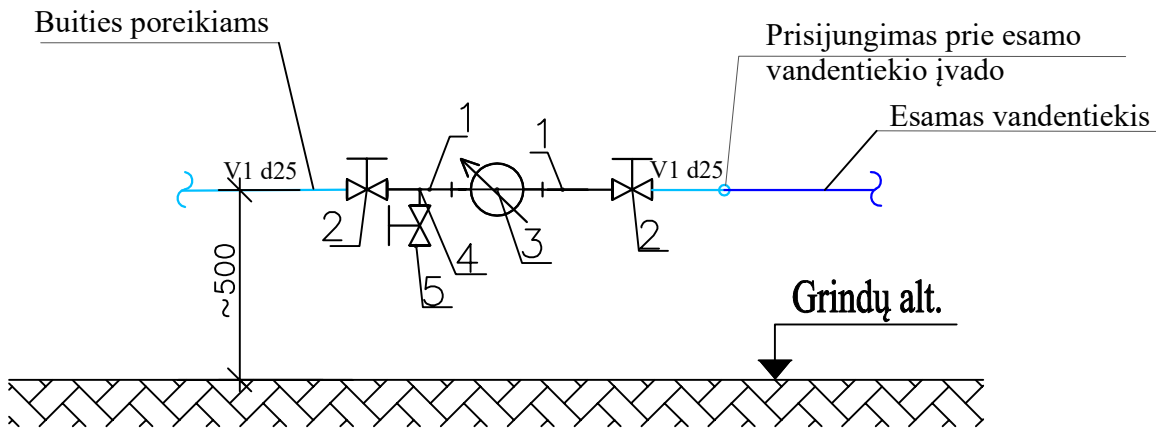
1. Vandens apskaitos mazgas (VAM) montuojamas šiltoje ir apšviestoje patalpoje. Patalpoje, esant temperatūrai žemesnei nei +5°C, VAM būtina apšiltinti.
2. Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
3. Esamo vandentiekio skersmenį ir prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.
4. Vandentoiekieio įvadas į pastatą klojamas ne aukščiau kaip 1,8m gylyje.

VANDENS APSKAITOS MAZGO PLANAS



O	2020-11-03						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL.NR. PATV. DOK.		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,			
10522		PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		KATILINĖS (SANDĖLIO) VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-11		Lapas	Lapų
						1	1

VANDENS APSKAITOS MAZGAS (VAM) SU
D20MM SKAITIKLIU



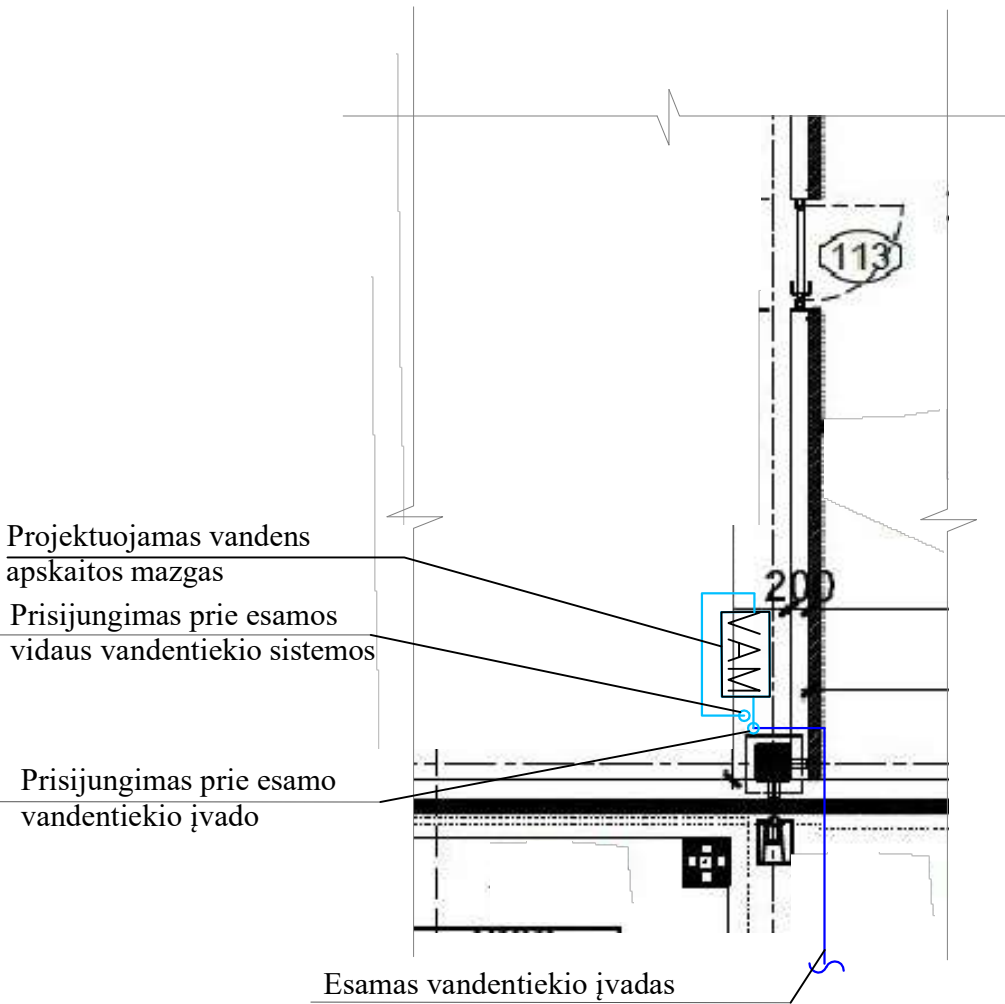
Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:

1. d20mm plieninis cinkuotas vamzdis;
2. Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d25mm;
3. Šalto vandens skaitiklis d20mm;
4. Plieninis cinkuotas trišakis d20x15mm;
5. Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;

Pastabos:

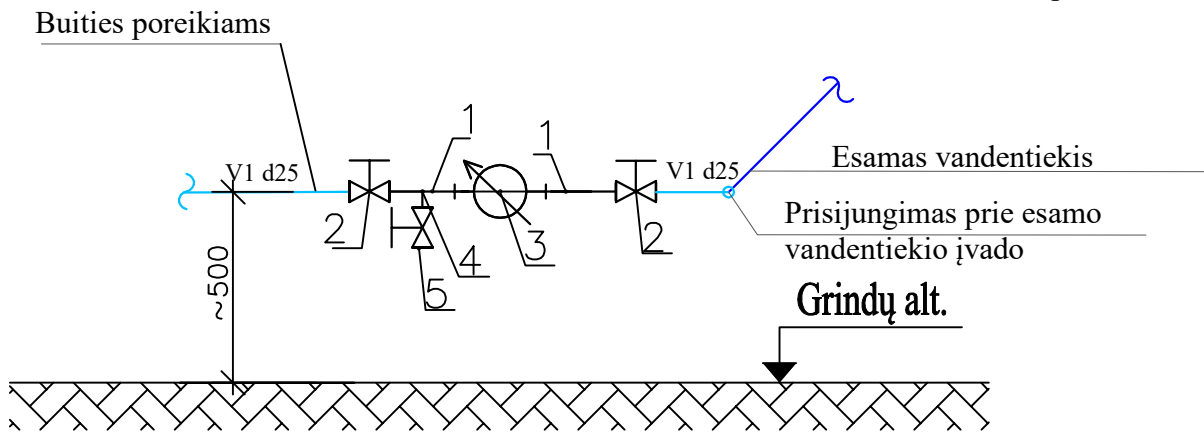
1. Vandens apskaitos mazgas (VAM) montuojamas šiltoje ir apšviestoje patalpoje. Patalpoje, esant temperatūrai žemesnei nei +5°C, VAM būtina apšiltinti.
2. Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
3. Esamo vandentiekio skersmenį, VAM montavimo aukštį bei prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.

VANDENS APSKAITOS MAZGO PLANAS



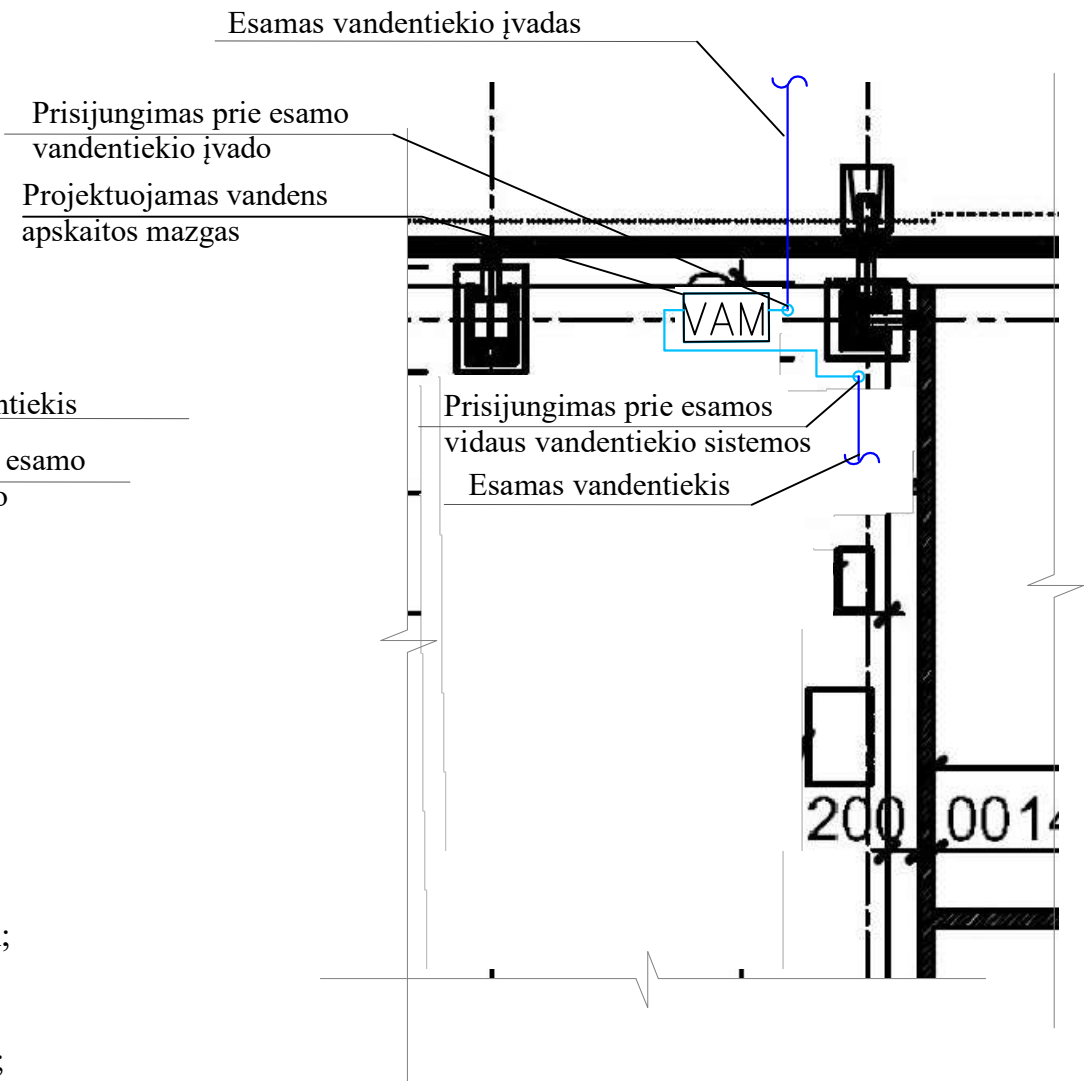
O	2020-11-03					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@ primum.lt	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,				
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		DIRBTUVIŲ (MUM-003) VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		Lapas
	INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			PRI-20.039-00-TP-VN-12		Lapų
						1
						1

VANDENS APSKAITOS MAZGAS (VAM) SU
D20MM SKAITIKLIU



- Vandens apskaitos mazgo eksplikacija:
- d20mm plieninis cinkuotas vamzdis;
 - Bronzinis rutulinis ventilis geriamas vandeniui d25mm;
 - Šalto vandens skaitiklis d20mm;
 - Plieninis cinkuotas trišakis d20x15mm;
 - Bronzinis rutulinis vandens nuleidimo čiaupas d15mm;

VANDENS APSKAITOS MAZGO PLANAS



Pastabos:

- Vandens apskaitos mazgas (VAM) montuojamas šiltoje ir apšviestoje patalpoje. Patalpoje, esant temperatūrai žemesnei nei +5°C, VAM būtina apšiltinti.
- Montuojant vandens skaitiklį prieš jį ir po jo išlaikyti lygių ruožų dydžius. Lygus tarpas prieš turi būti nemažesnis kaip 5d už - 3d (d- skaitiklio skersmuo).
- Esamo vandentiekio skersmenį, VAM montavimo aukštį bei prisijungimo prie esamo vandentiekio detalę tikslinti darbo projekto metu.

O	2020-11-03					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a LT-03149 Vilnius; Tel.:865522032; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS,			
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	Laida	
12700	PDV	E.BUDUKEVIČIENĖ		DIRBTUVIŲ (MUM-004) VANDENS APSKAITOS MAZGO SCHEMA	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-00-TP-VN-13	Lapas	Lapų
					1	1

Statytojas: INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA

Objektas: INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K.,
KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS

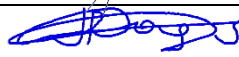
Statybos rūšis: PAPRASTASIS REMONTAS

Statinio kategorija: NESUDĖTINGAS STATINYS

Projekto dalis: TECHNOLOGINĖ DALIS

Laida: 0

Projekto Nr.: PRI-20.039-TP-T

Pareigos	V. Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV	A. Tamošaitis	10522		2020-10
PDV	R. Dagelis	26409		2020-10

Vilnius
2020

Objektas:
Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav.,
statybos projektas
Techninis projektas, technologinė dalis
Projekto Nr. PRI-20.039-TP-T

Bylos sudėties žiniaraštis
PRI-20.039-TP-T-BSŽ

Eit.nt.	Dokumento pavadinimas	Dalis	Dok. žymuo	Dok. lapų skaičius
Dokumentų sąrašas				
1.	Viršelis; (Bylos titulinis lapas)	T	PRI-20.039-TP-T	1
2.	Bylos sudėties žiniaraštis	T	PRI-20.039-TP-T-BSŽ	1
3.	Projekto dalies vadovo kvalifikacijos atestatas (kopijos)	T	-	1
4.	Vandens analizės tyrimų rezultatai	T	-	4
5.	Aiškinamasis raštas	T	PRI-20.039-TP-T -AR	12
6.	Techninė specifikacija	T	PRI-20.039-TP-T -TS	19
7.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	T	PRI-20.039-TP-T -SŽ	3
Brėžinių sąrašas				
8.	Pagrindinės įrangos išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M 1:25	T	PRI-20.039-TP-T.BR-01	1
9.	Technologinė schema	T	PRI-20.039-TP-T.BR-02	1
10.	Švaraus vandens rezervuaro planas ir pjūvis M 1:50	T	PRI-20.039-TP-T.BR-03	1
11.	Infiltracinio baseino planas ir pjūviai M 1:50	T	PRI-20.039-TP-T.BR-04	1

TECHNOLOGINĖ DALIS
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2020-10				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADIMIMAS (PRIEŽASTIS)			
ATESTATŲ NR.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:		
23785	PDV	R. Dagelis	XX – Visi statiniai		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			Aiškinamasis raštas		
			LAIDA		
			0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Infrastruktūros valdymo agentūra		Indeksas: PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS 1	
				LAPŲ 12	

Turinys

1.	Bendrieji duomenys	3
1.1.	Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas	3
2.	Projekto pažintiniai duomenys	4
3.	Bendroji dalis	5
3.1.	Vandens kokybės gerinimo įrenginių pastatas	5
3.2.	Šildymas	5
3.3.	Vėdinimas.....	5
3.4.	Statybinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos.....	5
3.5.	Priešgaisrinės priemonės ir apsauga.....	6
3.6.	Švaraus vandens rezervuaras.....	6
3.7.	Aplinkos apsaugos dalis	6
3.8.	Sklypas.....	7
4.	Vandens gerinimo įrenginių technologinė dalis.....	7
4.1.	Bendri duomenys	7
4.2.	Vandens kokybės gerinimo įrenginiai	7
4.3.	Geležies ir mangano šalinimo procesas	8
4.4.	Filtrų veikimo etapai	9
4.4.1.	Darbo režimas	9
4.4.2.	Plovimas	9
4.5.	Vandens gerinimo įrenginių veikimas	9
4.6.	Technologinio proceso skaičiavimai.....	9
4.6.1.	Filtrų filtravimo plotas.....	9
4.6.2.	Vieno filtro plovimo kiekiai	10
4.6.3.	Slėginis aeratorius	10
4.6.4.	Kompresorius	11
4.7.	Eksplotacijos ypatumai.....	11
4.8.	Vandentiekio ir nuotekų tinklai.....	12

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	0

1. Bendrieji duomenys

Projektuojamo statinio pavadinimas – Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas

Statytojas – Infrastruktūros valdymo agentūra

Statinio projektuotojas – UAB "PRIMUM Group". Proj. vadovas – A. Tamošaitis, kval. atest. Nr. 10522 .

Statinio kategorija – nesudėtingas statinys.

Statinio paskirtis – hidrotechnikos statinys.

Projektavimo stadija- techninis projektas.

Statybos rūšis- paprastas remontas.

1.1. Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas

Projektas parengtas vadovaujantis šiais privalomaisiais ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

- Techninė užduotis projektavimui;
- Inžineriniais topografiniais tyrinėjimais;
- LST 1516:2015;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
- Statybos techninis reglamentas STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas; Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.02.04:2004 „Vandens ėmimas, vandenruošas, Pagrindinės nuostatos“.
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- Respublikinės statybos normos, vandens vartojimo normos RSN 26-90, Vilnius 1991m;
- LR Geriamojo vandens įstatymas, 2001-07-10, Nr. IX -433 (Žin., 2001, Nr. 64-2327);
- LR Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas, 2006-07-13 Nr. X-764 (Žin., 2004, Nr.82-3260);
- Lietuvos respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr.D1-912, 2015-12-14 "Dėl Požeminio vandens vandenviečių ir apsaugos zonų nustatymų tvarkos aprašo patvirtinimo "Lietuvos higienos norma HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	12	0

- Lietuvos higienos norma HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“
- Laboratorinių vandens tyrimų duomenimis;
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai Nr. 1-338;
- Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės NR. 1-168;
- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00;
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012, Nr. 18-816);
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (2012, Nr. 147-7585);
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (2011, Nr. 67-3199);
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2011, Nr. 17-815);
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012, Nr. 5-151);
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (2010, Nr. 39-1878);
- Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys (2001, Nr. 54-1930);
- Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. STR 2.01.06:2009;
- Lietuvos higienos norma HN 98:2014. Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas;
- Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. STR 2.01(2):1999;

2. Projekto pažintiniai duomenys

Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Depų tarnybos teritorija, kurioje pagal šiuos numatoma įrengti vandens gręžinį ir tiesti vandentiekio, nuotekų iš siurblinės, ryšio kabelius tarp pastatų, yra į šiaurę nuo respublikinės reikšmės kelio A9 Mumaičių kaime, Kairių seniūnijoje, Šiaulių rajone. Dalis teritorija nesenai atnaujinta, paklota nauja asfalto ir trinkelų danga, sutankinta žvyro danga, įrengti drenažo ir lietaus tinklai. Planuojamos statybos žemės sklypas priklauso valstybei, remiantis Šiaulių rajono bendrojo plano sprendimais ši teritorija yra „esama užstatyta teritorija“ ir ji skirta „krašto apsaugos tinklams“.

Šalia esamos vandens siurblinės (stoties) yra numatoma įrengti naują (papildomą) vandens gręžinį bei vandentiekio tinklus. Gręžinio pajėgumas parinktas pagal teritorijoje esančius statinius ir tiems statiniams statytojo pateiktą papildomą informaciją. Taip pat vertinamas reikalingas vandens poreikis atskiru projektu rengiamai plovyklos statybai.

Teritorijos aprūpinimui gėlu vandeniu projektuojamas vandens gręžinys. Vandens poreikis **45,5 m³/parą**.

Projektuojami vandens gerinimo įrenginius **55,0 m³/parą**, švaraus vandens rezervuaras projektuojamas su II kėlimo siurbliais, kurie užtikrins **10,0 m³/h, 45,5 m³/parą**.

Vandens gerinimo technologiniai įrenginiai projektuojami 2,5 m³/h našumo, kurie galės paruošti iki **55 m³/parą** vandens. Švaraus vandens rezervuare numatomi **10,0 m³/h II kėlimo 2 vnt.** siurbliai iš kurių vienas darbinis, kitas rezervinis (rotuojantis).

Numatomo gręžinio vandens cheminė sudėtis pagal arčiausiai esančių gręžinių duomenis neatitinka HN 24:2017 reikalavimų, geležies yra **2,63 mg/l**, o amonio **0,4 mg/l**.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	12	0

Pagal higienos normą HN 24:2017 geriamame vandenyje geležies turi būti ne daugiau kaip 0,2 mg/l, o mangano ne daugiau negu 0,05 mg/l.

Projektuojami vandens gerinimo įrenginiai ir jiems aptarnauti skirti statiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Ruošiant statinio projektą buvo naudojamos AutoCad ir Microsoft Office kompiuterinės programos.

Objekte numatomi šie statiniai, kurie susiję su vandens gerinimo įrenginiais:

- Vandens gerinimo įrenginių pastatas su įranga;
- Vandentiekio tinklai;
- Elektros tinklai;
- Paplavų tinklai;
- Švaraus vandens rezervuaras

Technologinėje projekto dalyje projektuojami sprendiniai:

- Vandens gerinimo technologiniai įrenginiai su vamzdynu;
- II kėlimo vandens siurbiai ir vamzdynas švaraus vandens rezervuaruose.

3. Bendroji dalis

3.1. Vandens kokybės gerinimo įrenginių pastatas

Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ pastatas priskiriamas prie hidrotechninių statinių.

Pagrindinės pastato charakteristikos:

Vandens gerinimo technologiniams įrenginiams montuoti numatoma naudoti esamą pastatą.

3.2. Šildymas

Vandens gerinimo patalpų šildymui įrengiamas elektrinis konvekcinis radiatorius su termoreguliatoriumi. Vandens gerinimo įrenginių patalpoje palaikoma +5°C temperatūra.

3.3. Vėdinimas

Pastato apačioje įrengtos uždaromos ventiliacinės grotelės oro pritekėjimui. Priešingoje namelio pusėje viršutinėje dalyje ventiliacinės grotelės ir ventiliatorius.

3.4. Statybinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Metalinės konstrukcijos 2 kartus gruntuojamos ir dažomos aliejiniais dažais lauko darbams.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	0

3.5. Priešgaisrinės priemonės ir apsauga

Visos laikančios pastato konstrukcijos nedegios ir specialiųjų priemonių nereikalauja.

3.6. Švaraus vandens rezervuaras

Vandens tiekimui vartotojui ir stabiliam darbui užtikrinti, šalia vandens gerinimo įrenginių pastato numatoma įrengti plastikinį požeminį švaraus vandens rezervuarą su II kėlimo siurbliais. **Rezervuaro naudingas tūris $\geq 30,0 \text{ m}^3$.** Matmenys detalizuoti brėžiniuose. Su vėdinimo kaminėliu, su rakinama įlipimo anga. Vėdinimo kaminėlio gale montuojamas filtras- ne retesnio kaip 1 mm. akučių dydžio PVC tinklelis nuo biologinės taršos. Sprendinys detalizuojamas darbo projekto rengimo metu.

Rezervuaras kaip gaminys atvežamas ir montuojamas ant specialiai įrengtos pamatinės plokštės, turi sertifikatus ir pažymėjimą, leidžianti naudoti sąlyčiui su maisto produktais.

Rezervuare montuojamos 4 vandens lygio plūdės:

1. Minimalus avarinis vandens lygis, kai stabdomi II k. siurbliai ir siunčiamas avarinis signalas į PVL.
2. Minimalus vandens lygis, kai stabdomi II k. siurbliai.
3. Maksimalus vandens lygis kai stabdomas gręžinio siurblys.
4. Maksimalus avarinis vandens lygis, kai stabdomas gręžinio siurblys ir siunčiamas avarinis signalas į PVL.

Už švaraus vandens rezervuaro vandentiekio linijoje montuojamas slėgio daviklis:

Pagal slėgio daviklio parodymus bus valdomas II kėlimo siurblių darbas (per dažnio pavaras). Į tinklus paduodamo vandens slėgis palaikomas apie 2,5 bar.

3.7. Aplinkos apsaugos dalis

Vandenvietėje numatoma statyti vandens gerinimo įrenginius. Vandenvietės teritorijoje nėra kultūros paveldo objektų, saugomų augalų ar į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų gyvūnų buveinių. Vandenvietėje nebus laikoma ar eksploatuojama žmogui ir aplinkai kenksmingų cheminių medžiagų, todėl neigiamo poveikio aplinkai neturės. Oro taršos nebus.

Įvykdžius statybos darbus ir pašalinus statybinį laužą tvarkomos teritorijos plotas bus tvarkomas, nekeičiant nusistovėjusios biologinės įvairovės.

Projekte vertingų medžių kirtimas nenumatomas.

Vandenvietės griežto režimo sanitarinės apsaugos zonos spindulys yra 10 m. nuo vandens kaptazo įrenginių. Ši zona bus prižiūrima. Joje nebus vykdoma ūkinė veikla, tiesiogiai nesusijusi su požeminio vandens naudojimu, gerinimu ir tiekimu.

Taršos apribojimo juostos spindulys yra 50 m. nuo vandens kaptazo įrenginių. Šioje juostoje nebus vykdoma veikla, galinti bakteriologiškai ar cheminėmis medžiagomis ir preparatais užteršti požeminį vandenį.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	12	0

3.8. Sklypas

Pradedant statybos darbus bus nukasamas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Šis sluoksnis turi būti išsaugomas, ir panaudojamas sklypo atstatymo darbams. Statybos metu pažeistos dangos atstatomos į pirminę padėtį.

4. Vandens gerinimo įrenginių technologinė dalis

4.1. Bendri duomenys

Šiame projekto skyriuje aptariama vandens kokybės gerinimo įrenginių technologija, pateikti keliama reikalavimai technologijos įrangai, numatytas technologinių įrenginių išdėstymas pastate. Suprojektuoti technologiniai vamzdiniai. Pateiktas technologijos aprašymas. Aptartas „žalio“ vandens atvedimas į vandens kokybės gerinimo įrenginius, ir pagerintos kokybės vandens linijos pajungimas prie esamų švaraus vandens rezervuaro. Taip pat šioje dalyje nagrinėjamas paplavų nuvedimas iš vandens kokybės gerinimo įrenginių į projektuojamą nuskaidrintuvą, ir nuskaidrėjusių paplavų nuvedimas į infiltracinę kūdrą.

Projektuojami vandens gerinimo įrenginiai vandenvietėje. Esamoje vandenvietėje projektuojamas vienas gręžinys. **Numatomas gręžinio siurblys, kurio našumas ~3,0 m³/h, slėgis apie ~30 m.v.st., ties gręžinio galvute, galia ~1,1 kW (siurblio modelis ir charakteristikos tikslinamos darbo projekto rengimo metu).** Vandenvietės teritorijoje nėra vandens gerinimo įrenginių. **Vandens gerinimo įrenginių pastate projektuojami 2,5 m³/h našumo, vandens kokybės gerinimo įrenginiai.**

Vandens tiekimui vartotojams užtikrinti numatoma įrengti paruošto vandens rezervuarą su panardinamais II kėlimo siurbliais, valdomais dažnine pavara. Dažninė pavara valdys ~10,0 m³/h našumo II kėlimo siurblio darbą pagal nustatytą slėgį vandentiekio tinkle vartotojams **(siurblio modelis ir charakteristikos tikslinamos darbo projekto rengimo metu).** Šio siurblio našumo pilnai užteks reikalingam maksimaliam gyvenvietės vandens poreikiui.

Siurblių darbas turi būti automatiškai rotuojantis, ir valdomas iš programuojamo loginio valdiklio, montuojamo VGĮ pastate.

Pagal vandens tyrimus tiekiamo požeminio vandens kokybė bloga, nes esamo gręžinio vandenyje viršijamos geležies higienos normos pagal Lietuvos higienos normą HN 24:2017 reikalavimus.

Pagal Lietuvos higienos normą, geriamajame vandenyje geležies neturi būti daugiau nei 0,2 mg/l. Tuo tarpu iš esamo gręžinio išgaunamame vandenyje geležies yra 2,63 mg/l.

4.2. Vandens kokybės gerinimo įrenginiai

Vandenvietėje yra projektuojami vandens gerinimo įrenginiai, paplavų skaidrintuvai, švaraus vandens rezervuaras, bei jiems aptarnauti skirti inžineriniai tinklai. Projektinis didžiausias vandens gerinimo įrenginių našumas **2,5 m³/h.**

Geležies ir amonio šalinimo iš požeminio vandens technologija parenkama remiantis naudojamo vandeningojo sluoksnio vandens savybių analitėmis ir panašios sudėties vandenį apdorojančių įrenginių eksploatavimo patirtimi.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	12	0

Geležies šalinimas iš vandens grindžiamas oksidacijos būdu, pavertimu ne tirpiais junginiais ir jų išfiltravimu iš vandens. Mangano. Oksidavimui reikalingo deguonies gaunama aeruojant ruošiamą vandenį kompresoriumi. Oksidavimo produktai nusikošia valomam vandeniui tekant pro košiamąją terpę. Numatomas oro kompresorius su oro valymo filtru. Oro kompresoriaus efektyvus našumas 220 l/min, slėgis iki 10 bar, galia 1,5 kW oro rinktuvo talpa 50 l.

Vandens ruošimui taikomas kontaktinis katalitinis geležies šalinimo būdas.

Žalias vanduo iš artezinio gręžinio paduodamas į vandens gerinimo įrenginių pastatą, kur vanduo slėginiame aeratoriuje yra prisotinamas oro deguonimi, kuris įterpiamas prieš slėginį aeratorių. Po slėginio aeratoriaus vanduo toliau tiekiamas į slėginius filtrus.

Pratekėjęs vandens valymo filtrus vanduo toliau tiekiamas į švaraus vandens rezervuarą. Tiekiamas nevalytas ir valytas vanduo apskaitomas impulsiniu skaitikliu. Taip pat numatoma vieta vandens dezinfekavimo įrenginiui pajungti.

Filtrai, priklausomai nuo geležies ir amonio koncentracijos ruošiamame vandenyje praplaunami du – tris kartus per savaitę. Sudariusios paplavos išleidžiamos į projektuojamą šulinį-sėzdintuvą. Po šulinio-sėzdintuvo nuskaidrintas švarus vanduo savitaka nuteka į infiltracinę kūdrą. Vandens gerinimo įrenginių eksploatacijos metu nusodintuve susikaups geležies nuosėdos, kurios bus išpumpuojamos asenizacine mašina ir bus išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

Vandens gerinimo įrenginių pastate numatomi įrengti ant nevalyto ir tiekiamo vandens į tinklus skaitiklius su impulso išėjimu. Taip pat įrengiami vandens mėginių paėmimo čiaupai (prieš valymą neruoštam vandeniui ir paruošto vandens po gerinimo įrenginių), manometrai bei kiti prietaisai (žiūr. filtrų technologinę schemą)

4.3. Geležies ir mangano šalinimo procesas

Vanduo iš gręžinio per vamzdyną tiekiamas į vandens gerinimo įrenginių pastatą. Vandens gerinimo įrenginių pastate vanduo patenka į slėginį vandens aeratorių, prieš tai yra įterpiamas oro deguonis. Aeratoriuje vyksta deguonies prisotinimas vandenyje bei jau pradeda oksiduotis ištirpusi geležis. Po aeratoriaus prisotintas vanduo deguonimi patenka slėginius filtrus kuriose vyksta geležies ir mangano pašalinimas. Ištirpę vandenyje geležies ir mangano junginiai oksiduoti oro deguonimi yra sulaikomi grūdėtoje filtrų įkrovoje. Perteklinis oras iš filtrų bus pašalinamas per automatinius nuorintojus.

Vandens gerinimui numatoma naudoti filtrus su įvairaus sijotumo kvarcinio smėlio užpildu.

Po filtrų valytas vanduo tiekiamas į švaraus vandens rezervuarą, prieš tai vanduo yra dezinfekuojamas.

Oras geležies ir amonio oksidacijai tiekiamas iš kompresoriaus. Suspaustas oras oksidacijai tiekiamas per oro filtrą 1,5 – 2,0 bar. didesniu slėgiu nei vandentiekio. Oro kiekis reguliuojamas reguliatoriumi. Ištirpusio deguonies kiekis po filtrų turi būti ne mažiau 3 mg/l.

Sulaikyti teršalai filtruose, periodiškai du – tris kartus per savaitę, praplaunami atbuline vandens srove, susidariusios paplavos išleidžiamos į projektuojamą paplavų šulinį-sėzdintuvą. Nuskaidrintas švarus vanduo savitaka nuteka į infiltracinę kūdrą.

Filtro regeneracija yra atliekama pagal laiką –t.y. regeneracija atliekama praėjus nustatytam filtro darbo laikui. Regeneracijos laikas nustatomas valdiklio pagalba. Filtrai

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	12	0

plaunasi valytu vandeniu. Filtrų plovimas bus vykdomas naktį, kai vandens suvartojimas yra mažiausias, vienu metu plausis tik vienas filtras. Atlikus filtro regeneraciją jis automatiškai pajungiamas į serviso režimą.

4.4. Filtrų veikimo etapai

4.4.1. Darbo režimas

Aeruotas vanduo filtruojamas iš viršaus į apačią, susidarę geležies hidroksidai nusėda ant įkrovos grūdelių. Darbinės dalies rekomenduojama trukmė 2-4 paros, bet neturėtų būti ilgesnė kaip savaitė, (nustatoma modeliuojant).

4.4.2. Plovimas

Slėginiai filtrai plaunasi automatiškai mažiausio vartojimo metu (paprastai naktį). Filtrų plovimas numatomas valytu vandeniu po filtrų. Filtrų plovimas vyksta iš apačios į viršų, apie 6-8 min., 12-16 l/(s * m²) intensyvumu. Po filtro plovimo filtras automatiškai persijungia į serviso režimą.

Filtrų plovimo metu susidarys paplavos. Numatoma, kad paplavos bus nuvedamos į projektuojamą nusodintuvą, kuriame paplavos nuskaidrės. Po nuskaidrintuvo švarus vanduo savitaka nuvedamas į infiltracinę kūdrą. Paplavų ir nuskaidrinto vandens nuvedimui naudojami PVC d110 vamzdžiai. Susikaupusios geležies hidroksido nuosėdos nusodintuve bus išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

4.5. Vandens gerinimo įrenginių veikimas

1. Filtrų veikimą valdys programuojami valdikliai. Ant kiekvieno filtro numatomos po dvi pneumatines sklendes. Veikiant filtrui normaliu režimu nevalyto vandens pneumatinė sklendė yra atidaryta, o pneumatinė sklendė ant paplavų tinklo uždaryta. Vykstant filtrų plovimui ant nevalyto tinklo sklendė užsidaro, o ant paplavų tinklo atsидaro. Vanduo filtrų plovimui tiekiamas per valyto vandens tinką ties filtru. Įvykus filtro plovimui, sklendžių padėtis grįžta į pradinę padėtį.

2. Kiti vandens gerinimo įrenginių technologiniai įrenginiai.

Projektuojamame vandens gerinimo įrenginių pastate numatomi slėgio davikliai. Slėgio daviklis Nr. S2 perduos signalą gręžinio siurblio dažninei pavarai, kuri valdys gręžinio siurblio darbą. Slėgis tinkle bus palaikomas pagal užduotą slėgį tinkle. Taip pat numatoma avarinė slėgio relė, kuri atjungs gręžinio siurblį, jeigu slėgis sistemoje per didelis, dėl kažkokių gedimų, tokių kaip slėgio daviklio. Debito matavimui numatytas impulsinis skaitiklis IS2. Nuskaidrintuvas veiks automatiškai, nuskaidrėjęs vanduo išbėgs į kūdrą, o nusodintuve susikaupusios nuosėdos turės būti periodiškai išsiurbiamos ir išvežamos.

4.6. Technologinio proceso skaičiavimai

4.6.1. Filtrų filtravimo plotas

Reikalingas bendras filtrų plotas m²:

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	12	0

$$A_{br} = \frac{Q}{v} = 0,25 \text{ m}^2;$$

A_{br} – reikalingas bendras filtrų plotas m^2 ;
 Q – tiekiamo vandens debitas yra $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$;
 v – filtravimo greitis, priimamas $10,0 \text{ m/h}$.

Parenkamos penkios filtrų kolonos. Filto išorės skersmuo yra $0,260 \text{ m}$, o aukštis $1,386 \text{ m}$. Vienos kolonos plotas yra $0,05 \text{ m}^2$. Numatoma, kad filtrų įkrova bus kvarcinis smėlis.

4.6.2. Vieno filtro plovimo kiekiai

Filtrų plovimas numatomas naktį, kai vandens suvartojimas yra mažiausias.

Filtrų plovimas:

1. Filtruojančio užpildo plovimas vien vandeniu:
 - vandens tiekimo intensyvumas – $12\text{-}16 \text{ l}/(\text{s} * \text{m}^2)$;
 - šio etapo trukmė – $6\text{-}8 \text{ min}$.

Reikiamas vandens našumas plaunant filtrą valytu vandeniu:

$$Q_{pl} = I * A_f * 3,6 = 2,9 \text{ m}^3/\text{h};$$

Q_{pl} – reikalingas vandens našumas plaunant filtrą tik vandeniu m^3/h ;
 I – plovimo intensyvumas, plaunant filtrą tik vandeniu $\text{l}/(\text{s} * \text{m}^2)$, yra lygus $16,0 \text{ l}/(\text{s} * \text{m}^2)$;
 A_f – vieno filtro plotas, lygus $0,05 \text{ m}^2$.

Vieno filtro plovimo metu susidariusių paplavų kiekis:

$$V_{pl} = Q_{pl} * t / 60 = 0,34 \text{ m}^3;$$

V_{pl} – susidaręs paplavų kiekis filtro plovimo metu, m^3 ;
 Q_{pl} – reikalingas vandens našumas plaunant filtrą vandeniu m^3/h , yra lygus $2,9 \text{ m}^3/\text{h}$;
 t_{pl} – plovimo trukmė plaunant filtrą vandeniu min, yra lygus 7 min ;
 60 – valandos konvertavimas į minutes.

4.6.3. Slėginis aeratorius

Reikalingas mažiausias aeratoriaus tūris, kad oro ir vandens sąlytis būtų 4 min.:

$$V = \frac{Q_A * t_o}{60} = 0,21 \text{ m}^3;$$

V – reikalingas mažiausias aeratoriaus tūris, m^3 .;
 Q_A – vandens debitas m^3/h , yra lygus $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$;
 t_o – vandens ir oro kontakto trukmė min., priimama, kad bus $5,0 \text{ min}$.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	12	0

Parenkamas vienas slėginis aeratorius. Slėginio aeratoriaus tūris yra $0,194 \text{ m}^3$, slėginio aeratoriaus išorės skersmuo yra $0,413 \text{ m}$, o aukštis $1,861 \text{ m}$.

4.6.4. Kompresorius

Reikalinga deguonies koncentracija geležies ir mangano oksidacijai bei 3 mg/l likutinio deguonies vandenyje:

$$C_{O_2} = 0,14 * C_{Fe} + 3,31 * C_{Mn} + 3 = 4,68 \text{ mg/l} = 0,0046 \text{ kg/m}^3;$$

C_{O_2} – reikalinga deguonies koncentracija geležies ir amonio oksidacijai bei 3 mg/l likutinio deguonies kiekio vandenyje mg/l ;

C_{Fe} – geležies koncentracija nevalytame vandenyje mg/l , yra lygi $2,63 \text{ mg/l}$;

C_{Mn} – amonio koncentracija nevalytame vandenyje mg/l , yra lygi $0,4 \text{ mg/l}$.

Reikalingas oro kiekis:

$$Q_{\text{oro}} = \frac{C_{O_2} * Q}{0,21 * \eta * \rho} = 0,07 \text{ m}^3/\text{h};$$

Q_{oro} – reikalingas oro kiekis m^3/h ;

C_{O_2} – deguonies koncentracija geležies ir mangano oksidacijai kg/m^3 , yra lygi $0,0032 \text{ kg/m}^3$;

Q – nevalyto vandens debitas m^3/h , yra lygus $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$;

η - deguonies įsisavinimas iš tiekiamo oro, priimamas $0,35$;

ρ_{oro} – oro tankis kg/m^3 , yra lygus $1,29 \text{ kg/m}^3$.

Pastaba: filtrų atplovimo srautai, plovimo trukmė, oro įterpimo į vandenį kiekis bus tikslinami paleidimo-derinimo metu.

4.7. Eksploatacijos ypatumai

Kad filtrų darbas nesutriktų, būtina užtikrinti du pagrindinius parametrus:

- Pastovus oro deguonies tiekimas divalentės geležies ir mangano oksidacijai.
- Tolygus vandens slėgio ne mažesnio negu $2,0 \text{ bar.}$, užtikrinimas filtro plovimosi cikle.

Įrenginiai pilnai automatizuoti ir nereikia nuolatinės priežiūros, tačiau turi būti tikrinami ne rečiau kaip kartą į savaitę. Tikrinimo rezultatai atžymimi žurnale. Tikrinant atliekamos šios procedūros:

- Žurnale atžymima vandens apskaitos prietaisų parodymai.
- Iš oksidatorių išleidžiamos nuosėdos.
- Patikrinamas kompresoriaus tiekiamo aeracijai oro slėgis ir kiekis.
- Patikrinamas kompresorius, keičiamas oro filtras.
- Mėginiai vandens analizėms imami prisilaikant HN 24:2017 reikalavimų.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	12	0

6. Kompresorius dirba automatiniu režimu. Išjungti ar įjungti galima tik su jungtuku. Negalima stabdyti ir vėl paleisti kompresoriaus ištraukiant ir vėl įkišant šakutę į maitinimo lizdą. Kompresorius komplektuojamas su oro filtru ir oro kiekio reguliatoriumi.

4.8. Vandentiekio ir nuotekų tinklai

Šiuo metu vandenvietės teritorijoje yra vienas eksploatuojamas vandens gręžinys. Kadangi vandenvietėje nėra vandens gerinimo įrenginių, o gręžinio vanduo neatitinka higienos normų reikalavimų, todėl yra projektuojami vandens gerinimo įrenginiai.

Projektuojamas vandentiekio tinklas nuo esamo tinklo (žiūr. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo projekto dalyje) iki vandens gerinimo įrenginių pastato, kuriuo bus tiekiamas nevalytas gręžinio vanduo. Po vandens gerinimo įrenginių išvalytas vanduo bus tiekiamas vartotojams. Išvalyto vandens tinklas bus prijungtas prie švaraus vandens rezervuaro, iš kurio pagal poreikį valytas vanduo toliau bus tiekiamas į vartotojo tinklus. Projektuojami valyto ir nevalyto vandentiekio tinklai iš PE100 PN10 d50 vamzdžių.

Filtrų (koštuvų) plovimo metu susidarančios nuosėdos PVC D110 vamzdžiais bus nuvedamos į projektuojamą paplavų vandens šulinį-skaidrintuvą. Projektuojamas nusodintuvas iš gelžbetoninių šulinių žiedų, gylis apie 2,5 m. Iš šulinio-skaidrintuvo nuskaidrintas švarus vanduo bus išleidžiamas į kūdrą.

Filtrų plovimo dažnis yra 2 – 4 kartus per savaitę. Tikslus plovimo ciklą skaičius bus nustatomas įrenginių paleidimo – derinimo metu. Vieno filtro plovimo metu numatomas nuotekų kiekis yra 0,34 m³. Bendras susidariusių paplavų kiekis 1,7 m³. Susikaupusios nuosėdos nusodintuve, periodiškai bus išpumpuojamos asenizacine mašina ir bus išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

Vandens kokybės gerinimo įrenginiai dirbs autonominiame-automatiniame režime, todėl pastoviai dirbančio personalo nebus. Įrenginių priežiūra vykdoma periodiškai 1-2 kartus per savaitę. Esamų kertamų požeminių komunikacijų altitudes, medžiagas ir padėtį plane tikslinti vietoje statybos metu.

PRI-20.039-TP-T-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2020-10			
LAI DA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
26409	PDV	R. Dagelis	XX – Visi statiniai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			Techninės specifikacijos	
			LAI DA	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		Indeksas:	LAPAS LAPŲ
	Infrastruktūros valdymo agentūra		PRI-20.039-TP-T-TS	1 20

Turinys

1. Bendroji techninė specifikacija	4
2. Bendrosios nuostatos	5
3. Įstatymai ir reikalavimai	6
4. Matavimai	6
5. Statybos ir montavimo darbų vykdymas	6
5.1. Darbų koordinavimas	6
5.2. Paslėpti darbai	7
5.3. Apsauga	7
6. Dažymas ir apdaila	7
7. Garantija	8
8. Užsakovo darbuotojų apmokymas	8
9. Atsarginės dalys	8
10. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	9
10.1. Bendri techniniai reikalavimai	9
10.2. Techniniai reikalavimai gaminiais ir armatūrai	11
10.3. Vandentiekio vamzdyno valymas ir dezinfekavimas	13
10.4. Vamzdynų montavimas	14
10.4.1. Bendrosios nuostatos	14
10.4.2. PVC savitakinių vamzdžių montavimas	14
10.5. Vamzdynų klojimas	14
10.5.1. Bendrieji reikalavimai	14
10.5.2. Tranšėjų ir duobių kasimas, užpylimas ir paviršiaus atstatymas	15
10.5.3. Vandens pašalinimas	15
10.5.4. PVC savitakinių vamzdynų klojimas ir kontrolė	15
10.5.5. Neslėginių vamzdynų tinklo bandymas	16
10.5.6. Slėginių vamzdynų tinklo bandymas	16
10.5.7. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	17
10.6. Šuliniai	17

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	20	0

10.6.1. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	18
11. Reikalavimai vykdomiems darbams	18
11.1. Darbų sauga	18
11.2. Priešgaisrinė sauga.....	19
11.3. Apmokymai	20

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	20	0

1. Bendroji techninė specifikacija

Bendri reikalavimai darbų vykdymui ir medžiagoms:

1. Atitvarų projektavimui ir statybai turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklintos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos, vadovaujantis STR 2.01.10:2007.
2. Darbus gali vykdyti atestuotos firmos ir apmokėti specialistai. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui.
3. Už darbų saugą, darbininkų sanitarines-higienines sąlygas, socialines bei draudimines garantijas ir darbų organizavimą bendru atveju atsako rangovas.
4. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas.
5. Darbų priežiūrą vykdo statytojo techninis priežiūrėtojas.
6. Bendruoju atveju Rangovas pateikia paraiškas reikalingomis sąlygomis laikiniams statiniams įrengti (kėlimo kranams, įvažiavimams), laikinoms sąlygoms el. energijai, vandeniui, ryšių paslaugoms gauti, jei su užsakovu nesutarta kitaip.
7. Rangovas prieš atlikdamas statybos darbus turi įvertinti statinio būklę ir jei reikia, atlikti tyrimus.
8. Rangos konkurso pasiūlymams turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrengimų technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus.
9. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrengimus kitais, negu pateikta rangos konkurso pasiūlymuose. Tačiau yra galimi medžiagų pakeitimai į analogiškas medžiagas, turinčias tas pačias arba geresnes technines charakteristikas, parametrus. Darant pakeitimus gaunamas raštiškas statytojo, techninio priežiūrėtojo ir konsultanto-projektuotojo sutikimas.
10. Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra - importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms - įmonės paruošti standartai.
11. Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytais instrukcijomis darbui su šiomis medžiagomis, gaminiais bei įrengimais.
12. Visi paleidimo derinimo, programavimo darbai turi būti atliekami kai statiniai yra pastatyti. Paleidimo derinimo darbai skirti paleisti bei teisingai nustatyti įrenginių veikimą ir automatizavimą. Paleidinėjami filtrai vyksta iki objekto pridavimo. Paleidimo metu per filtrus leidžiamas nevalytas gręžinio vanduo, kad filtrai pradėtų veikti, Paimami vandens mėginiai po filtrų ir stebima, kada filtrai pradės valyti. Paleidimo derinimo metu nustatomas tikslus filtrų plovimo intensyvumas, kad filtrai atsiplauti ir neneštų užpildo į nusodintuvą. Taip pat nustatomas plovimo trukmė, kad filtras tinkamai atsiplautų.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	20	0

13. Visais atvejais turi būti numatyta (įskaičiuota į rangovo teikiamo pasiūlymo kainą) darbų metu pažeistų (išardytų) esamų statinių konstrukcijų atstatymas iki tokio pačio kokybinio lygio, koks buvo iki darbų vykdymo pradžios.

14. Rangovas yra atsakingas prieš Užsakovą bei trečiuosius asmenis už savo atliktus statybos darbus, kad jie atitiktų Lietuvos Respublikoje galiojančius teises aktus ir normatyvinius dokumentus, statybos darbų rangos sutartį bei taikomą „gerąją praktiką“.

15. Prieš pradėdant darbus rangovai pateikia užsakovui, ir techniniam prižiūrėtojiui patvirtintą sutarties kopiją su statybines atliekas tvarkančia įmone dėl statybinių atliekų perdavimo šiai įmonei, arba regiono aplinkos apsaugos departamento išduotas statybinių atliekų pašalinimo sąlygas.

16. Vandens gerinimo įrenginių pastatas. Pastatas atvežamas į vieta kaip gaminys. Pastatas iš lengvų konstrukcijų, su vėdinimo grotelėmis, šildytuvu, vidaus apšvietimu. Atvežtas pastatas atvežamas į vietą ir sumontuojamas ant įrengtų pamatų.

17. Akmens masės plytelės klijuojamos vandens gerinimo įrenginių pastate. Akmens masės plytelės klijuojamos ir laikomos pagal gamintojo reikalavimus. Plytelės ilgis ir plotis po 30 cm.

18. Hidroizoliacijos plėvelė. Skirta apsaugoti grindys nuo drėgnumo. Ji turi būti įrengta prieš pradėdant grindų betonavimą.

19. Susidariusios atliekos darbų statybos metu turi būti išvežamos ir pridudamos atitinkančioms įmonėms turinčioms teisę priiminėti atliekas.

2. Bendrosios nuostatos

Ši specifikacija apima statybinių mechaninių ir elektrinių medžiagų, įrengimų pristatymą į statybos aikštelę, pastatymą ir sumontavimą.

Darbas apima statybų, montavimo ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas būtinas pilnam rengimui, ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti specifikacijoje, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti, kad būtų pastatytas efektyvus, visiškai darbingas pastatas.

Žodžiai "pilnas rengimas" turi reikšti ne tik darbų atitikimą ir rengimus, nurodytus šioje specifikacijoje, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie yra reikalingi pilnam darbo atlikimui ir leisti įmonei tinkamai veikti.

Rangovas turi užtikrinti, kad Darbas būtų atliktas teisinga seka.

Rangovas privalo užtikrinti, kad visos Darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos. Rangovas turi patikrinti ir užtikrinti, kad visa jo siūloma įranga ir darbai telpa į pastatuose esančią erdvę, įskaitant ribotą angų bei ortakių dydį.

Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrengimai ir įranga būtų lengvai prieinami prižiūrinčiam personalui ir kad pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai bei pakeitimui. Reikalingas pakankamas stovinčiam žmogui aukštis maksimaliame galimame plote su lengvu, saugiu priejimu normaliam darbui be kliūčių prie visų įrengimų ir prietaisų. Visi avarinio išėjimo maršrutai turi būti laisvi praėjimui visame stovinčio žmogaus aukštyje.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	20	0

3. Įstatymai ir reikalavimai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos reikalavimus. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje ir turėti atitikties vertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje randasi statybos aikštelė.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti techninio prižiūrėtojo (toliau – Inžinieriaus) tai forminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Užsakovu bei Inžinieriumi ir gauti jo pritarimą.

4. Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant ir naujo ir kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų leidžiamų statybos paklaidų reikalavimų.

Rangovas privalo vertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

5. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusių ir tinkamų darbo jėgų.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti Inžinieriaus leidimo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

5.1. Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiek jais ir kitais rangovais.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	20	0

Rangovas sudaro instaliavimo planą prieš pradedant darbus, o statybų darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Visi darbai, kurie yra perdaryti dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui.

Tiksli visos rangos montavimo vieta nustatoma atliktuose darbo brėžiniuose. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų vykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

Ypač įvertinti darbų eiliškumą, kad paskesni darbai nepakenktų anksčiau atliktų darbų kokybei.

5.2. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus Aikštelėje ir Inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas, ar darbus. Prie šių darbų priskiriama paslėptos statinio konstrukcijos, paslėptas statybos darbų rezultatas, t.y.:

- ✓ lauko vamzdynų ir pamatų lyginamasis sluoksnis;
- ✓ šalčiui atsparūs smėlio sluoksniai;
- ✓ Kelio dangos sluoksniai;
- ✓ Požeminiai vamzdynai, elektros kabeliai;
- ✓ Pamato rišamoji armatūra;
- ✓ Kiti paslėpti statybos darbai.

5.3. Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

6. Dažymas ir apdaila

Rangovo sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos, vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai, atramos ir kiti plieno dirbiniai, turi būti su antikorozine apsauga.

Bent jau žemiau išvardinta ranga turi būti ištisai gamintojo nugruntuota ir nudažyta, jei nenurodyta kitaip:

- ✓ gaminiai apskritai
- ✓ varikliai
- ✓ ventiliatoriai, siurbliai
- ✓ filtrų rėmai
- ✓ vožtuvai ir sklendės
- ✓ valdymo ranga

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	20	0

Bet koks gamintojo padengimo sugadinimas ar sužalojimas turi būti ištaisytas pagal Inžinieriaus reikalavimus.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, skaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, ankerius, rėmus, dangtelius ir t.t, kurie neturi būti izoliuoti, turi būti gruntuoti ir nudažyti dviem sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

7. Garantija

Garantija atitinka bendrus sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per įrangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnė kaip:

- 1) pastatų elektros, mechanikos darbai -5 metai;
- 2) paslėptų statinio elementų (konstrukcijų , vamzdynų ir t.t.) -10 metų.

Rangovas įsipareigoja garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

Garantinio laiko trukmė turi būti koreguojama pagal statinių priėmimo metu galiojantį Lietuvos Respublikos statybos įstatymą.

8. Užsakovo darbuotojų apmokymas

Rangovas turi atlikti tam tikro darbuotojų, kuriuos atrinks Užsakovas, skaičiaus mokymą, kad šie prieš galutinai perimdami objektą galėtų teisingai, rūpestingai valdyti, kontroliuoti ir prižiūrėti įrangą ir statinius. Mokymą turi atlikti kvalifikuotas Rangovo personalas ir turi būti tęsiamas per kontrakto laikotarpį iki galutinio projekto perėmimo, jei Statybų sutartis nenumato ilgesnio laikotarpio ar Užsakovas ir Rangovas nėra abipusiai susitarę kitaip.

9. Atsarginės dalys

Rangovas savo sąskaita turi pateikti pakankamą kiek atsarginių dalių kiekvienai sistemai įrangai, pagal nurodytą techninėse specifikacijose ar sąnaudų žiniaraštyje sąrašą.

Jei reikalaujamų atsarginių dalių kiekiai nenurodyti konkrečioje specifikacijose, o reikia pateikti pakankamus kiekius, kaip rekomenduoja sistemų įrangos gamintojas, už jas Užsakovas apmoka papildomai.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	20	0

10. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

10.1. Bendri techniniai reikalavimai

Klojant vamzdžius ant judinto grunto, ji sutankinti ne mažiau 0,95 max. standartinio sutankinimo pagal SN ir T 3.02.01-87 reikalavimus iki 24 MPa.

Klojant vamzdžius, aukštą gruntinio vandens lygį turinčiame grunte, pažeminti 30 cm žemiau klojamo vamzdžio.

Esamų inžinerinių komunikacijų zonoje po 3,0 m į abi puses žemes darbus vykdyti rankiniu būdu.

Gelžbetoninių šulinių elementams naudojamas betonas turi būti:

- a) pagal atsparumą spaudimui - klasės B 15
- b) Pagal atsparumą šalčiui - markės F 100
- c) pagal vandens nepralaidumą - markės W 6

Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Geriamojo vandens tiekimui naudojamų vamzdžių ir armatūros medžiaga neturi turėti neigiamos įtakos geriamo vandens kokybei.

Rangovė organizacija, vykdanč vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos-montavimo darbus, turi turėti apmokytą brigadą ir licenziją šių darbų vykdymui.

Pagrindai po vamzdžiais įrengiami, prisilaikant reikalavimų, keliamų PE vamzdžiams, pagal galiojančias Lietuvoje normas.

Visi vamzdžiai, sklendės ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Rangovas, jei būtina, turi perduoti Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus.

Visi pateikiami vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti aukštos kokybės, tiksliai apvalūs, tolygaus skersmens, be atplaišų ir kitų defektų bei skirti atitinkamam darbiniam slėgiui ir temperatūrai.

Vamzdžiai turi būti lygiagretūs tarpusavyje ir pakloti lygiagrečiai ar stačiu kampu esamų konstrukcijų atžvilgiu. Vamzdžiai turi būti tiesiami taip, kad būtų užtikrintas maksimalus laisvas patalpos aukštis. Visi vamzdžių perkryčiai turi būti visiškai vertikalūs, ir visi vamzdynai turi būti įrengti su pastoviu nuolydžiu, užtikrinančią savaiminę cirkuliaciją, oro išleidimą ir ištuštinimą. Vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad nesusidarytų oro kamščiai, būtų užtikrintas priėjimas ir pakankami erdvės aptarnavimui, taipogi, kad būtų galima patogiai išmontuoti siurblius ir kitus įrengimus.

Visas vamzdynas neturi būti pažeistas korozijos, be apnašų, šurfavimo ar nusidėvėjimo žymių. Vamzdžiai turi būti švarūs, nežemėti ir, kur įmanoma, laikomi po stogu. Negalima naudoti surūdijusių ir deformuotų vamzdžių, neatitinkančių standartinių nuokrypių.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	20	0

Rangovas turi užtikrinti, kad vamzdžiai neturėtų vidinių pažeidimų. Visi paslėpti ir nupjauti galai turi būti apdoroti taip, kad juos jungiant nesumažėtų vidinis skerspjūvis. Rangovas turi imtis specialių apsaugos priemonių, kad saugant ir montuojant vamzdžius pro atvirus galus į vidų nepatektų purvas ir šiukšlės.

Rangovas turi užtikrinti, kad nė vienoje vamzdinių dalyje nebūtų naudojami skirtingi metalai, galintys sukelti chemines ar elektrochemines reakcijas, galinčias nutraukti normalią eksploataciją. Šis reikalavimas taikytinas ne tik vidiniams, bet ir išoriniams visų vamzdžių, armatūros, sklendžių, įrengimų, talpų, siurblių bei kitų įrangos išoriniams paviršiams.

Vamzdžių sujungimai ir prijungimai gali būti suvirinti arba sujungiami flanšais. Slankiosios movos turi būti naudojamos tik lankstiesiems ir išmontuojamiems sujungimams. Vamzdžiai abiejose sujungimo pusėse turi turėti atramas.

Naudojami siurbliai, vamzdžiai ir kita armatūra turi būti tinkami sąlyčiui su geriamu vandeniu.

10.2.1 Siurbliai

Giluminiai siurbliai skirti tiekti geriamą vandenį. Giluminis siurblys turi būti su atbuliniu vožtuvu, ir pasiurbimo vietoje su filtru. Panardinamų variklių apsaugos klasė IP68.

Siurbliai turi būti montuojami pagal brėžinius kartu su montavimui bei eksploatacijai reikalinga įranga.

Kiekvienas siurblys privalo veikti atskirai arba lygiagrečiai vienam ar visiems siurbliams. Darbo kreivės turi būti pastoviai kylančios nuo slėgio esant maksimaliam debitui iki slėgio esant uždarytam siurbliui, jose neturi būti jokių nestabilaus darbo taškų. Siurbliai turi būti parinkti taip, kad jų našumas dirbant projektiniu darbo režimu būtų mažesnis už našumą esant didžiausiam naudingo veikimo koeficientui arba lygus pastarajam. To paties tipo siurbliai įrenginių viduje turi būti to paties gamintojo.

Rangovas turi atlikti kiekvieno siurblio bandymus.

Visi siurbliai turi būti montuojami tiksliai laikantis gamintojo instrukcijų. Rangovas atsako už visus pažeidimus, atsiradusius dėl to, kad nebuvo atidžiai susipažinta su montavimo instrukcija arba darbai buvo vykdomi galutinai nesusipažinus su darbų vykdymo tvarka.

10.2.2 Švaraus vandens rezervuaras

PP švaraus vandens rezervuaras pagaminamas gamykloje ir atvežamas į objektą. Rezervuaro medžiaga turi būti atspari sąlyčiui su maisto produktais.

Rezervuaras su įlipimo angomis, liukais, vėdinimo vamzdžiais, priedobėmis, lipynėmis ir atvamzdžiais vamzdžiams pasijungti. ŠVR duobės iškasimas ir ŠVR apipylinavimas.

Įrenginys atvežamas į vietą ir nuleidžiamas į paruoštą duobę ant pagrindo užkabinus stropų kableis už įrenginio montažinių kilpų. Siekiant išvengti dugno deformacijų, prieš pat nuleidžiant įrenginį pagrindas užliejamas 1-2 cm storio cementiniu skiediniu. Reikia atkreipti dėmesį, kad įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiai būtų parinkti pagal vandens tekėjimo kryptį.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	20	0

Vamzdžiai tarp įrenginio ir atvestų trasų pajungiami tokio pat diametro vamzdžiais, naudojant remontines PVC movas. Kai įrenginio išorinėje sienutėje vamzdžio pajungimui yra įrengta mova, PVC vamzdžiai ir mova prieš montavimą turi būti sutepti spec. tepalu ir montuojami nekalant vamzdžio į movą.

Įrenginio užkasimas. Tarpas tarp duobės kraštų ir įrenginio rankiniu būdu užpilamas 0,3-0,5 m smėlio-žvyro (pageidautina ir cemento) sluoksniu, kuris sutankinamas grunto plūktuvu. Sutankinus gruntą vėl užpilamas 0,3-0,5 m smėlio-žvyro sluoksnis ir vėl tankinama. Užpylimo-tankinimo žingsnio aukštis ~ 20 cm. Galutinis užpylimas atliekamas rankiniu būdu. Šiame etape grunto tankinimas būtinas.

Talpa turi būti laipsniškai užpildoma vandeniu, lygiagrečiai su įrenginio užkasimu.

10.2. Techniniai reikalavimai gaminiais ir armatūrai

Polietileniniai PE vamzdžiai ir fasoninės dalys vandens temperatūra $T = 5-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Medžiaga polietilenas, jungimo būdas – sujungiant sujungimo movomis. Saugos koeficientas PE vamzdžiams turi būti ne < 1.25 pagal LST ISO 4427 standartą. PE techninės charakteristikos:

Vamzdžių medžiaga PE 100, slėgis PN10. Vamzdžiai klojami žemėje			
Žymėjimas	PE100	Vnt.	Bandymų būdas
Tankis	951	kg/m^3	ISO 1183
Elastingumo modulis	1200	MPa	ISO 527
Lydymosi indeksas	0,5	g/10 min.	ISO 1133 sąlyga 18
Šiluminio plėtimosi koeficientas	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$^{\circ}\text{K}^{-1}$	VDE 030

Plastmasiniai slėginiai PVC-U vamzdžiai, PN10, tinkami geriamam vandeniui pagal atitikties sertifikatą, patvirtintą Lietuvos respublikoje. Vandens temperatūra $T = 5 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Medžiaga-polivinilchloridas. Vamzdžiai jungiami, klijuojant ar suvirinant. Montuojami pastate, tvirtinant prie sienų. Vamzdžių charakteristikos:

medžiagos tankis	-	$1,38\text{ g/cm}^3$;
stiprumas tempimui	-	55 N/mm^2 ;
atsparumas smūgiams	-	jokio skilimo kJ/m^2 (23°C);
lankstumo modulis	-	3000 N/mm^2 ;
max darbinė temperatūra	-	$60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
minkštėjimo temperatūra	-	$>76\text{ }^{\circ}\text{C}$ (VST/B50);

PVC-U vamzdžių sudūrimo siūlėms maksimalus tarnavimo laikas ne < 50 metų su 2,5 saugumo koeficientu nuolatiniam darbiniui slėgiui, esant $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ vandens temperatūrai.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	20	0

PVC-U plastmasiniai PN10 slėgio fittingai: alkūnės, trišakiai, perėjimai,. Reikalavimai tie patys, kaip ir vamzdžiams.

PVC lygiasieniai nuotekų vamzdžiai ir fasoninės dalys, atsparūs korozijai ir cheminėms medžiagoms pagal DS/ISO DATA 7, 1980. Vandens temperatūra 5 – 60 °C. Medžiaga polivinilchloridas, vamzdžių jungimo būdas – movinis. Jie turi išlaikyti apkrovą pagal stiprumo klasę iki 4 k/m². Vamzdžiai klojami žemėje.

Plastmasiniai PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys vidaus kanalizacija tinklams. Atsparūs korozijai ir cheminėms medžiagoms pagal DS/ISO DATA 7, 1980. Vandens temperatūra T = 5 – 60 °C. Medžiaga – polivinilchloridas, jungimo būdas – movinis. Vamzdžiai storasieniai. Vamzdžiai klojami virš grindų ir po grindimis.

Varžtai ir veržlės flanšiniams sujungimams. Techniniai reikalavimai pagal ISO 4014, ISO4032.

Elastinės tarpinės flanšiniams sujungimams. Techniniai reikalavimai pagal EN 681-1, 1992.

Flanšai ketiniai. Techniniai reikalavimai pagal standartus: ISO 700-2:1988, DIN2501.

Polietileniniai PE, PEX tipo vamzdžiai pagal LST ISO 4427 standartą. Skirti mažo diametro reagentų vamzdynams, PN10.

Vandens skaitiklis. Prietaisas atitinkantis visus tarptautinių ISO standartų meteorologinius reikalavimus. Turi fiksuoti pratekančio vandens tūrio pasikeitimus iki 0,051. Prietaisas turi būti apsaugotas nuo magnetinio poveikio.

Impulsinis skaitiklis šaltam vandieniui. Tvirtinimas – srieginis. Teprė – vanduo. Skaitiklių ilgai atitinka DIN 19625 ir DIN ISO 4064. Darbinis slėgis iki 16 bar. Montuojami horizontalioje arba vertikalioje padėtyje.

Ventilis. Skirtas vandens srautui atidaryti ar uždaryti. Statomas patalpoje ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio. Spaudimas PN16, vandens T = 5 – 30 °C. Prijungimas movinis flanšinis. Ventilio medžiaga – bronz. Uždarymas rankinis.

Dezinfekavimo siurblys su talpa, skirtas tiekiamo vandens dezinfekavimui. Dozavimo siurblys montuojamas ant talpos. Talpa turi būti įdėta į papildomą nepratekamą indą, tam, kad išvengtų chemikalo išbėgimo. Visos naudojamos medžiagos turinčios sąlytį su dezinfekavimo skysčiu turi būti atsparūs natrio hipochlorito tirpalui.

Bendros paskirties manometras. Tikslumo klasė DM – 1.0, PN10. Vandens temperatūra T = -50 – + 50 °C.

Šulinio dangtis. Techniniai reikalavimai pagal ISO standartus.

Apkabos vamzdynų tvirtinimui. Gaminamos iš plieno, kuriam techniniai reikalavimai pagal GOST 380-71. Apkabos gali būti plastikinės, pagal vamzdžių gamintojų reikalavimus.

Sklendės rutulinės PN10, skirta geriamo vandens srautui uždaryti ar atidaryti. Tvirtinimas – plieniniai flanšais. Korpusas – kalus ketus GG40. Iš vidaus ir išorės apsaugai nuo korozijos padengta epoksidu, kurio sluoksnis ne< 250 mikronų. Sklendės valdymas rankinis, slėgio klasė PN10, trumpa, DIN 3202 F4, prijungimas flanšinis. Vandens temperatūra T = 5-30 °C, aplinkos santykinė drėgmė nuo 10 % iki 90%. Statoma ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio. Rutulinės sklendės PN16, skirta geriamojo vandens srautui uždaryti ar atidaryti. Tvirtinimas –

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	20	0

klįojamomis movomis. Korpusas – PVC-U. Statoma ant horizontalaus ar vertikalų vamzdžio. 2. Pleištas – kalus ketus. Sklendės valdymas rankinis, slėgio klasė PN10 trumpa, DIN 3202 F4, prijungimas flanšinis. Vandens temperatūra $T = 5 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, aplinkos santykinė drėgmė nuo 10 % iki 90 %. Statoma ant horizontalaus ar vertikalų vamzdžio.

Automatinis nuorinimo vožtuvas AVK-2 švariam vandeniui.

Filtracinės kolonos (filtrai) su įkrova. Korpuso medžiaga-polioesterinės dervos sutvirtintas stiklo pluoštas. Paskirtis- padidintam geležies, mangano ir amonio kiekiui pašalinti iš vandens Filtro užpildas kvarcinis smėlis.

Oksidacinė talpa. Korpuso medžiaga- polioesterinės dervos sutvirtintas stiklo pluoštas.

Paskirtis- deguonies prisotinimas vandenyje.

Oro kompresorius. Oro kompresorius turi būti su resiveriu. Oro kompresorius skirtas paduoti suslėgtą orą į aeratorius.

Manometras orui. Srieginis pajungimas G1/4“, korpuso medžiaga – plastiškas, matavimo sistema – žalvaris, langas – plastikas, matavimo ribos – 0 – 6 bar. Terpė – oras.

Poliamido slėginiai vamzdžiai suslėgtam orui. DN 6 PN 1 – 15 bar. Darbinė temperatūra – 25 iki + 75 °C.

POM (poli – acetolio) PN15 slėgio fittingai: alkūnės, trišakiai, perėjimai, atbuliniai vožtuvai, vožtuvai, filtras, droselis. Sujungimas per greitą movinę jungtį. Reikalavimai tie patys, kaip ir poliamido vamzdžiams.

Putų polistirolo EPS100 techninės charakteristikos-štipris, varža, ženklavimas:

Štipris gniuždant 100kPa; Štipris lengiant 150 kPa; Šiluminė varža 2,6 m²K/W;

10.3. Vandentiekio vamzdyno valymas ir dezinfekavimas

Nutiesus vandentiekio vamzdyną ir atlikus hidraulinius bandymus, vamzdynas turi būti išvalomas.

Po hidraulinių bandymų vandentiekio vamzdynai turi būti dezinfekuojami, tam panaudojant geriamą vandenį ir dezinfektantus.

Prieš dezinfekavimą, vamzdynas suskirstomas barais. Dezinfekuojamas vamzdyno baras turi būti atskirtas nuo veikiančių lauko vandentiekio dalių. Tik ypatingais atvejais, dezinfekuojant labai trumpas ir mažo skersmens vandentiekio atkarpos, suderinus su Inžinieriumi, dezinfekciją galima vykdyti be atjungimo. Tokiu atveju būtina užtikrinti, kad vanduo iš dezinfekuojamos atkarpos nepatektų į veikiančią tinklą.

Dezinfekcija ir valymas turi būti atliekama pagal LST EN 805:2000 reikalavimus. Dezinfekavimo būdą, dezinfektanto rūšį, pasiūlo Rangovas suderinęs su Inžinieriumi.

Po reikiamos trukmės sąlyčio su dezinfektantu vamzdyno baras turi būti plaunamas tiek kartu, kad likutinė dezinfektanto koncentracija vandenyje neviršytų Lietuvos higienos normos HN 24:2003 geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimų. Dezinfekcinį tirpalą reikia šalinti nepažeidžiant aplinkos.

Pripildžius barą geriamojo vandens iš lauko vandentiekio, tam tikrose Inžinieriaus nurodytose vietose, nustatytose remiantis atitinkamais higienos reikalavimais reikia imti

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	20	0

vandens mėginius. Jei ištyrus, mėginių rezultatai tenkina keliamus mikrobiologinius reikalavimus, t. y. rezultatai yra patenkinami, vandentiekio atkarpa nedelsiant prijungiama prie lauko vandentiekio tinklų. Jei tyrimo rezultatai nepatenkinami, dezinfekavimą reikia kartoti, kol bus pasiekti tinkami tyrimo rezultatai.

Visa dezinfekavimo procedūra turi būti protokoluojama ir tyrimo rezultatai atiduodami Užsakovui. Rangovas turi apmokėti visas reikalingas analizes, tame tarpe ir pakartotinas mikrobiologines analizes.

10.4. Vamzdynų montavimas

10.4.1. Bendrosios nuostatos

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statyb vietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir jų priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai.

Visi perėjimai į mažesnę skersmenį turi būti atlikti naudojant atskirą armatūrą arba gamyklinius ruošinius.

Sienų kirtimo vietose plastmasiniams vamzdžiams turi būti įmontuoti protarpiniai, kurių skersmuo priklauso nuo kertančio sienelę vamzdžio skersmens.

10.4.2. PVC savitakinių vamzdžių montavimas

PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami įstatant lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova. Moveje turi būti gamykloje įstatyti ir pritvirtinti guminiai žiedai, specialiai sutepti silikono tepalu. Kad vamzdžių vidus būtų apsaugotas nuo užteršimo, suklojus juos į tranšėją abu vamzdžių galai turi būti uždaryti sandariais plastmasiniais gaubtais.

10.5. Vamzdynų klojimas

10.5.1. Bendrieji reikalavimai

Vamzdynai turi būti klojami pagal šiuos žemiau nurodytus standartus:

- Neslėginiai vamzdžiai – LST EN 1610, STR 2.07.01:2003;
- Slėginiai vamzdžiai – LST EN 805, STR 2.07.01:2003.

Šioje specifikacijoje nurodomi bendrieji reikalavimai, taikomi vamzdyno ir papildomos įrangos projektavimui, gamybai ir montavimui.

Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys. Šių skersmenų mažinti negalima.

Vamzdžiai turi būti sumontuoti taip, kad nesusidarytų oro kamščiai.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	20	0

Šuliniuose ir kamerose vamzdžiai montuojami taip, kad būtų užtikrintas maksimalus priėjimas.

Turi būti palikta pakankamai erdvės aptarnavimui. Nemechaniniai jungimai turi būti įtvirtinti.

Rangovas turi užtikrinti, kad vamzdžiai neturėtų vidinių pažeidimų. Visi paslėpti ir nupjauti galai Visi vamzdžiai, neatitinkantys medžiagų ir darbo kokybės reikalavimų, nustatytų šioje specifikacijoje, turi būti nuimti ir pakeisti Rangovo sąskaita.

10.5.2. Tranšėjų ir duobių kasimas, užpylimas ir paviršiaus atstatymas

Tranšėjos požeminiam tinklui, šuliniams ir kameroms kasamos pagal brėžiniuose pažymėtas linijas, aukštį ir šlaitus pagal statyb vietės specifikaciją. Rangovas turi vengti nereikalingo iškasos atidarymo iki paklojant vamzdžius.

Užbaigus įrengti vamzdį ir apsauginę sankasą, tranšėja užpilama rinktine iškastine medžiaga ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis reikiamai sutankinamas bent iki 96 proc. gretimo grunto sausojo tankio.

Visi paviršiai turi būti atstatyti iki būklės, ne prastesnės už būklę, buvusią prieš pradedant darbus.

10.5.3. Vandens pašalinimas

Per visą Darbų laikotarpį iškastos turi būti prižiūrimos, kad jose nebūtų vandens. Rangovas atlieka visus vandens pašalinimo, gruntinio vandens lygio pažeminimo, išsiurbimo, laikinojo drenažo ir kitus darbus, kurie gali būti reikalingi vandeniui iš iškastų pašalinti ir užtikrinti reikiamą pagrindą statybai. Rangovas privalo pašalinti visą vandenį, kuris patenka į iškastas neatsižvelgiant į jo šaltinį, ir tvarko bei šalina tokį vandenį Inžinieriaus patvirtintu būdu. Rangovas parūpina visus įrengimus, įrangą, mašinas, darbo jėgą ir medžiagas, reikalingus šiam tikslui, ir yra laikoma, jog šios sąnaudos yra įtrauktos į Rangovo nurodytus įkainius. Rangovas atkreipia ypatingą dėmesį į darbus, atliekamus greta paviršiaus vandens telkinių, kur gali būti reikalingos specialios vandens šalinimo procedūros. Inžinieriui patvirtinus statybos metodą, tokius darbus Rangovas atlieka savo sąskaita, stengdamasis nepažeisti esamų statinių ir vandens telkinių.

Rangovas numato visų nuotėkų srautų, kuriems daro įtaką statybos darbai, tvarkymą. Nuotėkos neturi tekėti į vamzdžių tranšėją ar užtvindyti žemės paviršiaus. Nuotėkų srautams tvarkyti turi būti atgabenti laikinieji reikiamos galios siurbliai.

10.5.4. PVC savitakinių vamzdynų klojimas ir kontrolė

Vamzdynai klojami tranšėjoje, prieš tai supilant 10 cm smėlinio grunto pasluoksnį ir jį sutankinant.

Smėlio pagrindo galima neįrengti jei natūralų pagrindą sudaro sausos, birios medžiagos (smėlis, žvyras-smėlis, priesmėlis, priemolis). Tokiu atveju išlyginamas natūralus gruntas, jame negali būti didesniu nei 20mm dydžio dalelių, ir vamzdžiai klojami ant jo.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	20	0

Pagrindinis principas, kurio reikėtų laikytis užpilant tranšėjas yra tas, kad lankstus vamzdis turi turėti pakankamą atramą iš šonų, apsaugančią nuo apkrovų iš viršaus. Todėl užpildas iš kiekvienos vamzdžių pusės 15-20cm gylio sluoksniuose neturi būti vykdomas tol, kol virš vamzdžio nebus bent 30cm užpylimo.

Vamzdžiai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugnų įrengimo.

Lygių tarpų trasoje vamzdžiai turi būti centruoti išlaikant koncentrinį movos apskritimo tarpelį.

Tarp kontrolinių šulinių tiesūs tarpai tikrinami veidrodžiu “prasišvietimui” prieš ir po tranšėjos užpylimo.

Maksimalus nukrypimas nuo projektinių altitudžių $\pm 5\text{mm}$, nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę $\pm 10\text{mm}$.

Plastmasiniai beslėgiai vamzdžiai jungiami movomis, kuriose įstatyti ir pritvirtinti guminiai sandarinimo žiedai.

10.5.5. Neslėginių vamzdynų tinklo bandymas

Prieš pradėdant vamzdyno bandymus Rangovas privalo patikrinti, ar vamzdynas neužkištas.

Neslėginiai vamzdžiai turi būti išbandomi sandarumui du kartus:

- pirmą kartą – iki užpylimo;

- antrą kartą – po užpylimo.

Neužpylus gruntu vamzdynų sandarumas tikrinamas apžiūrint vizualiai sandūras ir po to užpylus vamzdynus tarpais tarp gretimų šulinių.

Tikrinamas vamzdynų hermetiškumas, matuojant pripildomą vandens kiekį į aukščiau pagal nuolydį išsidėsčiusį šulinį, pravalą – jei tai išleistuvas iš pastato, 30 minučių laikotarpyje. Neleistinas vandens kritimas šulinyje daugiau kaip 20 cm.

10.5.6. Slėginių vamzdynų tinklo bandymas

Rangovas įgyvendina ir atsako už visas priemones, reikalingas įrangos išbandymui ir apžiūrėjimui prieš atliekant perdavimo eksploatacijai bandymus bei praneša Užsakovui ne mažiau kaip prieš 7 dienas numatomos vykdyti apžiūros arba išbandymų objekte datą. Visa informacija apie išbandomąją įrangą ir siūlomąsias bandymo procedūras pateikiama Užsakovui ne vėliau kaip pranešimo apie bandymų datą įteikimo dieną. Rangovas privalo parūpinti bandymams atlikti reikalingą vandenį, elektros energiją ir medžiagas. Vamzdynų bandymai ir dezinfekavimai atliekami pagal LST EN 805:2000 reikalavimus. Slėginio vamzdyno bandymai atliekami 1,5 karto didesniu už darbinį slėgį.

Jeigu kuris nors įrenginių komponentas neatitiktų reikalavimų, Rangovas nedelsiant imasi priemonių pakeisti jį kita įranga, atitinkančia reikalavimus.

Visų darbų ir objekte vykdomų išbandymų rezultatai pažymimi atitinkamame išbandymų akte, kurį pasirašo Rangovo atstovas, atsakingas už bandymų vykdymą. Ataskaita apie bandymų

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	20	0

rezultatus drauge su skaičiavimais, grafikais ir pan. Užsakovui pateikiama per 14 dienų nuo bandymų.

10.5.7. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi vandentiekio, nuotekų tinklams ir įrenginiams pažymėti vietoje. Ženklaus pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklaus tvirtinami nuo 1,5 iki 2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant gelžbetoninių metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0,75 aukštyje.

Ženklaus yra kvadratinių plokštelių formos, 120x120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti.

10.6. Šuliniai

Projekte dalis šulinių numatoma iš gamykloje pagamintų gelžbetoninių elementų. Šulinio žiedai su lipynėmis. Šuliniai ant savitakinių vamzdynų turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydis, skersmens ar krypties pasikeitimas.

Važiuojamojoje dalyje esančių šulinių liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

- užstatytose teritorijose – 0,05 m;
- neužstatytoje teritorijoje – 0,20 m.

Drėgnuose gruntuose (gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija 0,50 m aukščiau gruntinių vandenų lygio – smėliniams gruntams.

Nusileidimui į šulinį įrengiamos lipynės iš armatūros Ø16 A-I klasės. Metalinės lipynės turi būti padengiamos antikoroziniais dažais.

Šulinių dangčiai turi būti tiekami su ketiniais rėmais. Šuliniuose, kurie statomi važiuojamojoje dalyje dangčiai taikomi plaukiojančio tipo. Dangčiai g/b šuliniams turi būti ketiniai. Liukų dangčiai turi būti glaudžiai prigludę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi įsidėti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu ±2,5 mm. Įtrūkimai dangčiuose neleistini.

Šulinių, kurie statomi nevažiuojamojoje dalyje, dangčiai ketiniai atlaikantys 12,5 t apkrovą. Šulinių dangčiai gelžbetoniniai kurie iškelti virš žemės paviršiaus mažiausia apkrovos klasė 1,5 t. Šulinių, kurie statomi važiuojamojoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą.

Betoniniams šuliniams naudojamas betonas turi būti atsparus vandens ir nuotekų poveikiui.

Šulinio dugno latakai nuotekų vamzdžiams turi būti formuojami iš C20/25 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdžio sistema, glotniai atliekant jų apdailą.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	20	0

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės lipynės. Jos turi atitikti LTS EN 124 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikalioje padėtyje.

Vamzdžių perėjimui per gelžbetonius šulinius turi būti įrengiamos atitinkamo vamzdžio skersmens guminės sandarinimo protarpinės.

10.6.1. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Šulinys sudarytas iš tampraus gofruoto išorėje ir viduje vamzdžio, ir iš dugno. Gofruotas vamzdis ir šulinio dugnas pagaminti iš polipropileno (PP). Prie šulinio dugno galima prijungti lygiasienius arba dvisluoksnius vamzdžius, kurių D nuo 110 mm iki 400 mm. Šulinių dugnai yra su specialiomis patentuotos konstrukcijos movomis. Tokia movos konstrukcija leidžia pasukti nuotėkų vamzdį 7,5 laipsnio kampu visomis kryptimis dėl to šulinio atšakose nebereikia naudoti alkūnių. Visos šulinio jungtys sandarinamos guminėmis tarpinėmis. Jungtys išlaiko 0,5 bar slėgį.

Gofruotas iš abiejų pusių tamprus PP vamzdis prisiderina prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų, todėl šulinys išlieka sandarus, nesugadinama asfalto danga.

Konstrukcijos privalumai:

Šulinio apžiūrai ir išvalymui gali būti naudojamos visų konstrukcijų inspektavimo kameros ir valymo įranga. Valymas ir inspektavimas atliekamas nuo žemės paviršiaus. Gamykloje suformuotų šulinio latakų hidraulinės savybės atitinka DS 2379 standarto reikalavimus. Gofruotas vamzdis prisiderina prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų.

Šulinio montavimas:

Prieš statant plastmasinį šulinį, duobės dugnas išlyginamas, pašalinami dideli ir aštrūs akmenys, paruošiama 10cm storio išlyginamasis smėlio sluoksnis. Prijungiami nuotėkų vamzdžiai, tiksliai nustatant vamzdžių prijungimo kampą.

Gofruotas vamzdis nupjaunamas rankinių ar mechaniniu pjūkle iki reikiamo aukščio. Vamzdis pjaunamas per bangos viršūnę. Ant gofruoto vamzdžio užmaunama tarpinė (teikiama kartu su šulinio pagrindu) artimiausiame griovelyje, vamzdžio išorėje.

Aplink šulinį užpilama grunto. Jis pilamas nuosekliai aplinkui. Žemė sutankinama specialiu prietaisu, atsižvelgiant į tai, kam ruošiamas pagrindas (kelias, transporto važiuojamoji dalis, šaligalis ir t.t.). Svarbu, kad gruntas prie jungčių būtų gerai suplūktas.

11. Reikalavimai vykdomiems darbams

11.1. Darbų sauga

Rangovas yra pilnai atsakingas už saugumo ir bendrosios tvarkos nuostatų statybos aikštelėje įgyvendinimą pagal galiojančius įstatymus ir taisykles, vietinių institucijų direktyvas bei sutarties sąlygas.

Rangovas yra atsakingas už:

- Pirmosios pagalbos įrangą ir priemones statybos aikštelėje;

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	20	0

- Saugaus darbo organizavimą statybų aikštelėje;
- Tinkamą darbo vietų apšvietimą statybos aikštelėje;
- Gaisro gesinimo priemonės bei darbų apsaugos nuo gaisro užtikrinimą.

Rangovas turi informuoti užsakovą raštu apie bet kokią potencialią riziką, kuri gali atsirasti darbų atlikimo laikotarpiu.

Rangovas turi paskirti prižiūrėtoją/vadovą kiekvienai darbų grupei atlikti. Šis asmuo turi būti atsakingas tiek už darbų atlikimą, tiek už jų saugumą.

Rangovas pažymės įrenginius bei įrangą pagal pozicijų numeravimą projekte, rodantis pastatymo vietą, tipą bei tekėjimo kryptį bendroje sistemoje ar rotorius sukimosi kryptį. Ženklų bei teksto dydis ir forma turi atitikti IEC standartus. Visi tekstai turi būti lietuvių kalba.

Inžinierius turi suderinti įspėjimo ženklus ir spalvas.

Įspėjimo ženklai turi būti statomi, kai:

- Yra sprogo ir gaisro rizika statybos aikštelėje;
- Triukšmas viršija leistiną lygį;
- Nuodingos ir toksinės medžiagos yra sandėliuojamos statybos aikštelėje, įskaitant ir pirmosios pagalbos medžiagas;
- Yra įranga, kuri gali pradėti automatiškai judėti bei automatiškai veikti;
- Yra atviros srovinės dalys.
- Yra įranga su pjaunančiomis dalimis, kurios gali būti pavojingos;
- Stacionari įranga blokuoja priėjimą;
- Slidį aplinka, kur galima nukristi.

Rangovas yra atsakingas už bet kokio privataus ar viešo turto, kuris yra statybos aikštelėje kontrakto laikotarpiu, apsaugą bei saugumą.

Bet kokia žala atsiradusi dėl rangovo veiksmų, kaltės ar nepaisymo turi būti atlyginta ir kompensuota, padengiant visas išlaidas rangovo sąskaita.

Rangovas inicijuos ir pateiks saugumo priemones ir įrangą, kurios kiekis bei kokybė turi atitikti „Saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir įrangą“ reikalavimus. Turi būti pateikti nešiojami žibintai su baterijomis ir turi būti nustatytos specialios vietos jų sandėliavimui ir pakrovimui.

11.2. Priešgaisrinė sauga

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	20	0

11.3. Apmokymai

Rangovas turi apmokyti Užsakovo personalą dirbti su sumontuojamais įrenginiais. Mokymas dalinamas į praktinį bei teorinį. Mokymo programos turi būti pateiktos patvirtinti inžinieriui.

Užsakovo personalas turi būti apmokomas statybos, montavimo ir paleidimo-derinimo laikotarpiu.

Užsakovo darbuotojai taip pat turės būti teoriškai mokomi apie pagrindinius objekto komponentus, jų veikimą ir priežiūrą. Mokymai turi būti atliekami profesionalaus Rangovo pasamdyto instruktoriaus.

Rangovas nebus atsakingas už jo mokomų žmonių žinių įsisavinimo kokybę, tačiau jis turi Užsakovą ir Inžinierių informuoti, kas, jo manymu, iš aptarnaujančio personalo nėra tinkamas ar tinkamai pasiruošęs įrenginių tinkamam eksploatavimui ir aptarnavimui.

PRI-20.039-TP-T-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	20	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2020-10			
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:	
26409	PDV	R. Dagelis	XX – Visi statiniai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			Sąnaudų žiniaraštis	
			LAPAS	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		Indeksas:	LAPAS LAPŲ
	Infrastruktūros valdymo agentūra		PRI-20.039-TP-T- SŽ	1 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Vandens gerinimo įrenginių pastato technologinė įranga					
1.1.	PVC-U slėginiai PN10, D50 vamzdžiai, su jungiamosiomis dalimis	TS 10.2	m	53	
1.2.	PVC D110 vamzdžiai, su jungiamosiomis dalimis	TS 10.2	m	5,5	Montuojama po grindimis
1.3.	PVC D50 vamzdžiai, su jungiamosiomis dalimis	TS 10.2	m	2	Montuojama po grindimis
1.4.	Slėginiai vamzdžiai DN6, suslėgtam orui su fasoninėmis dalimis.	TS 10.2	kompl.	3	
1.5.	Trapas DN 50	TS 10.2	vnt.	1	
1.6.	Manometras, R 1/2"	TS 10.2	vnt.	2	
1.7.	Impulsinis skaitiklis šaltam vandeniui, DN32	TS 10.2	vnt.	2	
1.8.	Sklendė DN50	TS 10.2	vnt.	16	
1.9.	Rutulinė sklendė R 1 1/2"	TS 10.2	vnt.	4	
1.10.	Balansinė sklendė R 1 1/2"	TS 10.2	vnt.	5	
1.11.	Ventilis DN15, PN10	TS 10.2	vnt.	9	
1.12.	Sklendės DN40 su pneumo pavara	TS 10.2	vnt.	10	
1.13.	Filtrų valdymo vožtuvas	TS 1.2	vnt.	1	
1.14.	Nuorintuvas, R 1"	TS 10.2	vnt.	1	
1.15.	Slėginio filtro kolona 10x54" (Ø260 mm, h – 1386 mm)	TS 10.2	vnt.	5	
1.16.	Slėginio aeratoriaus kolona 16x65" (Ø413 mm, h – 1861 mm)	TS 10.2	vnt.	1	
1.17.	Kompresorius, Q-220 l/min, P-1,5 kW, 380 V su oro grubaus ir mikro filtru, oro kiekio reguliatoriumi, fasoninėmis dalimis	TS 10.2	kompl.	1	
1.18.	Filtrų ir aeratorių montavimas	TS 10.3	kompl.	1	
1.19.	Vamzdžių montavimas	TS 10.3	kompl.	1	
1.20.	Hidraulinis išbandymas	TS 10.4.6	kompl.	1	
1.21.	Programavimo darbai	TS 1.12	kompl.	1	
1.22.	Paleidimo derinimo darbai	TS 1.12	kompl.	1	

PRI-20.039-TP-T-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

1.23.	Sklendė DN6	TS 10.2	vnt.	6	
1.24.	Oro filtras DN6	TS 10.2	vnt.	1	
1.25.	Oro droseliavimo sklendė DN6	TS 10.2	vnt.	1	
1.26.	Atbulinis vožtuvas DN6	TS 10.2	vnt.	1	
1.27.	Manometras orui R 1/4"	TS 10.2	vnt.	1	
2. II kėlimo rezervuaro technologinė įranga					
2.1.	Panardinamo tipo giluminiai švaraus vandens siurbliai. Q-10,0 m ³ /h, h-2,5 bar., P- apie 1,1 kW.	TS 10.1.1	Vnt.	2	Siurblių parametrai tikslinami darbo projekto metu
2.2.	Švaraus vandens plastikinis rezervuaras. Naudingas tūris 30,0 m ³ . Bendras tūris 36,20 m ³ . Su vėdinimo kaminėliu, su rakinama įlipimo anga.	TS 10.1.2	Kompl.	1	Rezervuaras surenkamas gamykloje. Detalizuojama DP projektavimo metu
2.3.	PE100 PN10 P63 vandentiekio vamzdžiai su fasoninėmis ir pajungimo dalimis, tvirtinimo elementais.	TS 10.2	m.	2	
3. Gręžinio technologinė įranga					
3.1.	Panardinamo tipo giluminis švaraus vandens siurblys. Q-3,0 m ³ /h, h-3,0 bar., ties gręžinio galvute. P- apie 1,1 kW.	TS 10.1.1	Vnt.	1	Siurblio parametrai tikslinami darbo projekto metu
3.2.	Senojo gręžinio siurblio išmontavimas		Kompl.	1	

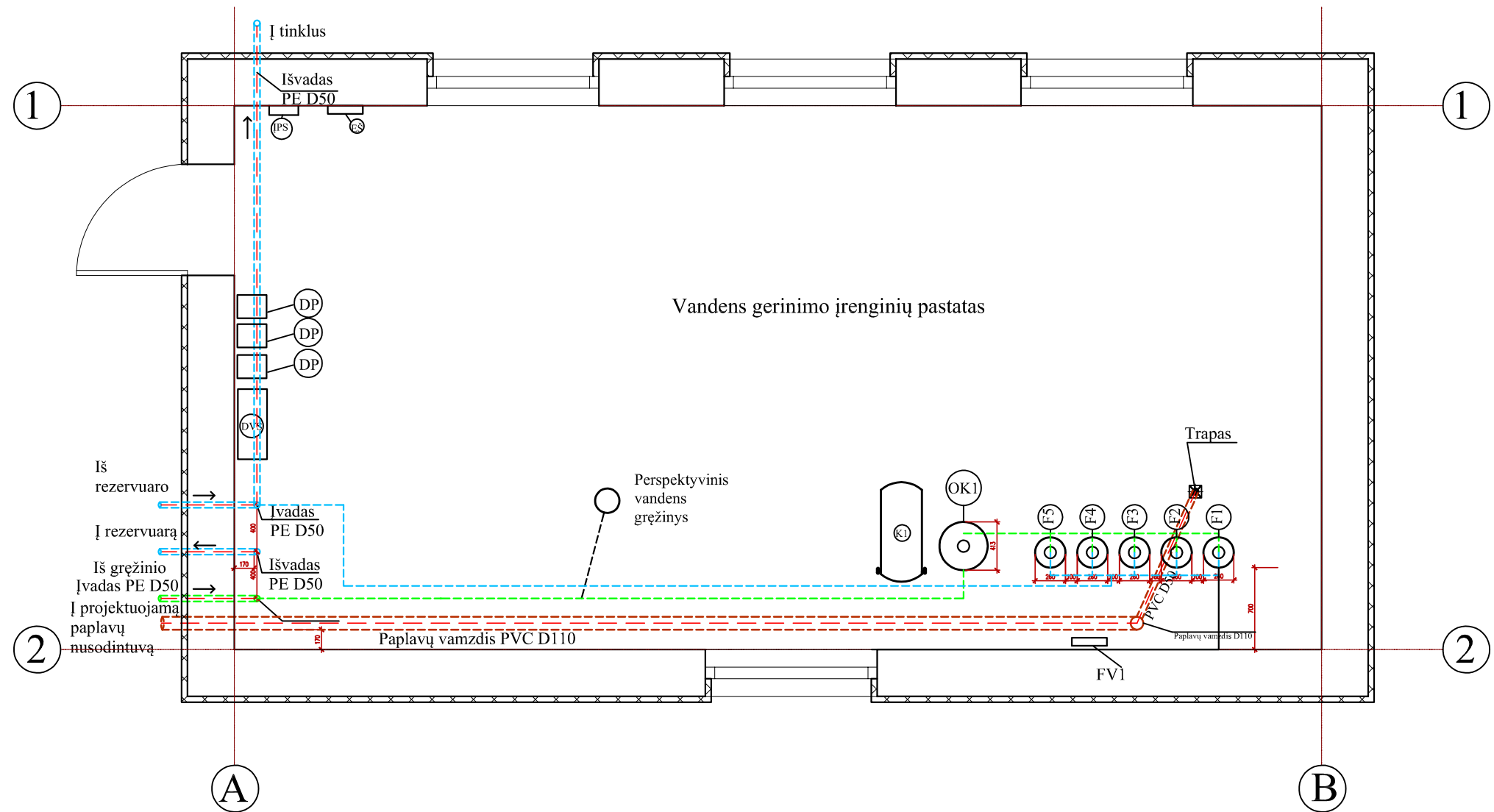
Pastaba:

Vandens lygio davikliai ir jutikliai rezervuare, siurblių valdymo automatika, elektros įranga vertinama projekto elektrinėje/automatinėje dalyje;

Vandens slėgio matuokliai, siurblių dažnio pavaros, slėgio rėlė, VGĮ pastate ir rezervuare įtraukti projekto elektrinėje/automatinėje dalyje;

Kiekis tikslinti vietoje.

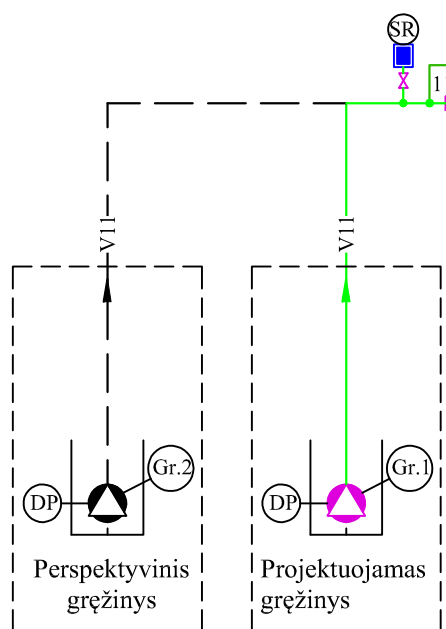
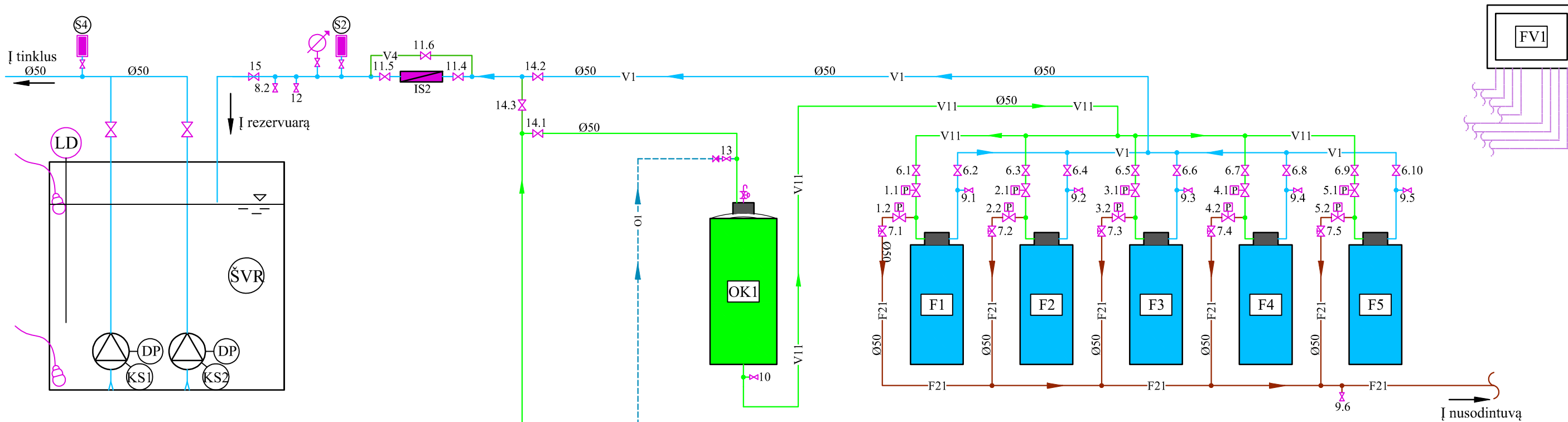
PRI-20.039-TP-T-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0



- ② Projektuojami tinklai
- Geriamojo vandens tinklas
 - Požeminio neruošto vandens tinklas
 - Paplavų tinklas

Nr.	Pavadinimas	Techniniai duomenys
OK1	Slėginis aeratorius	Ø413 mm, h- 1861 mm, aeratoriaus našumas 2,5 m³/h (1 vnt.)
F1-F5	Slėginiai filtrai	Ø260 mm, h- 1386 mm, vieno filtro našumas 0,50 m³/h (5 vnt.)
K1	Oro kompresorius	220 l/min, 10 bar., 1,5 kW (1 vnt.)
FV1	Filtrų valdiklis	(1 vnt.)
DVS	Dispečerizacijos ir valdymo skydas	(1 vnt.)
IPS	Įvadinis paskirstymo skydas	(1 vnt.)
DP	Dažninė pavara	(1 vnt.)
EŠ	Elektrinis šildytuvas	

0	2020-10-01		Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		
	PRIMUM GROUP				
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	BRĖŽINIO PAVADINIMAS		LAIDA
23785	PDV	R. Dagelis	Pagrindinės įrangos išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M1:50		0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			PRI-20.039-TP-T.BR-01		LAPŲ
			1		1



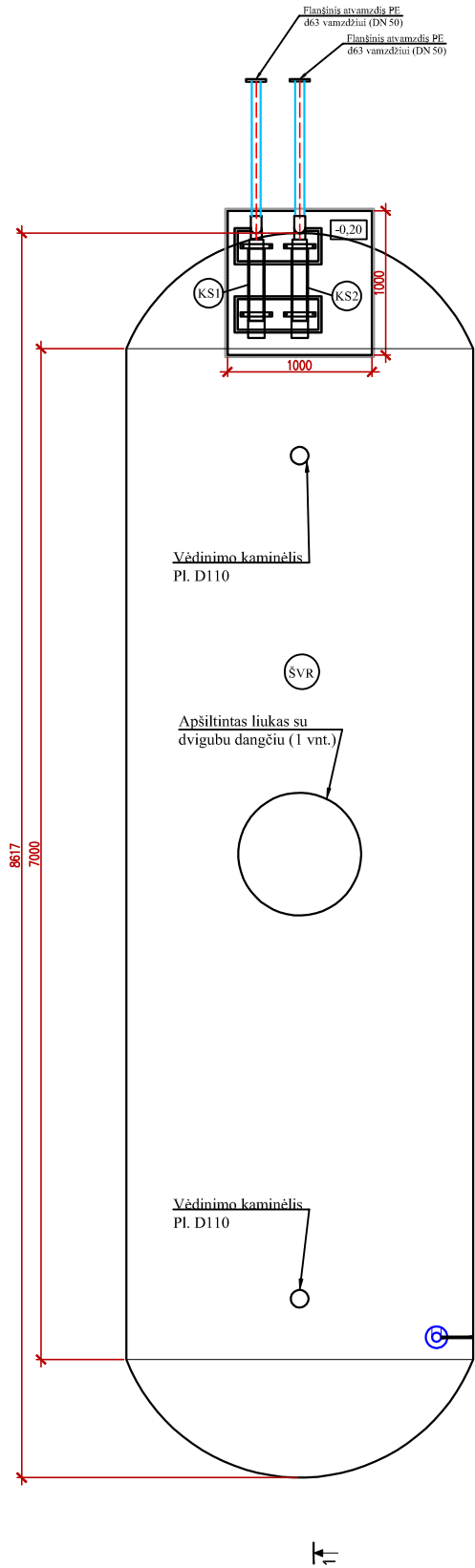
- Sutartiniai žymėjimai:
- V11 Požeminio vandens linija
 - V1 Paruošto vandens linija
 - F21 Filtrų plovimo paplavų linija
 - O1 Oro linija iš kompresoriaus
 - V4 Vandens apylankos linija
 - Manometras
 - Slėgio daviklis
 - Oro filtras
 - Oro srauto reguliatorius
 - Pneumatinė sklendė
 - Balansinė sklendė
 - Nuorinimo vožtuvas
 - Automatinis kondensato išleidėjas
 - Solenoidinė sklendė
 - Avarinė slėgio relė

- Ventiliai:
- 1.1-5.2. Filtrų valdymo;
 - 6.1-6.10. Filtrų remontinės;
 - 7.1-7.5. Plovimo balansinės;
 - 8.1-8.2. Mėginių paėmimo;
 - 9.1-9.6. Mėginių paėmimo po filtrų;
 - 10. Mėginių paėmimo/oksidatoriaus ištuštinimo;
 - 11.1-11.6. Skaitliuko remontinės;
 - 12. Dezinfekavimo įrangos pajungimui;
 - 13. Oro įterpimo
 - 14.1-14.3. Filtrų apylankos;
 - 15. Padavimo į tinklus;

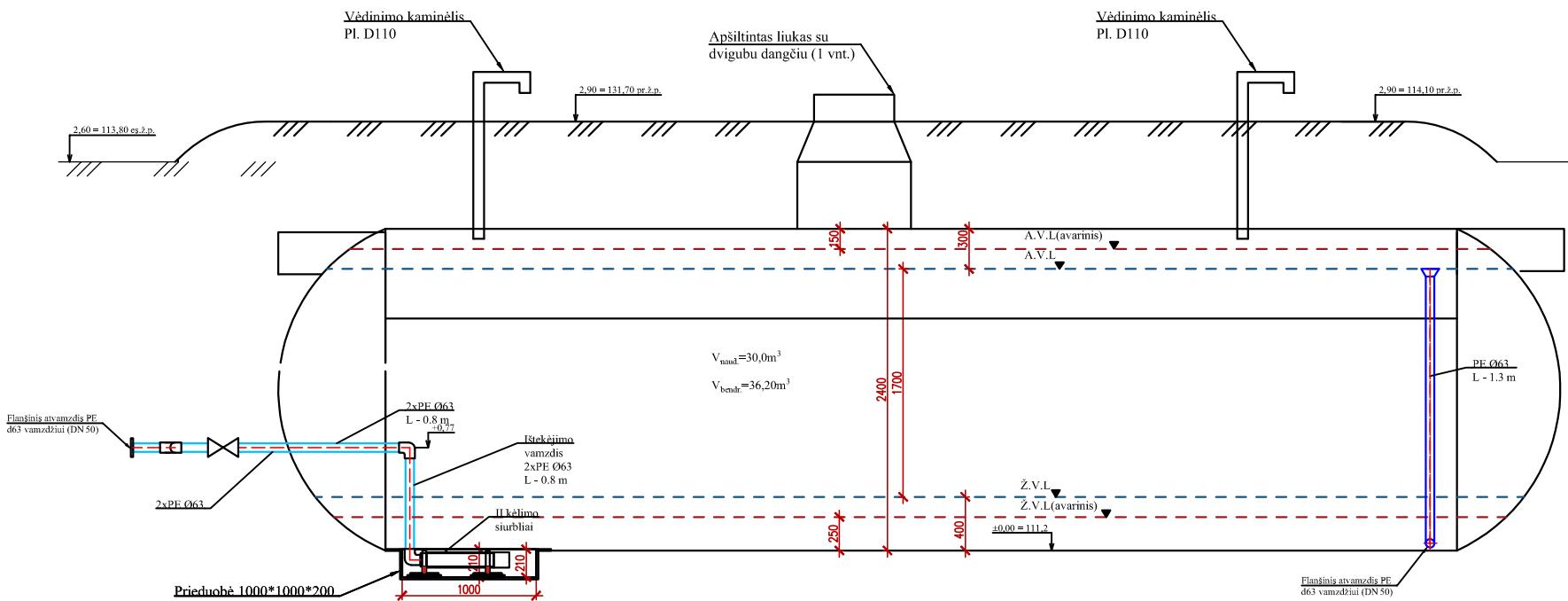
Nr.	Pavadinimas	Techniniai duomenys
OK1	Slėginis aeratorius	Ø413 mm, h- 1861 mm, aeratoriaus našumas 2,5 m³/h (1 vnt.)
F1-F5	Slėginiai filtrai	Ø260 mm, h- 1386 mm, vieno filtro našumas 0,50 m³/h (5 vnt.)
K1	Oro kompresorius	220 l/min, 10 bar., 1,5 kW (1 vnt.)
IS1-IS2	Vandens skaitiklis su impulso išėjimu	DN32 Qmax-12,0 m³/h, Qmin-0,24 m³/h (2 vnt.)
DP	Dažninė pavarą	(3 vnt.)
Gr.2	Gręžinio siurblys (parametrai ties gręž. galvute)	Q-3,0 m³/h, H - 30 m.v.st., P - 1,1 kW (1 vnt.)
KS1-2	Siurbliai, valdomi dažnio pavaros pagal S.4	Q-10,0 m³/h, H - 25 m.v.st., P - 1,1 kW (2 vnt.)
S1-S4	Slėgio davikliai	(4 vnt.)
SR	Avarinė slėgio relė	(1 vnt.)
SV	Solenoidinis oro vožtuvas	(1 vnt.)
FV1	Filtrų valdiklis	(1 vnt.)

0	2020-10-01	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
	PRIMUM GROUP				
10522	PV	A. Tamošaitis		BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
23785	PDV	R. Dagelis			Technologinė schema
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-T.BR-02	LAPAS
					LAPŲ
				1	1

ŠVR planas



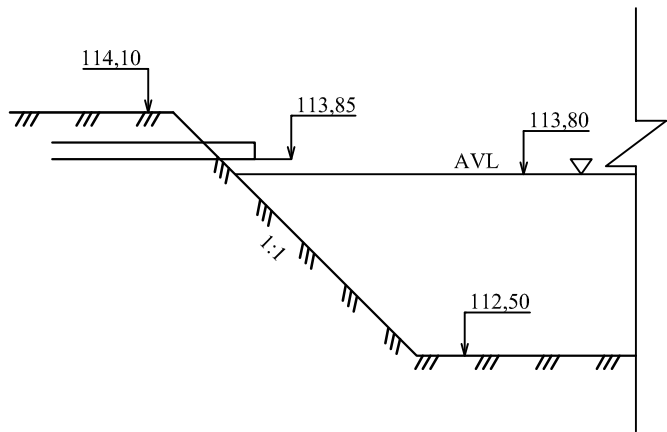
ŠVR pjūvis 1-1



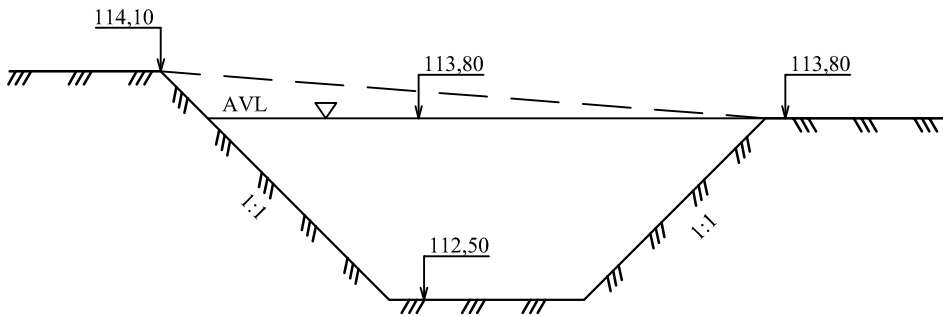
Nr.	Pavadinimas	Techniniai duomenys
ŠVR	Švaraus vandens rezervuaras	$V_{\text{naud}} = 30,0 \text{ m}^3$, $V_{\text{bendr}} = 36,20$ (1 vnt.)
KS1-KS2	II kėlimo siurblys	$Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 29,0 \text{ m}$ P-1, 1 kW (2 vnt.)

0	2020-10-01	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Švaraus vandens rezervuarų pjūvis ir planas M 1:50	LAIDA
23785	PDV	R. Dagelis		0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-T.BR-03	LAPAS 1
				LAPŲ 1

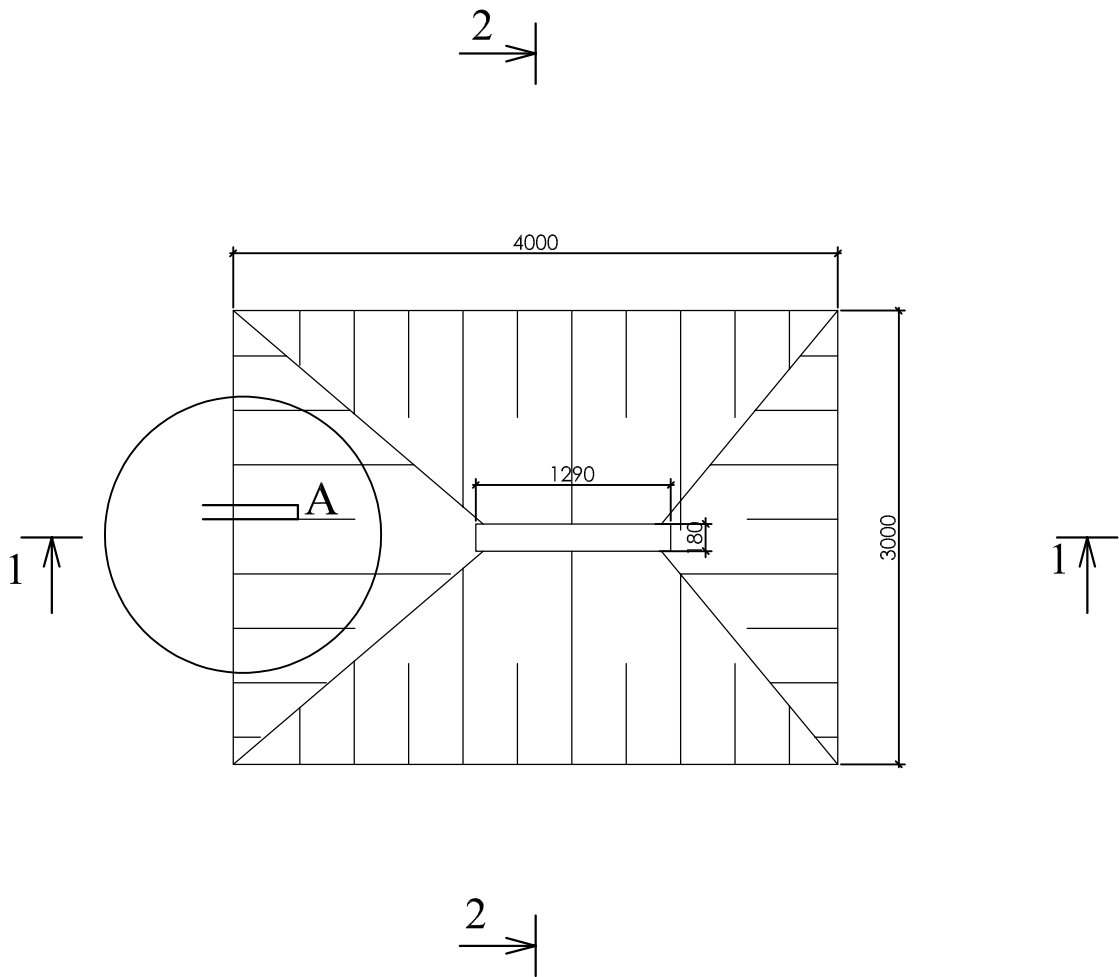
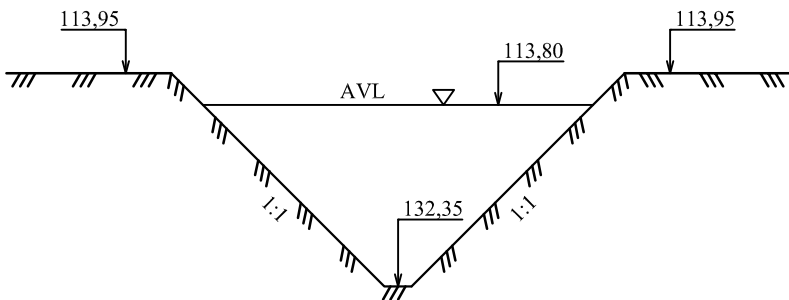
Mazgas A



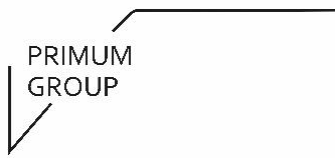
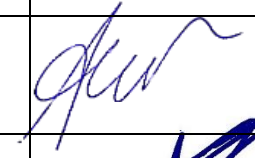
1-1



2-2



0	2020-10-01	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Infiltracinio baseino planas ir pjūviai M 1:50	LAIDA
23785	PDV	R. Dagelis		0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-T.BR-04	LAPAS 1
				LAPŲ 1

PROJEKTUOTOJAS	UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, 3 aukštas LT-03149 Vilnius Mob.: 869147120; info@primum.lt		 Uždaroji akcinė bendrovė
PROJEKTO NR.	PRI-20.039-TP-E		
PROJEKTAS	Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas		
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba. Paprastas remontas.		
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis projektas		
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys		
DALIS	Elektrotechnikos		
UŽSAKOVAS	Infrastruktūros valdymo agentūra		
ĮMONĖS PAVADINIMAS	PAREIGOS	Vardas, pavardė, atestato Nr.	PARAŠAS
UAB "PRIMUM Group"	Direktorius	R. Masialskis	
	PV	A. Tamošaitis atestatas Nr. 10522	
	PDV	M. Jackūnas atestatas Nr. 38156	

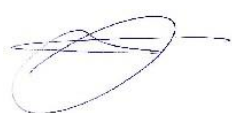
VILNIUS 2020

STATINIO PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	PRI-20.039-TP-BD, SA,SP	0	Bendroji, statinio architektūros, sklypo plano	
2.	PRI-20.039-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų dalis	
3.	PRI-20.039-TP-T	0	Technologijų dalis	
4.	PRI-20.039-TP-E	0	Elektrotechnikos	
5.	PRI-20.039-TP-GSS,ER	0	Gaisrinės saugos ir signalizacijos, elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
6.	PRI-20.039-TP-ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
8.	PRI-20.039-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
9.	PRI-20.039-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2020-10-01	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A.TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas STATINIO PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-BD-PSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO DERINIMAS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto vadovas, projekto dalies vadovas	Parašas
1.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų dalis	E. Budukevičienė	
2.	E,PVA,GSS,ER	0	Elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos, gaisrinės saugos ir signalizacijos, elektroninių ryšių dalys	M. Jackūnas	
3.	T	0	Technologinė dalis	R. Dagelis	
4.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	A. Jocius	
5.	SA	0	Statinio architektūros dalis	D. Čekanauskas	
6.	SP	0	Sklypo plano dalis	E. Jurgelevičius	

0	2020-10-01	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A.TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO DERINIMAS
				Laida
				0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		PRI-20.039-TP-BD-PDTD	Lapų
				1
				1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	PRI-20.039-TP-E	46	O	Elektrotechnikos dalis	

TEKSTINIŲ PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	PRI-20.039-TP-E-PŽ	1	O	Projekto sudėties žiniaraštis	
2	PRI-20.039-TP-E-ND	1	O	Normatyviniai dokumentai	
3	PRI-20.039-TP-E-AR	6	O	Aiškinamasis raštas	
4	PRI-20.039-TP-E-TS	21	O	Techninės specifikacijos	
5	PRI-20.039-TP-E-SŽ	5	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

PRIEDAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1		3	Projektavimo užduotis	
2	Nr.3815	1	Atestatas M. Jackūnas	
3		4	Šviesotechniniai sprendimai	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.	Lapų Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PRI-20.039-00-TP-E.BR-01	2	O	Teritorijos planas su elektrotechnikos tinklais, M 1:250	
PRI-20.039-00-TP-E.BR-02	1	O	Vandens gerinimo įrenginių pastato planas su elektrotechnikos tinklais, M 1:50	
PRI-20.039-00-TP-E.BR-03	1	O	Įvadinio paskirstymo skydo IPS principinė schema	

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-E-PŽ	Lapas 1
				Lapų 1

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1.1 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais privaloma vadovaujantis rengiant projektą, atliekant ir baigus montavimo darbus, sąrašas:

Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22
2		Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gružio 20 d. įsakymas Nr. 1-309
3		Relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymas Nr. 1-134
4		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. spalio 29d. įsakymas Nr. 1-211
5		Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 (Žin., 2010, Nr. 39-1878), įsakymo pakeitimas –2012 m. spalio 23 d. įsakymu Nr. 1-207 (Žin., 2012, Nr. 124-6254).
6		Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, 2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223
7	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
8		Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, Vilnius, 2011 vasario 3d. Nr.1-28.
9		Lietuvos higienos normos HN:98 2000
10	STR 1.04.04:2017	Statybos techninis reglamentas. Statinio projektavimas, Projekto ekspertizė
11		Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, 2014 gruodžio 11d. Nr. 1-312
12	LST ISO 3864	Saugos spalvos ir saugos ženklai
13	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai
14	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
15	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
16		Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (SPTPEIIT)
17		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
18		Elektros tinklų apsaugos taisyklės
19		Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės
20		Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999
21		Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
22	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
23	HN 56:2004	Karinė teritorija. Statinių įrengimo ir priežiūros taisyklės

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-E-ND	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROJI DALIS

1.1 Projekto rengimo pagrindas

Elektrotechnikos sistemos projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis:

- Užsakovo „Infrastruktūros valdymo agentūra“ patvirtinta projektavimo užduotimi.
- Statinio architektūriniais – planiniais sprendimais.
- Kitomis parengtomis šio projekto dalimis.

Projektiniai sprendimai atitinka privalomuosius ir normatyvinius projekto rengimo dokumentus.

Darbo projekto metu, pasikeitus architektūrinei, ir kitų dalių projektiniams sprendiniams turi būti įvertinta atsiradusių papildomų patalpų, pertvarų, kabamųjų lubų, lubų perkritimų, ortakių ir pan. įtaka įrangos išdėstymui. Visi numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi sutinkamai su visomis galiojančiomis normomis, taisyklėmis ir reikalavimais.

Visi šioje projekto dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Įrangą įžeminti pagal EITBT reikalavimus. Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis saugumo technikos taisyklių ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimų.

1.2 Objekto techniniai rodikliai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Elektros tiekimo patikimumo grupė		II
2.	Elektros tinkle Sistema		TN-C-S
3.	Tinklo įtampa	V	400
4.	Tinklo dažnis	Hz	50
5.	Instaliuotoji galia	kW	13,05
6.	Skaičiuojamoji galia	kW	11,1
7.	Skaičiuojamoji srovė	A	19,78
8.	Metinis elektros energijos suvartojimas	kWh	2000(val)*11,1kW=22200kWh
9.	Žaibosauga		aktyvinė
10.	Žaibosaugos kategorija		IV

1.3 Naudojama programinė įranga:

Techninio darbo projekto sudedamoji dalis	Programinė įranga, galiojimas
Elektrotechnikos (E)	nanoCAD 5.0
	Microsoft Office 2016
	OPR design
	Dialux evo

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas 1
				Lapų 6

1.4 Projektuojamų objektų paskirtis, kategorija

Remontuojamas objektas yra Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r., sav. Statybos rūšis – paprastas remontas. Statinys priskirtas prie neypatingų ir nesudėtingųjų statinių kategorijos.

Paprastojo remonto metu numatoma tvarkyti pastato sienas bei stogą. Viduje ir išorėje atnaujinti inžinerinius tinklus, elektros įvadą paliekant esamą, kadangi jis nesenei buvo keistas.

Darbai vydomi vienu etapu.

2. PROJEKTUOJAMOS SISTEMOS

Objekte įrengiamos elektrotechnikos sistemos. Statinyje numatoma įrengti jėgos tinklą, apšvietimo tinklų sistemas. Teritorijoje numatoma įrengti žeminimo sistemą, teritorijos apšvietimą, užmaitinti siurblius bei gręžinius.

Darbų atlikimo grafiką derinti su pastato valdytoju taip, kad nesitrukdytų montavimo darbai ir teritorijoje vykdoma veikla.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1 Jėgos tinklas

Numatomas elektros tiekiamas iš vartotojo elektros tinklų. Remontuojamas vandens gerinimo įrenginių pastatas prijungiamas prie esamo maitinimo kabelio Al 4x16mm². Kadangi įvadinis skydas ĮPS statomas naujas ir jo vieta keičiama tai esamas kabelis prailginamas ir skydas perkeliamas ant kitos sienos. Esamas kabelis maitinamas nuo KS-5 per 3F 32A kirtiklį. Kabeliai klojami lovelyje, einančiame pastato vidine siena.

Naudojama penkialaidė TN-C-S elektros tinklo sistema.

Projektuojamame ĮPS įrengti „B+C“ klasės viršįtampių ribotuvai ir automatiniai jungikliai bei apšvietimo valdymo įranga.

Išeinančios linijos iš ĮPS skydo elektros vartotojams klojamos žemėje apsauginiame PE vamzdyje (0,4kV elektros kabelis Cu ekr. 4x4 iki gręžinio siurblio) ir PE loveliuose pastate (0,4(0,23)kV elektros kabeliai 3x2,5, 5x2,5x 3x1,5 kištukiniams lizdams, apšvietimo įrangai, DVS skydai), apsaugomos automatiniais saugikliais.

Technologiniai įrenginiai:

- Gręžinio siurblys, 400V, 1,1kW. Elektra tiekiamas iš ĮPS skydo per dažnio keitiklį naudojant virštinkinę (PE lovelyje) ir žemėje paslėptą (apsaugotą PE vamzdyje) kabelinę keturlaidę liniją. Išeinantis kabelis vario gyslomis apsaugotas automatinio jungiklio, elektra tiekiamas įjungiant dažnio keitiklį su integruotomis apsaugomis nuo srovių disbalanso. Variklis žeminamas naudojant kabelio ketvirtą (PE) gyslą.

- Kėlimo siurbliai, 400V, 1,1kW – 2 vnt. Elektra tiekiamas iš ĮPS skydo per dažnio keitiklį naudojant virštinkinę (PE lovelyje) ir žemėje paslėptą (apsaugotą PE vamzdyje) kabelinę keturlaidę liniją. Išeinantis kabelis vario gyslomis apsaugotas automatinio saugiklio, elektra tiekiamas įjungiant dažnio keitiklį su integruotomis apsaugomis nuo srovių disbalanso. Variklis žeminamas naudojant kabelio ketvirtą (PE) gyslą.

- Kompresorius, 400V, 1,5kW – K1. Elektra tiekiamas iš ĮPS skydo naudojant virštinkinę (PE lovelyje) kabelinę penkialaidę liniją. Išeinantis kabelis vario gyslomis apsaugotas automatinio saugiklio, elektra tiekiamas per kontaktorių, kuris įjungiamas esant kokybiškam elektros įvadui (kontroliuoja fazių sekos relė). Variklis žeminamas naudojant kabelio penktą (PE) gyslą.

- Filtrų valdymo pultai (FV1). Elektra tiekiamas iš ĮPS skydo naudojant virštinkinę (PE lovelyje) kabelinę trilaidę liniją. Išeinantis kabelis vario gyslomis apsaugotas automatinio saugiklio. Variklis žeminamas naudojant kabelio penktą (PE) gyslą.

PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	O

Numatyti 230V, 16A, IP65 kištukiniai lizdai radiatoriui, filtrų valdymo pultams, 400V, 16A, 230V, 16A kištukiniai lizdai remonto reikmėms, 400V, 16A kompresoriui, pajungti per srovės nuotekio relę ir automatinis saugiklis, sumontuotais IPS skyde.

Šaltu metų laiku numatytas elektrinis šildytuvas su temperatūros reguliatoriumi, kuris garantuotų ne žemesnę kaip +5°C temperatūrą patalpoje.

3.2 Apšvietimo tinklas

Vidaus apšvietimas atliekamas šviestuvais, kaip pigus ir patikimas sprendimas. Reikalingas šviesos srautas ir šviestuvų kiekis (skaičiuojamas šviesos srautas 60 lm/w) pateiktas lentelėje:

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Apšvietos norma	Reikalingas šviesos srautas, lm	Šviestuvai, šviesos srautas
1	VGĮ pastatas	45	400	3304	4 vnt. 4x46W, 137,7lm/W

Parinkus konkrečius šviestuvus skaičiavimus patikslinti pagal konkrečius parametrus. Montuojamų šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpos, kurioje jie montuojami, aplinkos parametrus. Visų patalpų šviestuvų valdymas numatytas el. jungikliais. Apšvietimo jungikliai projektuojami komercinio naudojimo, kurių nominalūs parametrai atitinka grandinių apkrovą. Visi jungikliai projektuojami IP_≥44. Elektrinio apšvietimo šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galingumo lempos.

Teritorijos apšvietimui numatomas lauko šviestuvai su LED lempa ant 8 m atramos. Teritorijos apšvietimas valdomas foto ir laiko relių pagalba. Foto relė montuojama ant laukinės pastato sienos. Taip pat projektuojamas lauko šviestuvai su judesio davikliu, kuris montuojamas ant VGĮ pastato virš įėjimo durų. Lauko šviestuvai įjungiami tamsiu paros metu nuo judesio daviklio.

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis Dialux evo programine įranga, o skaičiavimo rezultatai pateikti prieduose.

3.3 Elektro įrenginių bandymai

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gaminių gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, "Elektros renginių bandymo normas ir apimtis" bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti forminami atitinkamais aktais ir protokolais. Elektros renginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto žiniaraštyje.

3.4 Priešgaisriniai nurodymai elektros instaliacijoms

Grindyse, sienomis kabeliai turi būti klojami kanaluose arba vamzdžiuose, kad eksploatavimo metu kabelius būtų galimybė pakeisti. Kabelius tiesiant vamzdžiuose ir angose, sienas ir pertvaras, tuštumos per visą konstrukcijos storį turi būti užtaisomos A1 degumo klasės lengvai išardomais statybos produktais. Atvirai tiesiant laidus (kabelius) su D ir žemesnės degumo klasės statybos produktų apvalkalais ir laidus be apvalkalo, atstumas nuo laido (kabelio) iki degių statybos produktų pagrindo, konstrukcijos, detalės paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 10 mm. Jeigu nurodyto atstumo išlaikyti nėra galimybės, tai laidą (kabelį) reikia atskirti nuo paviršiaus A1 degumo klasės statybos produktų sluoksniu, kurio kraštai būtų išsikišę į kiekvieną laido (kabelio) pusę ne mažiau kaip 10 mm, arba laidus (kabelius) tiesti A1 degumo klasės statybos produkto vamzdyje, lovyje ir pan. Galios ir kontroliniai kabeliai degiais apvalkalais neturi būti tiesiami atvirai.

Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų

PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos.

3.5 Įžeminimas

Įrengiant įžeminimą vadovautis – „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“ 1 skyriaus 1.7 skirsniu (Vilnius, 2012m).

Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Saugos, telekomunikacijos, ryšių ir jėgos kabelių apvalkalai, lauko šviestuvų korpusai turi būti įžeminti prijungimo vietose. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų tarp konstrukcijos elementų sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus varinio laido pagalba.

Projektuojamas naujas įžeminimo įrenginys. Jis turi atitikti visus darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus ir įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

Potencialui išlyginti turi būti įžemintos visos statybinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, technologinių įrenginių korpusai.

Saugos, telekomunikacijos, ryšių ir jėgos kabelių apvalkalai, lauko šviestuvų korpusai turi būti įžeminti prijungimo vietose.

Visų šviestuvų ir instaliacinių elementų metalinės laidžios detalės turi būti įžemintos apsauginių laidininkų pagalba (trečiasis laidas - vienfazėje sistemoje, penktasis laidas - trifazėje sistemoje). Turi būti atlikti esamo įžeminimo kontūro varžos matavimai ir patikrintas įžeminimo sistemų sujungimų nepertraukiamumas. Apsauginių įžeminimo laidininkų izoliacija turi būti nudažyta geltonai/žaliai.

Tam tikslui panaudojama įžeminimo laidas, pajungiamas prie esamo technologinio įžeminimo kontūro. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimo įrenginio elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimui turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų elektros mašinų korpusų elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

3.6 Žaibosauga

Įrengiant žaibosaugą, vadovaujantis STR 2.01.06:2009 “Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“

Numatomi pastato žaibosauga ir įžeminimas. Pasirinkta aktyvinė žaibosauga pastatui ir pasyvinė žaibosauga atramai ir teritorijai. Pastato apsaugos nuo žaibo kategorija – IV (apsaugos zonos potis 11m). Jis su įžeminimo kontūru sujungiamas nuvedikliais. Jie sujungiami su išorinio įžeminimo kontūro įžemikliais. Išorinis įžeminimo kontūras turi būti iš cinkuotos plieninės juostos 30x3,5 mm, klojamos ne mažesniame kaip 0,5 m gylyje 1 m atstumu nuo pastato pamato (po važiuojamąja dalimi juosta klojama 1 m gylyje). Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai arba skersai elektros linijų. Kai susikirtimo išvengti neįmanoma, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi 1 metrą nuo susikirtimo taško. Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku. Įžeminimo laidininko lenkimo kampas turi būti ne mažesnis kaip 20 cm. Įžemikliai - tai variuoti įžeminimo strypai L= 1,5m, kurie turi būti kalami žemėje ir sujungti tarpusavyje cinkuota juosta 40x4 mm.

Žaibolaidis ant pastato sujungiamas su įrengiamu pastato įžeminimo kontūru dviejuose taškuose. Ir visų įžeminimo laidininkų įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje

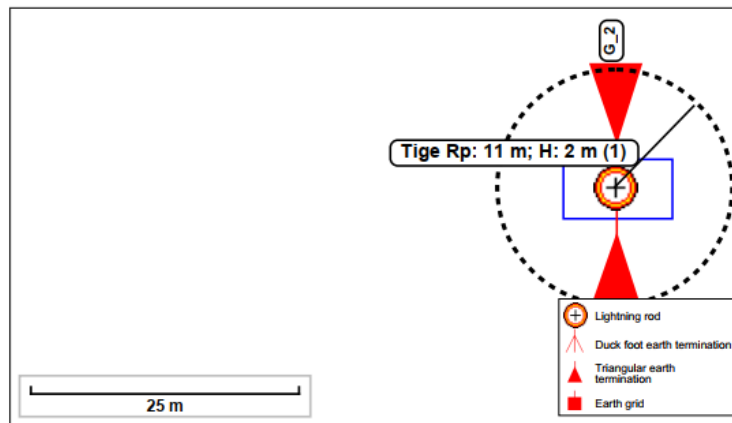
PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	O

Vadovaujantis STR 2.01.06:2009 “Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ patvirtinta statinių apsaugos nuo žaibo įrengimo pagrindimo ir parinkimo metodika bei parengto gaisrinės saugos techninio projekto sprendiniais nustatyta, kad pastatui apsauga nuo žaibo būtina.

Projektuojamo žaibosaugos įžem. kontūro varža, $R_{\Sigma} \leq 10 \Omega$.

Po įžeminimo kontūro įrengimo išmatuojama varža. Nepasiekus reikiamos varžos įžemiklių kiekis koreguojamas. Įžeminimo laidininkai ant pastato stogo konstrukcijos tvirtinami izoliuotų laikiklių pagalba, nutolusių vienos nuo kito $\sim 1,5$ m atstumu. Ant pastatų stogų konstrukcijų suprojektuotus įžeminimo laidininkus sujungti su žaibo srovės nuleidikliais ($d8mm$) ir prijungti prie išorinio įžemintuvo įžeminimui skirtose revizinėse dėžutėse. Įžeminimo nuleidikliai tvirtinami prie pastato sienų konstrukcijų izoliuotų laikiklių pagalba 10 cm atstumu nuo sienos paviršiaus. Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Žaibosaugos buvo modeliuojama ABB OPR Designer programine įranga. Sumodeliavus pastato žaibosaugos sistemą buvo nustatyta, kad pastatui montuosime aktyvinę apsaugą su 2 m aukščio žaibolaidžiu montuojamu stogo viduryje. Apsaugos zonos spindulio skaičiavimai atlikti ABB OPR designer programine įranga. Gauti duomenys pateikti žemiau pav.1 (apsaugos zona), pav.2 (reikalingos įrangos žiniaraštis).



	PROJECT : PRI-20.039-TP-E Date : 16-11-2020 Revision number : NOTA : According to NFC 17102 september 2011 two down conductors are mandatory per lightning rod. - Earthing pits are not to scale.	Made according NFC 17 102 september 2011 edition 3/5
--	--	--

1 pav. Pastato apsaugos nuo žaibo zona

PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	O

	Reference	type	Designation	Quantity
			Stainless steel air terminal tip+connect clamp	1
			2m st. steel air termination mast	1
			Plate for mast 30 to 35mm	1
			Tinned copper tape 30x2mm (25 m)	1
			Red copper round conductor diam. 8mm (50 m)	1
			Std copper conductor coupling	3
			Supporting stud for conductor	9
			Fixing copper dia.8mm - masonry	12
			Protective tube for round conductor diam. 8mm	2
			Signaling plate	2
			Inspection pit 30x30cm PVC with earth bar	2
			Manual snap tool diam. 20mm	4
			Self extensive galvanized steel rod diam. 20mm - 1m	12
			Earth rod clamp diam. 15 to 20 mm for 30x2mm tape	6
			Lug with offset base for 8mm conductors	4
			Grey PVC fastener diam. 8mm - masonry	60
			Tinned copper round conductor diam. 8mm (50 m)	1
			PROJECT : PRI-20.039-TP-E Date : 16-11-2020 Revision number : NOTA : According to NFC 17102 september 2011 two down conductors are mandatory per lightning rod. - Earthing pits are not to scale.	Made according NFC 17 102 september 2011 edition 4/5

2 pav. Reikalingos įrangos žiniaraštis

PRI-20.039-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	O

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. 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.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas nepažeidžiant Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimų. Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrenginių montažui ir eksploatacijai, t.y.: įrenginių išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrenginių sujungimų principinės schemos, įrenginių vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Visi įrenginiai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y. kokybės atitikties sertifikatai, garantijos, įrenginių techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, markiravimą, atitikimą specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovį (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti įrangos prietaisų.

Įrenginiai ir medžiagos privalo būti saugomi pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Visa naudojama įranga ir medžiagos turi turėti Lietuvoje galiojančius gaminio atitikties dokumentus.

Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo, tikrinimo ir deklaravimo reikalavimus, bandymų laboratorijų ar sertifikavimo įstaigų skyrimo atlikti trečiųjų šalių užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, tvarka pateikiama STR 1.01.04:2015.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošimo darbus, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Montavimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdam darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas.	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas 1 Lapų 21

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1 Elektros paskirstymo skydai

Žemos įtampos skydai turi būti gamykliniai, plastikiniai, metaliniai, vidiniam/lauko naudojimui. 400-230 V įtampos paskirstymo paviršiai turi būti nudažyti viena spalva. El. paskirstymo skydai skirti elektros energijos paskirstymui ~400/230V tinkle. Prijungtos apkrovos turi būti kiek galima tolygiau paskirstytos tarp fazių.

Nauji skydai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal IEC Leidinį 439.

Skydai turi būti tinkami naudojimui prie nominalios sistemos įtampos, skydai bei jų komponentai turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo.

Duomenys skydams pateikiami vienlinijine diagrama.

Korpusų apsaugos klasė turi būti IP44 arba kaip nurodyta skydo gabaritiniame brėžinyje.

Skydai turi būti pritaikyti aptarnavimui, kabelių prijungimui ir prietaisų pakeitimui iš priekio.

Skydai turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir viršuje, kur kabeliai bus prijungti iš viršaus ir iš apačios. Prijungus visus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai turi būti izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Medžiaga turi būti nedegi ir atlaikyti ugnį 60 minučių. Įvadinių panelių 3-poliai automatiniai jungikliai turi būti ištraukiami. Kabeliai turi būti sukloti taip, kad būtų galima pamatuoti srovę apkabinančiu ampermetru. Atstumas tarp žemiausiai esančio prietaiso ir grindų neturi būti mažesnis nei 400 mm. Atstumas tarp žemiausiai esančio ranka valdomo prietaiso ir grindų neturi būti mažesnis kaip 600 mm.

Kabelių prijungimai, taip pat ir magistralių galai, turi būti paruošti lengvam išplėtimui ateityje. Kiekvienas skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Specialūs įrankiai (jeigu reikalingi), apsauginiai ekranai, darbinės rankenos, žnyplės įkišamų saugiklių pakeitimui, įžeminimo ir užtrumpinimo įrenginiai ir plieninės spintos atsarginiams saugikliams turi būti įtraukiami į paraišką.

Elektros aparatūros sujungimai skydo viduje gali būti atliekami montavimo šukas, taip pat variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose. Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru. Taip pat skydas turi būti apsaugoti nuo korozijos.

2.1.1 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

Paskirtis – užtikrinti nepertraukiamą elektros energijos tiekimą, technologiją ir signalizaciją kontroliuojamiems elektros prietaisams.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- Išėjimo įtampa: 220V AC.
- Dažnis: 50/60 Hz.
- Įėjimo prijungimai: 1x CEE7/7.
- Išėjimo prijungimai: 3x CEE 7/7.
- Galia: 1500VA.
- Baterijų įtampa: 12V.
- Baterijų talpa: 8Ah.
- Palaikomas standartas: ISO 9002, RoHS.

2.2 Automatiniai jungikliai

Automatiniai jungikliai – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1 arba 3.
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	21	O

- Vardinės srovės: 32, 10, 16, 6 A.
- indikacija "ĮJUNGITAS-IŠJUNGITAS".
- Komplektuojami pagal brėžinius.
- apsaugos laipsnis IP20.

2.3 Automatinis jungiklis su srovės nuotekio apsauga

Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga – naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius –4.
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz.
- nominali nuotėkio srovė – 30mA.
- indikacija "ĮJUNGITAS-IŠJUNGITAS".
- apsaugos laipsnis IP20.

2.4 Laiko relė su foto jutikliu

Laiko relės gali būti mechaninio ar elektroninio tipo, sukonstruotos taip, kad nurodytame diapazone užtikrintų įjungimo ar išjungimo uždelimą. Reikalavimai; maitinimo įtampa 230V AC arba 24V DC, nepakopinis reguliuojamas laiko nustatymas, kontaktas 1nc+1no, tvirtinimas ant DIN bėgio. Laiko relės turi užtikrinti įjungimo ir/arba išjungimo uždelimą nurodytame diapazone. Laiko relė turi būti kombinuojama su foto rele montuojama pastato išorėje.

2.5 DIN bėgelis

Pagrindiniai reikalavimai:

- Medžiaga: chromuotas plienas.
- Ilgis: 2m.
- Aukštis: 7,5mm.
- Plotis: 35mm.

2.6 Paskirstymo šukos

Pagrindiniai reikalavimai:

- Fazių skaičius: 3.
- 12 kontaktų.
- Įtampa: 230-400V.
- IP klasė: 20.
- Skirtas moduliniais prietaisams.

2.7 Viršįtampių ribotuvas B+C klasės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-11 2 tipo
2.	Tinklo dažnis	50/60 Hz

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	21	O

3.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės)
4.	Polių skaičius	3p+1n
5.	Iimp(kA) (10/350)	(25/75) L/Pen (100) N/Pe
6.	Uc V	350
7.	Un V	240
8.	Up (kV)	≤1,5
9.	In (kA)	25
10.	Reakcijos trukmė	<25ns
11.	Veikimo temperatūra	-400 C + 800 C
12.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
13.	Veikimo laiko pabaigos kontaktai	yra
14.	Monolitinio kabelio prijungimas tuneliniais gnybtai	2,5...35 mm ²

2.8 Jėgos kabeliai

Kabeliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad pripažintu tarptautiniu kabeliu standartu reikalavimus. Kabeliai turi būti pristatyti i objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1$ kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 / A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

Įžeminimo kabeliai turi būti dengti PVC, spalvoti geltoni/žali, antžeminiam naudojimui ir pliki požeminiam naudojimui.

0,4 kV jėgos magistraliniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir konstrukcija: vario arba aliuminio laidininkas (gyslos sektorinės, monolitinės);

- nominali įtampa 0,6/1 kV.
- srovės dažnis 50 Hz.
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui ne mažesnė kaip 70°C.

- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 s) ne mažesnė kaip 160°C.

Kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinimą.
- tipą.
- gyslų skaičių.
- skerspjūvio plotą.
- vardinę įtampą.

Nuliniu (N) ir apsauginiu (PEN) laidininku izoliacijos klasė turi būti tokia pat, kaip ir faziniu laidininku.

Projekte naudojami kabeliai:

- Al 4x16 mm².
- Cu 3x1,5 mm².
- Cu 3x2,5 mm².
- Cu 5x2,5 mm².
- Cu 5x4 mm².
- Cu 4x4 mm².

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	21	O

Elektros laidų ir kabelių degumas pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

Patalpos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis		
	I	II	III
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip		
Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
A _{sg} , B _{sg} , kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
C _g , D _g , E _g kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
Rūšiai ir buitinio aptarnavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}

2.8.1 Nedegūs kabeliai

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos), ugniagesių liftų ir kt. kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs, pagal Lietuvos standartą LST EN 50200 „Neapsaugotų plonų kabelių, naudojamų atsarginėse grandinėse, atsparumo ugniai bandymo metodas“ arba Lietuvos standartą LST EN 50362 „Atsparumo ugniai bandymo metodas, taikomas neapsaugotiems didesnio skerspjuvio elektros ir valdymo kabeliams, naudojamiems atsarginėse grandinėse“ pagaminti kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- Vario gyslomis.
- Izoliacija iš specialaus plastiko .
- Išorinis apvalkalas specialios spalvos, neišskiriantis halogenų.
- Nominali įtampa: 0,6/1 kV.
- Dažnis: 50 Hz.
- Maksimali laidininko temperatūra, ilgalaikio darbo 90°C.
- Leistina trumpo jungimo temperatūra (iki 5 sek.) 160 °C.
- Standartas: EN 60228.
- Apvalkalas iš termoplastikos, be halogenų HM4 tipo.

2.9 Iki 1 kV plastikine izoliacija jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV

4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: • viduje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: • 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: • 16 mm ² ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	• ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	• Gamyklinis aprašas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

2.10 Virštinkiniai kištukiniai lizdai

Paskirtis – buitinių elektros prietaisų bei vietinio apšvietimo pajungimui. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16 A, 250 V ir 400V kintamos srovės, nebent pažymėta kitaip. Kištukinių lizdų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Kištukiniai lizdai skirti montavimui lauke IP44 apsaugos laipsnio dvipoliai/tripoliai su trečiu/ketvirtu įžeminimo kontaktu. Komercinio tipo kištukiniai lizdai turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 60669-1. Pramoninio tipo kištukiniai lizdai turi būti vienfaziai ar trifaziai kaip reikalinga 16 A srovės su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai nebus pajungiami nuo apšvietimo grandinių. Kištukinių lizdų skaičius ir grandinės turi tenkinti tikimą poreikį. Fiksuota įranga turi būti maitinama nuo tvirtinamos instaliacijos, tačiau, kur reikalinga, gali būti naudojami ir kištukiniai lizdai.

Instaliacinių gaminių programa turi būti pilnos apimties ir vieningo dizaino. Visi mechanizmų moduliai turi turėti centrinę plokštę, prijungimo gnybtų konstrukcija turi užtikrinti nesraigtinį skirtingo skerspjūvio (nuo 1 iki 2,5 mm²) varinių laidų prijungimą. Įrengimui drėgnose patalpose skirti kištukiniai lizdai, apsaugos laipsnis IP 44, privalo turėti guminę membraną.

Kištukiniai lizdai su IP54 turi turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	21	O

2.11 Apšvietimo jungikliai

Apšvietimo jungiklių paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymas. Klavišiniai jungikliai turi būti vieno klavišo, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 10 A, 250 V kintamosios srovės. Jungiklių konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms bei jų kokybė turi atitikti IEC 60669-1 standartą. Kur daugiau nei viena fazė yra viename priede, turi būti instaliuoti fazės barjerai ir įspėjimo ženklai. Sienoje montuojami jungikliai turi būti tvirtinami 150mm nuo atitinkamų durų rakinamoje ar rankenos pusėje.

Atsižvelgiant į patalpos charakteristikas visų virštinkinių jungiklių apsaugos klasė turi būti IP44. Instaliacinių gaminių programa turi būti pilnos apimties ir vieningo dizaino. Visi mechanizmų moduliai turi turėti centrinę plokštę, prijungimo gnybtų konstrukcija turi užtikrinti skirtingo skerspjūvio (nuo 1 iki 2,5 mm²) varinių laidų prijungimą.

2.12 Šviestuvas LED 1200x300mm (viduje)

Pagrindiniai reikalavimai:

- Korpuso ir gaubto medžiaga: polikarbonatas.
- Galia: 46W.
- Šviesos šaltinis: LED.
- Spalvos temperatūra: 4000K.
- Apšvietos efektyvumas: 137 lm/W.
- Atsparumo smūgiams laipsnis: IK08.
- Apsaugos klasė: IP65.
- Maitinimo įranga: 230V.
- Su galimybe naudoti kaip avarinį šviestuvą.
- Montavimas: antviršinis.

2.13 Šviestuvas/prožektorius LED su judesio detektoriumi

Pagrindiniai reikalavimai:

- Korpuso: lietas aliuminis.
- Gaubto medžiaga: stiklas.
- Galia: 20W.
- Šviesos šaltinis: LED.
- Su judesio detektoriumi.
- Spalvos temperatūra: 4000K.
- Apšvietos efektyvumas: 80 lm/W.
- Atsparumo smūgiams laipsnis: IK06.
- Apsaugos klasė: IP65.
- Maitinimo įranga: 230V.
- Montavimas: antviršinis.

2.14 Lauko šviestuvas

Pagrindiniai reikalavimai:

- Korpuso: lietas aliuminis.
- Gaubto medžiaga: polikarbonatas.
- Galia: 76W.
- Šviesos šaltinis: LED.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	O

- Spalvos temperatūra: 4000K.
- Apšvietos efektyvumas: 156 lm/W.
- Atsparumo smūgiams laipsnis: IK08.
- Apsaugos klasė: IP65.
- Maitinimo įranga: 230V.
- Montavimas: ant atramos.

2.15 Lovelis kabeliui

PVC kabelių kanalai turi būti didelio mechaninio atsparumo ir turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 61537. PVC kanalai nebus naudojami, kur lauko temperatūra gali viršyti +40°C ar gali būti žemesnė nei -5°C. Jungtys ir galai turi būti pagaminti taip, kad gautume standžius, vandeniui nelaidžius sujungimus, išskyrus tuos atvejus, kai reikalingas laisvumas išsiplėtimui. Tolerancija dėl išsiplėtimo turi būti priimta, jei Išsiplėtimo šakotuvai, naudojant neketėjančius kljus, turi būti naudojamas visiems tiesiems kanalams, viršijantiems 6 m ilgį. Šaltas lenkimas gali būti atliekamas su spec. įranga, kai kanalų dydžiai neviršija 25 mm. Kur atsiranda aukštos vietinės temperatūros, turi būti naudojamos specialios karščiui atsparios fasoninės dalys. Turi būti instaliuotos tokios fasoninės dalys, kad bet kurios dėžutės svoris neviršytų 3 kg. Lankstūs kanalai turi būti su nenutrūkstamu išoriniu futliaru. Jie turi būti atsparūs vandeniui su vandeniui atspariu sandarinimu ir sujungimais. Lovelio matmenys: 60x150x2000mm.

2.16 Instaliaciniai vamzdžiai

Reikalavimai taikomi tiek patiems vamzdžiams, tiek ir gaminiamiems vamzdžių sujungimui bei sandarinimui. Apsauginiai vamzdžiai privalo užtikrinti kabelių apsaugą nuo galimų mechaninių pažeidimų. Priklausomai nuo rizikos veiksnių kabelių tiesimo vietoje bei galimos mechaninės apkrovos, vamzdžių atsparumas mechaninei apkrovai turi būti ne mažesnis kaip:

- 320N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė nežymi (tiesiant sienomis, virš pakabinamų lubų).
- 750N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė vidutinė (tiesiant grindyse).

Vamzdžių vidus privalo būti lygus, išorinis paviršius gali būti lygus arba profiliuotas. Vamzdžių sujungimui turi būti tiekiamos jungiamosios movos, o rezervinių vamzdžių sandarinimui – aklės. Jungiamosios movos ir aklės turi užtikrinti sandarumą. PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Vamzdžiai ir jų sujungimui bei sandarinimui skirti aksesuarai turi atitikti standartų IEC 423, IEC 614, IEC 1035 reikalavimus.

Vamzdžių diametras: 32, 50 mm.

Apsauginiai vamzdžiai ir aksesuarai turi būti pagaminti iš savaimė gėstančio polivinilchlorido (PVC). Be to vamzdžiai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

- dielektrinis atsparumas $\geq 40\text{kV/mm}$,
- atsparumas šilumos poveikiui $-5^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$.

2.17 Šildymo kabelių valdiklis

Pagrindiniai reikalavimai:

- Su integruotu laikrodžiu.
- Su kodine apsauga.
- Pritaikytas šildymo kabeliams.
- Suderinamas su HWAT-L/R/M tipo kabeliais.
- Pavojaus signalo kontaktas.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	21	O

- Temperatūros/ drėgmės jutiklio prijungimas

2.18 Savireguliuojantis šildymo kabelis

Pagrindiniai reikalavimai:

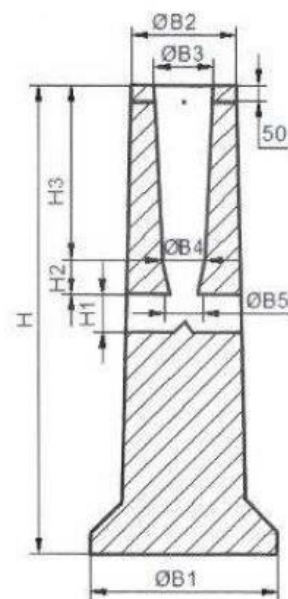
- Kabelio tipas – savireguliuojantis.
- Spalva – juodas.
- Nominali maitinimo įtampa – 230VAC.
- Nominali galia (ant izoliuotų metalinių vamzdžių) - 18 W/m esant 5°C; 16 W/m ore; 28 W/m. lede esant 0°C.
- Maksimalus grandinės ilgis – 80m 16A.
- Maksimalus temperatūros poveikis esant pastoviai įjungtam šildymui – 65°C.
- Maksimalus temperatūros poveikis esant pastoviai atjungtam šildymui (įjungus maitinimą – bendras 800 h skaičius) - 85°C.
- Maksimalūs dydžiai, mm (plotis x aukštis) 13.7 x 6.2.
- Kabelio laikikliai ir kiti tvirtinimo elementai pritaikyti kokrečiai parinktam kabeliui, (max 13,7x6.2).
- Konstrukcijos elementai – nerūdijantis plienas.
- Tvirtinami prie metalinės dangos, aplink vandentiekio įvadą.

2.19 Signalinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.20 Atramos pamatas

Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (mm)	Svoris (Kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vntx(ILG)
VGAP-6	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4X(70)



• Gaminami pamatai

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2

Pamatai su armatūra AIII (karkasas su žiedais)

Leistinas nuokrypis:

a) Pamato aukščio $\pm 20\text{mm}$

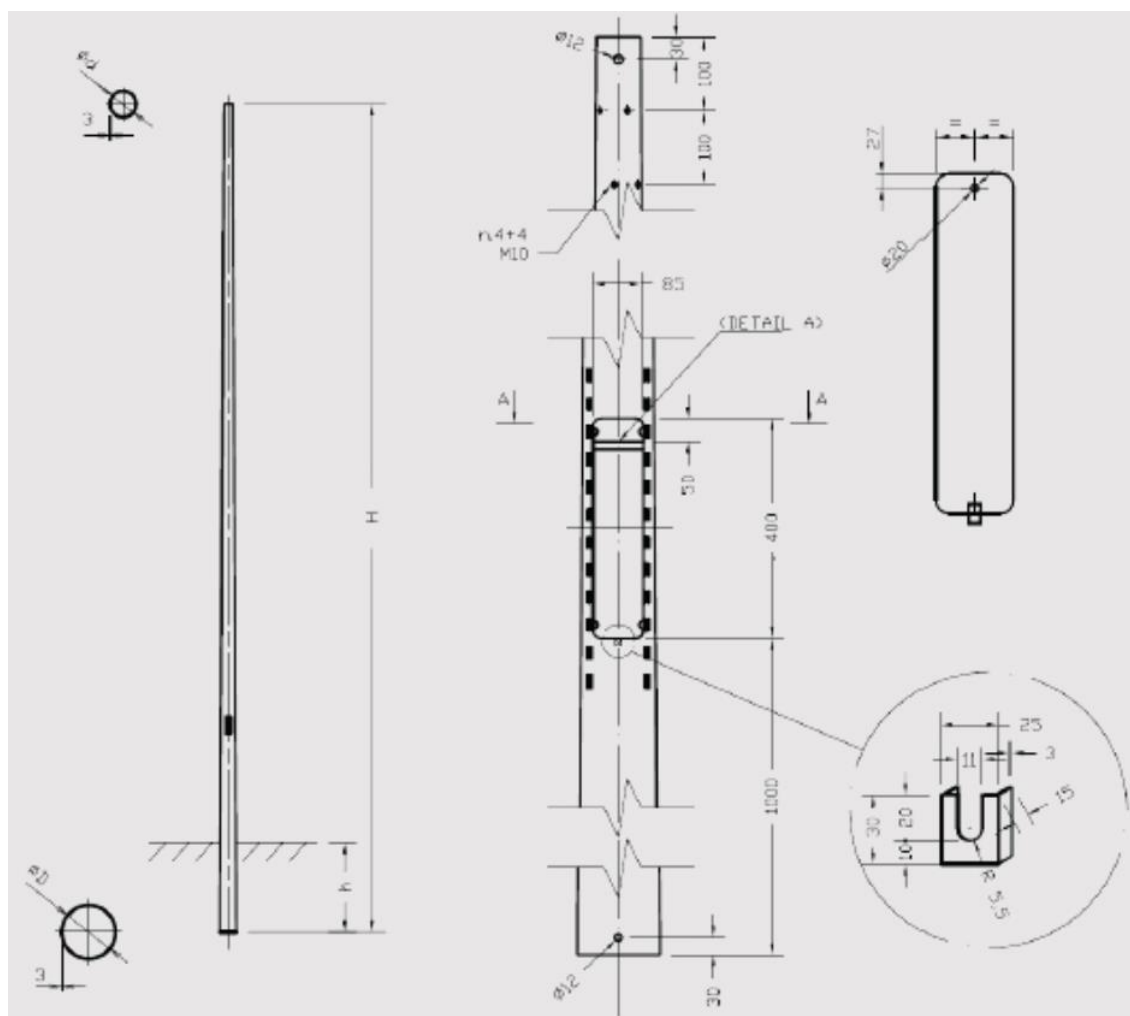
b) Kiaurymių diametras $\pm 10\text{mm}$

2.21

2.22 Metalinė atrama

EN1461 karštai cinkuota atrama, skirta montuoti į betoninį pamatą. Atramos aukštis virš žemės paviršiaus **1 m**, į pamatą įsileidžia **h m**, apatinis diametras **D mm**, viršutinis diametras **d mm**, metalo storis **3 mm**, masė **X kg**. Atrama karštai cinkuota su įleidžiamomis durimis (be tarpinių), su gnybtų komplektu JOR-99969 arba analogiškas, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno. Atrama su plokšte gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa. Ant atramos galima montuoti gatvės šviestuvo gembę arba prožektorių laikiklį. Karštai cinkuota pagal LST EN ISO 1461:2009. Pritaikyta apšvietimo gembų laikymui. Gali būti tvirtinama iki dviejų gembų.

H – aukštis virš žemės	h – įleidimo į pamatą gylis	D - Ø apatinis diametras	d - Ø viršutinis diametras	X – svoris
8 m	0,6 m	166 mm	60 mm	71 kg



2.23 Guma pamatui

Pagrindiniai reikalavimai

- Tipas: apsauginė;
- Medžiaga: guma;
- Atramos diametras: 140-177mm (H-8m);
- Atramos diametras: 100-136 (H-6m)

2.24 Dažai atramai

Dažai skirti atramų numeracijai ir antikoroziniam cinkuotam metalui, atrama padengiama nuo apatinės dalies iki ne mažiau kaip 1m nuo žemės paviršiaus.

2.25 Įžeminimas

Sistemos įžeminimas 400-230 V tinkle – tiesiogiai įžeminta (TN Sistema);

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- Papildomi (penktasis-trifazėje sistemoje, trečiasis –vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidai.
- Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	21	O

- Metalinės pastatų konstrukcijos (fermos, kolonos ir pan.).
- Metalinės konstrukcijos, ant kurių sumontuoti technologiniai įrenginiai.
- Metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai.
- Metalinės šynų konstrukcijos, metaliniai elektros instaliacijos loviai, lentynos.
- Aliumininių kabelių apvalkalai.
- Gelžbetoninių konstrukcijų pamatai ir armatūra.

Vidinis įžeminimo kontūras įrengiamas visose žemos įtampos paskirstymo patalpose, įvadų patalpose, kabelių rūšio patalpose. Nepavojingose patalpose įžeminimo ir apsauginiai laidininkai tiesiami ant sienų. Žeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas ir pertvaras vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Kadangi, įvykus trumpam sujungimui, įžeminimo laidininko temperatūra gali pakilti iki 90°C, praklojimas turi būti atliktas taip, kad būtų apsaugoti aplink esantys objektai nuo pažeidimo. Tai labai svarbu, kai įžeminimo laidininkai yra pakloti kartu su kabeliais.

Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdyjantys. Sujungiant įžeminimo laidininkus, turi būti naudojamos užspaudžiamos jungtys. Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkai gali būti pažymėti nuo 15 iki 100mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu. Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais, STR 2.01.06:2009. Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamais antgaliais arba gnybtais. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą. Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Montavimas:

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- Įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m.
- Įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.).

Šiuo metodu elektrinio vibro-plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu. Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 25x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	21	O

2.26 Žaibosauga

Bendroji dalis

Sujungiant įžeminimo laidininkus prie įžemintuvo, turi būti naudojamos sertifikuotos varžtinės jungtys. Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas).

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

Įžeminimo elektrodas

Tai d - 20 mm cinkuoto plieno strypas L-1,5m., jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę.

Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu.

Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Kryžminė jungtis

Šis sujungimas leidžia varžtinių būdu sujungti dvi d-8 mm vielas.

Jungtis viela/elektrodas

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypų.

Kontrolinė dėžutė

Suteikia galimybę kontakto "RS" patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

Aliumininė viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta aliumininė viela Ø8 mm (50 mm²). Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro (iki RS).

Aktyvinis žaibolaidis

Projekte panaudotas žaibo gaudytuvas turi atitikti žemiau minimalius reikavimus. Turi būti tiesiogiai sujungtas su įžeminimo kontūru, kurio varža $\leq 10 \Omega$. Žaibo gaudytuvas įrengiamas ir eksploatuojamas vadovaujantis STR 2.01.06:2009. Žaibolaidis montuojamas ant 2m stiebo, kuris tvirtinamas su specialiu laikikliu. Techniniai parametrai:

- Išlydžio susidarymo laikas pagal NFC-17-102 std.: 30us.
- Atsparumas išlydžiams iki: 200kA.
- Medžiaga: nerūdyjantis plienas.

Apsauginis vamzdis

3 m nuo žemės įžeminimo laidininkas įvelkamas į PVC vamzdį d-20mm (atsparų UV).

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	21	O

Trikojis stiebo laikiklis.

Nerūdijančio stiebo laikančioji konstrukcija.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija:

- Techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai.
- Žaibolaidžių apsaugos zonų schemos.
- Žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai.
- Žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai.

2.27 Potencialų išlyginimo šyna

Potencialų išlyginimo jungtis potencialams išlyginti pagal DIN VDE 0100-410/-540 bei apsaugos nuo žaibo potencialų išlyginimas pagal DIN VDE 0185-305. Pagrindiniai reikalavimai:

- Medžiaga: nikeliu padengtas žalvaris+plastikas.
- Atsparumas žaibo srovei: 100 kA.
- Prijungimo galimybės: 7 vienvieliai ir daugiavieliai laidai iki 25mm² arba plonavieliai laidai iki 16mm².

2.28 Brėžiniai

Brėžiniuose nurodyti reikalavimai ir išdėstymas. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų "Specifikacijose" ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas.

Rangovo brėžiniai

Montavimo brėžiniai, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami "Rangovo brėžiniais". Rangovas privalo pateikti Projekto vadovui patvirtinti visą Rangovo brėžinių komplektą. Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo projektavimo statybvietyje.

Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės, parametrai ir detalės.

Brėžiniai, principinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai bei kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Eksplotacijos ir priežiūros instrukcija Rangovui pateikiama viens egzempliorius.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius.

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	21	O

3. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

3.1 Paskirstymo skydai

Skydeliai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus. Komplektuojant automatiniai išjungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinio išjungiklio atsijungimo selektyvumas. Skydu viduje, dokumentu kišenėse turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinė schemos. Maitinimo linijas prie automato (kirtiklio) reikalinga pajungti taip, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Elektriniai sujungimai skyduose atliekami variniais laidais. Montuojami pagal jų apsaugos klasės (IP) reikalavimus.

Išleidžiami skydai pakabinami 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus.

Pastatomi skydai montuojami statant ant grindų paviršiaus.

3.2 Kabelių klojimas

Statinio viduje kabeliai klojami prie sienų ir lubų tvirtinamuose loveliuose. Kabeliai žemėje klojami apsuvauginuose vamzdžiuose.

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus. Instaliacijos rūšis ir kabelių klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Kabelius, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas. Kabeliai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių standartuose ir techninėse sąlygose.

Instaliacijai naudojamų kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėpta.

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

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

3.3 Vamzdžių/lovelių montavimas

Prieš montuojant PVC vamzdžius ar lovelies vidaus patalpose reikia pirma pieštuku ant sienos atsižymėti, kur turės būti tvirtinami kanalai. Pagal pažymėtas vietas nutiesti įtemptą virvę, gulsčiuuku patikrinti horizontalumą ir jei reikia patikslinti padarytas atžymas. Pažymėtose tvirtinimo vietose išgręžti reikiamo diametro ir gilumo kiaurymės, į kiaurymės sukalti reikiamo dydžio plastmasinius kaiščius. Medvarščiais prisukti laikiklius. Vamzdžiai turi laikytis tvirtai, nejudėti ir būti nepersikreipę. Tvirtinimo kronšteinus montuoti ne rečiau kaip kas 1m. Jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Vamzdžiai montuojami sienomis, kitomis konstrukcijomis, tarpusavyje jungiami specialiomis movomis. Jei kampas nestandartinis, kampiniuose vamzdžių perėjimuose naudoti lanksčias movas.

Ertmės prieš klojant jose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	21	O

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

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

Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) - draudžiama. Vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis.

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

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70...150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes. Pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos ant sienos arba kitų konstrukcijų, tvirtinamos varžtais. Dėžutės turi būti iš tokios pat medžiagos kaip ir vamzdžiai. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai, per gofruotas movas arba specialias tam numatytas jungtis dėžutėse. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pratraukti kabelius. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

3.4 Kištukinių lizdų ir jungiklių montavimas

Kištukinius laidus įrengti 0,3m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestu metaliniu šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdynu (prietaisu). Jungiklius įrengti 1,05 aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, jei nenurodyta kitaip.

3.5 Šviestuvų montavimas

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų su 100W ir didesnės galios kaitinamosiomis ir dujų išlydžio lempomis armatūroje turi būti naudojami laidai, kurių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra yra ne mažesnė kaip 100 °C.

Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę. Tiesiogiai prie patronų prijungiamų varinių laidininkų skerspjuvis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 mm² patalpose ir 1 mm² lauke.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	21	O

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė: apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos ir pereinamos varžos matavimus prieš pradedant eksploatuoti.

3.5.1 Atramų šviestuvui montavimas

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti sprendiniai. Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą. Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais. Montuojant apšvietimo šviestuvus atramose reikia naudoti žmonių kėlimo mechanizmą. Dirbant savaeigiais keltuvas žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraish stropu ir dėvėti apsauginį šalną.

3.6 Kabelių ir 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 tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

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

Savir

3.7 Įžeminimas ir potencialo išlyginimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abėjuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

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

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų,

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	21	O

konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/ žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip $0,05 \Omega$.

3.7.1 Žaibosaugos montavimas

Srovės nuvedikliu žaibas nukreipiamas į žaibosaugos įžeminimo kontūrą. Žaibosaugos įžeminimo varža ne didesnė nei 10Ω . Srovės nuvediklis – tai aliumine d-8 mm diametro viela. Ji sujungiama su įžeminimo kontūru (per RS jungtį), kuri sudaro cinkuoti elektrodai, tarp savęs sujungti cinkuota d-10 mm viela, klojama ne mažesniau kaip 0,5 m gylyje.

Plieniniai įžeminimo strypai sujungiami savaime užsipresuojančia jungtimi. Mova skirta strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautųsi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Žaibosaugos elementų tarpusavio sujungimams naudojamos specialios varžtinės jungtys. Atlikus varžos matavimus ir nustatčius, kad sukaltų elektrodų nepakanka reikiamai varžai išgauti, jų kiekis turi būti padidintas.

Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai arba skersai elektros instaliacijos linijų. Kai susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi vieną metrą nuo susikirtimo. Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku.

Įžeminimo laidininkai turi būti pritvirtinti prie pagrindo laikikliais ne rečiau kaip kas 1-1,5 m. Laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir negali trukdyti vandeniui nutekėti nuo stogo.

Visi srovėlaidžiai turi būti tarpusavyje sujungti jungtimis iš atitinkamo metalo varžtine jungtimi arba kietai sukniedyti, suvirinti.

Visi sujungimai išorėje turi būti varžtiniai arba suvirinti. Žemėje sujungimus atlikti varžtine (sertifikuota) jungtimi arba egzoterminiu suvirinimu. Sujungimų kontaktinė varža neturi būti didesnė kaip $0,05 \Omega$.

Apsaugos nuo žaibo sistema planiškai tikrinama kas metai prieš perkūnijų sezono pradžią. Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys. Visi patikrinimai turi būti užbaigiami pašalinant atrastus defektus ir surašant matavimų protokolą.

Žaibolaidžio elementai jungiami suvirinant arba varžtais.

Apsaugoti nuo aukšto potencialo perdavimo išorės antžeminėmis metalo komunikacijomis, jų įvadai įžeminami, prijungiant prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių.

3.7.2 Reikalavimai žaibolaidžių priežiūrai

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta atliekant statinio remontą (kai įrengiamos, pertvarkomos ar išmontuojamos esamos statinių apsaugos nuo žaibo sistemos), priimama ir perduodama naudoti užsakovui pagal 1 punkte pateiktą techninę dokumentaciją.

1. Statinių, kuriuose įrengti žaibolaidžiai, turi būti parengta techninė dokumentacija. Dokumentaciją sudaro:

- techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai;
- žaibolaidžių apsaugos zonų schemos;
- žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis);

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	21	O

d. žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai.

2. Naujai įrengtų statinių apsaugos nuo žaibo sistemų tikrinimas atliekamas prieš pripažįstant ją tinkama naudoti. Tikrinama, ar statinių apsaugos nuo žaibo sistema įrengta laikantis šio Reglamento reikalavimų. Tikrinimo tikslas – įsitikinti, kad:

a. įžeminimo laidininkai įrengti iš nustatyto skersmens metalo, jungtys padengtos antikorozine danga.

b. jei yra iš dalies arba visiškai paslėptų laidininkų, jų elektrinis vientisumas turi būti patikrintas matuojant.

3. Statinių apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti apžiūrimi ir tikrinami naudojimo metu. Apsaugos nuo žaibo įrenginiai apžiūrimi ir tikrinami atsižvelgiant į apsaugos klasę.

4. Apsaugos nuo žaibo sistemos apžiūra visada atliekama po uraganinio vėjo, potvynio, žemės drebėjimo, gaisro ir intensyvios audros, žaibo išlydžio, remonto darbų arba kai pakeičiamos kai kurios žaibolaidžio dalys. Žaibo išlydžiai registruojami skaičiuotuviu, įrengtu ant įžeminimo laidininko.

Apžiūra atliekama norint įsitikinti, ar:

a. statinio struktūros pakeitimai nereikalauja papildomos apsaugos nuo žaibo sistemos įrengimo;

b. nenutraukti jungiamieji laidininkai;

c. tvirtinimo armatūra nesutrūkusi, jos būklė gera;

d. įranga nepažeista korozijos;

e. įžeminimo įrenginys tvarkingas;

5. Varžų matavimo metu tikrinama:

a. jungčių pereinamoji varža tarp įžemintuvo, įžeminimo laidininko ir žaibo ėmiklio;

b. įžemintuvo įžeminimo varža.

6. Įžemintuvo įžeminimo ir jungčių pereinamųjų varžų matavimų rezultatai įforminami protokoluose. Po apsaugos nuo žaibo sistemos remonto, rekonstrukcijos arba pakeitimo atliekami papildomi varžų matavimai. Visi apsaugos nuo žaibo sistemos dalių pakeitimai arba papildymai užrašomi žaibolaidžio techniniame pase ir protokoluose.

7. Tikrinimo ir apžiūros metu rasti trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Korozijos pažeisti įžemikliai ir įžeminimo laidininkai turi būti pakeisti naujais, jei jų skerspjūvio plotas sumažėjęs daugiau negu 25 %.

3.8 Tranšėjos kasimas

Kasimas

Vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienkaušiais arba daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažiau kaip 0,6 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės. Iškastos tranšėjos ir duobės turi būti aptveriamos. Kasant tranšėjas silpnuose ir šlapiuose gruntuose, jų šlaitai gali griūti. Tranšėjų kasimas vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- Smėlio, žvyro ir supiltame grunte iki 1,0 m gylio.
- Priesmėliuose iki 1,25 m gylio.
- Priemoliuose ir moliuose iki 1,5 m.
- Gilesnių tranšėjų ir duobių sienelės turi būti sutvirtinamos arba daromi nuolydžiai.
- Mechanizuotas tranšėjų kasimas leidžiamas.
- Vienkaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumunuo esamo kabelio

ašies.

- Daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 ~ 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- Klojant kabelius (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- Grunto kasimas žiemos metu.
- Purenamas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	21	O

- Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą.
- Draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį.
- Galima kasti be paramstynų iki įšalimo, iškasus smėlį.

Tranšėjų kabeliams užpylimas

Prieš užpilant kabelius turi būti surašytas paslėptų darbų aktas ir atlikta geodezinė nuotrauka.

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio žemėje, - smėliu.
 - smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių. Užpilamame grunte neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, tepalų, naftos produktų ar kitų chemiškai aktyvių medžiagų.
- 0,3 m nuo žemės paviršiaus, kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui pakloti ne plonesnę kaip 0,5 mm storio signalinę juostą su užrašu „Dėmesio. Kabelis. “Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis.

3.9 Skylių gręžimas

Kur kabeliai ir vamzdis eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti ar išmušti skylės. Kabeliai visada turi būti įkišti į vamzdžius, o vamzdžiai visuomet tvirtinami savo vietoje.

Praėjimo angų diametras turi būti toks, kad kabeliai užimtų ne daugiau 50% angų ploto.

Kiekvienoje angoje įrengiamas atitinkamo diametro vamzdis. Angos užsandarinamos A1 degumo lengvai pašalinama medžiaga.

3.10 Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai

Įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties.

Gnybtai ir valdymo moduliai turi būti aprūpinti užrašais ir/arba pažymėjimais, kuriuose nurodyta informacija apie atliekamas funkcijas, techniniai parametrai ir prijungimo poliaringumą.

Markiravimas turi būti toks, kad leistu vartotojui lengvai identifikuoti valdymo modulių padėtį ir nustatyti juos į reikiamą režimą, tiksliai laikantis naudojimo instrukcijos.

Markiruojant įrangą rekomenduojama naudoti raidinius simbolius, užrašus, skaičius ir spalvas, kurių naudojimas numatytas tarptautiniais standartais IEC 60027 ir IEC 60417. Jei naudojama markiruotė ne atitinkanti šių standartų, tai naudotojo instrukcijoje turi būti pateikti smulkūs paaiškinimai apie šią markiruotę.

3.11 Bandymai montavimo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montažas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

4. DARBŲ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai” (1998.12.24 įsakymas Nr. 184/282) ir šių nuostatų pakeitimas (2002.09.13 įsakymas Nr. 110/479).
- “Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje” DT 5-00.
- “Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius”.
- “Elektros ir tinklų techninio eksploatavimo laikinosios taisyklės”.
- “Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės” PST-08-99.
- “Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės” 2005 02 18, įsak. Nr.64.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	21	O

- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Visos darbai turi atlikti elektrotechninis personalas. Elektrotechninis personalas organizuoja ir vykdo elektros įrenginių remonto, montavimo, derinimo ir bandymo darbus, vykdo juose operatyvinius perjungimus. Elektrotechninis personalas, dirbdamas veikiančiuose elektros įrenginiuose, privalo užtikrinti pagal jam suteiktas teises „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitų darbų saugos ir sveikatos norminių aktų vykdymą. Elektrotechniniu personalu gali būti asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys pažymėjimus, suteikiančius teisę eksploatuoti veikiančius atitinkamų įtampų elektros įrenginius (iki 1000V ar iki ir per 1000V).

Visi montavimo darbai turi būti vykdomi gręžtai laikant „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimai.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant pastochių elektros įrenginiuose, būtina prijungti įžemiklius ant atjungto darbams elektros įrenginio visų fazių iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa, išskyrus atjungtas renkamąs šynas, kurias pakanka įžeminti vienoje vietoje.

Jeigu prijungti įžemikliai yra atskirti nuo srovinių dalių, ant kurių dirbama, atjungtais jungtuvais, skyrikliais, skirtuvais, galios skyrikliais, išimtais saugikliais, demontuotomis šynomis arba laidais, tai papildomą kilnojamąjį įžemiklį darbo vietoje prie srovinių dalių būtina prijungti tik tuomet, kai šiose dalyse gali atsirasti indukuota įtampa. Šiuo atveju visi prijungti kilnojamieji įžemikliai turi būti matomi iš darbo vietos. Išimti bei įstatyti saugiklius reikia išjungus įtampą. Prijungimuose, kurių schemeje prieš saugiklius nėra komutacinių aparatų, leidžiama išimti bei įstatyti saugiklius esant įtampai, tačiau kai nėra apkrovos.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant kabelių linijose, būtina kabelį atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa. Kabeliuose, išeinančiuose į oro linijas, gali atsirasti indukuota įtampa ar statinis krūvis, dėl ko juos reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kuris kabelis atjungtas darbams, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu. Tai turi atlikti du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos, o antras - PK.

Vidaus kabelių linijose, kur pagal brėžinius ir etiketes, kabelių iešikliu galima tiksliai nustatyti atjungtą remontuotiną kabelį, leidžiama prieš pjovimą ar movos ardymą kabelio nepradurti. Šiuo atveju, pjaunant kabelį ar ardant movą, reikia naudoti įžemintus įrankius, akinius, mūvėti dielektrines pirštines ir stovėti ant izoliuoto pagrindo arba apsiavus dielektrinius botus.

Kabeliai klojami ir movos montuojamos pagal specialią instrukciją.

Perkloti kabelius neatjungus įtampos leidžiama esant būtinumui, laikantis šių sąlygų:

- perklojamo kabelio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5°C;
- perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
- dirbti reikia užsimovus dielektrines pirštines. Apsagai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

Nelaimingi atsitikimai, susiję su darbo santykiais, tiriami pagal Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatus.

PRI-20.039-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	21	O

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektrotechnikos tinklas						
Medžiagos						
1.	Įvadinis paskirstymo skydas IPS, Apsaugos klasė IP 44, antviršinis, įvadai iš viršaus ir iš apačios. Komplekte su: Automatinis jungiklis 3F C32A – 1 vnt. Automatinis jungiklis 3F C16A – 8 vnt. Automatinis jungiklis 1F C16A – 2 vnt. Automatinis jungiklis 1F B10A – 3 vnt. Automatinis jungiklis 1F C6A – 1 vnt. Srovės nuotekio relė 3F 25A 30mA – 1 vnt. Fazės sekos relė – 1 vnt. Viršįtampių ribotuvas „B+C“ klasės – 1 vnt. Reikalingos detalės ir įranga – 1 vnt.		T.S.2.1 T.S.2.2 T.S.2.3 T.S.2.4 T.S.2.5 T.S.2.6 T.S.2.7	kompl	1	
2.	Maitinimo blokas su UPS funkcija		T.S.2.1.1	vnt	1	
3.	Kabelių konstrukcijos:					
	Lovelis (komplekte su sujungimo ir tvirtinimo detalėmis)		T.S.2.15	m	30	
	Tvirtinimo ir sujungimo detalės		T.S.2.15	kompl	1	
4.	Šviestuvai (komplekte su lempomis):					
	Antviršinis LED šviestuvas 36W, IP42		T.S.2.12	vnt	4	
	Avarinio maitinimo modulis		T.S.2.12	vnt	2	
	Antviršinis LED šviestuvas, su įmontuotu judesio davikliu 20W, IP44		T.S.2.13	vnt	1	
	Šviestuvas 78W, montuojamas ant atramos		T.S.2.14	vnt	4	
5.	Instaliaciniai gaminiai:					
	Antviršinis vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis 10A, 230V, IP44		T.S.2.11	vnt	1	
	Antviršinis kištukinis lizdas 16A, 230V, IP 44 su įžeminimo kontaktais		T.S.2.10	vnt	8	
	Antviršinis kištukinis lizdas 16A, 380V, IP 44 su įžeminimo kontaktais		T.S.2.10	vnt	2	
	Instaliacinis vamzdis Ø 32 mm		T.S.2.16	m	10	
	Instaliacinis vamzdis Ø 50 mm		T.S.2.16	m	272	
	Instaliacinio vamzdžio tvirtinimo elementai			kompl	1	
0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas			
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas				0
	Proj.	Algirdas Kuoris				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-E-SŽ		Lapas 1	Lapų 5

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Behalogeninis kabelis Cu 3x1,5 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	65	
	Behalogeninis kabelis Cu 3x2,5 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	85	
	Behalogeninis kabelis Cu 5x4 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	20	
	Behalogeninis kabelis Cu 5x2,5 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	85	
	Behalogeninis kabelis Cu 4x4 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	272	
	Behalogeninis kabelis Cu 2x0,75 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.8	m	10	
	Behalogeninis kabelis Al 4x16 mm ² , (C _{ca} degumo klasė)		T.S.2.7	m	10	
	Kabelis Cu 1x4 mm ² , daugiagyslis		T.S.2.8	m	40	
	Kabelis Cu 1x16 mm ² , daugiagyslis		T.S.2.8	m	5	
	Jungiamoji mova Al 4x16 mm ²		T.S.2.9	vnt	1	
	Potencialų išlyginimo šyna		T.S.2.26	vnt	1	
	Savireguliuojančio šildymo kabelio valdiklis		T.S.2.17	vnt	2	
	Savireguliuojantis kabelis 18 W/m		T.S.2.18	m	6	
	Apšvietimo atrama h-8 m, komplektuojama su pamatu		T.S.2.20 T.S.2.21	vnt	2	
	Saugyklinė su saugikliu 6A		T.S.2.20	vnt	2	
	Kabelių signalinė juosta		T.S.2.19	m	60	
Ižeminimo/žaibosaugos įrengimas						
Medžiagos						
1.	Nerūdyjančio plieno žaibo priėmiklis		T.S.2.25	vnt	2	
2.	Nerūdyjančio plieno stiebas 2m		T.S.2.25	vnt	1	
3.	Nerūdyjančio plieno stiebas 1m		T.S.2.25	vnt	1	
4.	Stiebo laikiklis		T.S.2.25	vnt	1	
5.	Stiebo laikiklis atramoje		T.S.2.25	vnt	1	
6.	Cinkuoto plieno juosta(30x3,5)		T.S.2.24	m	30	
7.	Cinkuoto plieno laidininkas d-8		T.S.2.25	m	20	
8.	Kryžminė jungtis		T.S.2.24	vnt	3	
9.	Laidininko padeliai		T.S.2.25	vnt	4	
10.	Kontrolinė dėžutė		T.S.2.25	vnt	2	
11.	Signalinė plokštelė		T.S.2.25	vnt	2	
12.	Revizijos dėžė su ižeminimo strypu		T.S.2.24	kompl	3	
13.	Apspaudimo mova, skersmuo 20mm		T.S.2.25	vnt	3	
14.	Varinis ižeminimo strypas(l=1,5m)		T.S.2.24	vnt	12	
15.	Ižeminimo strypo spaustukas (15-20mm)		T.S.2.24	vnt	9	
16.	PVC fiksatorius mūrai		T.S.2.25	vnt	12	
17.	Al, A2 degumo klasės vamzdelis		T.S.2.25	m	6	

STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektrotechnikos tinklas						
Montavimo darbai						
1.	Skydelio ĮPS montavimas, komutavimas		T.S.3.1	kompl	1	
2.	Lovelio kabeliams montavimas		T.S.3.3	m	30	
3.	Antviršinių LED šviestuvų montavimas		T.S.3.5	vnt	4	
4.	Antviršinio LED šviestuvo su judesio jutikliu montavimas		T.S.3.5	vnt	1	
5.	Šviestuvo ant atramos montavimas		T.S.3.5	vnt	4	
6.	Antviršinio vieno klavišo apšvietimo valdymo jungikliomontavimas 10A, 230V, IP44		T.S.3.4	vnt	1	
7.	Antviršinio kištukinio lizdas 16A, 230V, IP 44 su įžeminimo kontaktais montavimas		T.S.3.4	vnt	8	
8.	Antviršinio kištukinio lizdo 16A, 380V, IP 44 su įžeminimo kontaktais montavimas		T.S.3.4	vnt	2	
9.	Maitinimo bloko su UPS funkcija montavimas		T.S.3.6	vnt	1	
10.	Potencialų išlyginimo šynos montavimas		T.S.3.7	vnt	1	
11.	Daugiavielio įžeminimo laidininko montavimas		T.S.3.2	m	45	
12.	Savireguliuojančio šildymo kabelio montavimas		T.S.3.6	m	6	
13.	Šildymo kabelių valdiklio montavimas		T.S.3.6	vnt	2	
14.	Kabelio montavimas sienomis, lovelyje		T.S.3.2	m	225	
15.	Kabelinės movos montavimas		T.S.3.2	vnt	1	
16.	Elektrinio radiatoriaus prijungimas		T.S.3.6	vnt	3	
17.	Įrangos markiravimas		T.S.3.10	kompl	1	
Teritorijos elektros tinklas						
Montavimo darbai						
1.	Tranšėjų 1m gylio kabeliams kasimas mechanizuotai		T.S.3.8	m	36	
2.	Tranšėjų 1m gylio kabeliams užpylimas mechanizuotai		T.S.3.8	m	36	
3.	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu		T.S.3.8	m	24	
4.	Tranšėjų užpylimas rankiniu būdu		T.S.3.8	m	24	
5.	Plotų išlyginimas mechanizuotu būdu		T.S.3.8	m ²	30	
6.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		T.S.3.8	m ²	18	
7.	Grunto tankinimas		T.S.3.8	m ³	12	
8.	Vamzdžio klojimas tranšėjoje		T.S.3.2	m	282	
9.	Kabelio įtraukimas į vamzdį		T.S.3.3	m	282	
10.	Signalinės juostos montavimas		T.S.3.8	m	60	
11.	Kabelių prijungimas prie esamo gręžinio siurblio		T.S.3.6	vnt	2	
12.	Kabelio prijungimas prie rezervuarų siurblių		T.S.3.6	vnt	2	
13.	Atramos su pamatu montavimas		T.S.3.5.1	vnt	2	
14.	Šviestuvų montavimas ant atramos		T.S.3.5	vnt	4	
15.	Skylių gręžimas		T.S.3.9	vnt	1	

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Angų sienoje/perdangoje užsandarinimas A1 degumo klasės produktais		T.S.3.9	vnt	1	
17.	Įrangos markiravimas		T.S.3.10	kompl	1	
Ižeminimas						
Montavimo darbai						
1.	Ižeminamos spintos		T.S.3.7	kompl	1	
2.	Pastatų žaibosaugos įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 5 m		T.S.3.7.1	m	18	
3.	Žaibolaidžio montavimas, kai tvirtinama prie konstrukcijų, dirbant nuo kopėčių		T.S.3.7.1	m	14	
4.	Cinkuoto plieno laidininko montavimas ant stogo naudojant padelius		T.S.3.7.1	m	6	
5.	Žaibolaidžio montavimas, klojant tranšėjoje		T.S.3.7.1	m	30	
6.	Žaibo gaudyklės (priėmiklio) montavimas, kai tvirtinama prie konstrukcijų, dirbant ant stogo		T.S.3.7.1	vnt	1	
7.	Žaibo gaudyklės (priėmiklio) montavimas, kai tvirtinama prie atramos, dirbant nuo keltuvo		T.S.3.7.1	vnt	1	
8.	Ižeminimo revizijos dėžės įrengimas		T.S.3.7	vnt	2	
9.	Ižemiklio varžos matavimas srovės sklidimui		T.S.3.7	vnt	3	
10.	Kontrolinės dėžutės montavimas		T.S.3.7	vnt	2	
11.	Žymėjimo įrengimas		T.S.3.7.1	kompl	1	
12.	Įrangos bandymas		T.S.3.7.2	kompl	1	
13.	Techninio žaibolaidžio paso rengimas		T.S.3.7.2	vnt	1	
14.	Žaibolaidžio apsaugos zonų schemų rengimas		T.S.3.7.2	vnt	1	
15.	Žaibolaidžio konstrukcijos darbo brėžinių parengimas		T.S.3.7.2	vnt	1	
16.	Žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir ižeminimo varžų matavimo protokolų rengimas		T.S.3.7.2	komp1	1	
Matavimai						
1.	Ižeminimo įrenginių izoliacijos varžos matavimas		T.S.3.7	vnt	3	
2.	Ižeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE, N laidų pereinamosios varžos matavimai		T.S.3.7	vnt	3	
3.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		T.S.3.7	vnt	17	
4.	Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai		T.S.3.7	vnt	8	
Papildomi darbai						
1.	Atliekami išpildomosios nuotraukos matavimai			vnt	1	

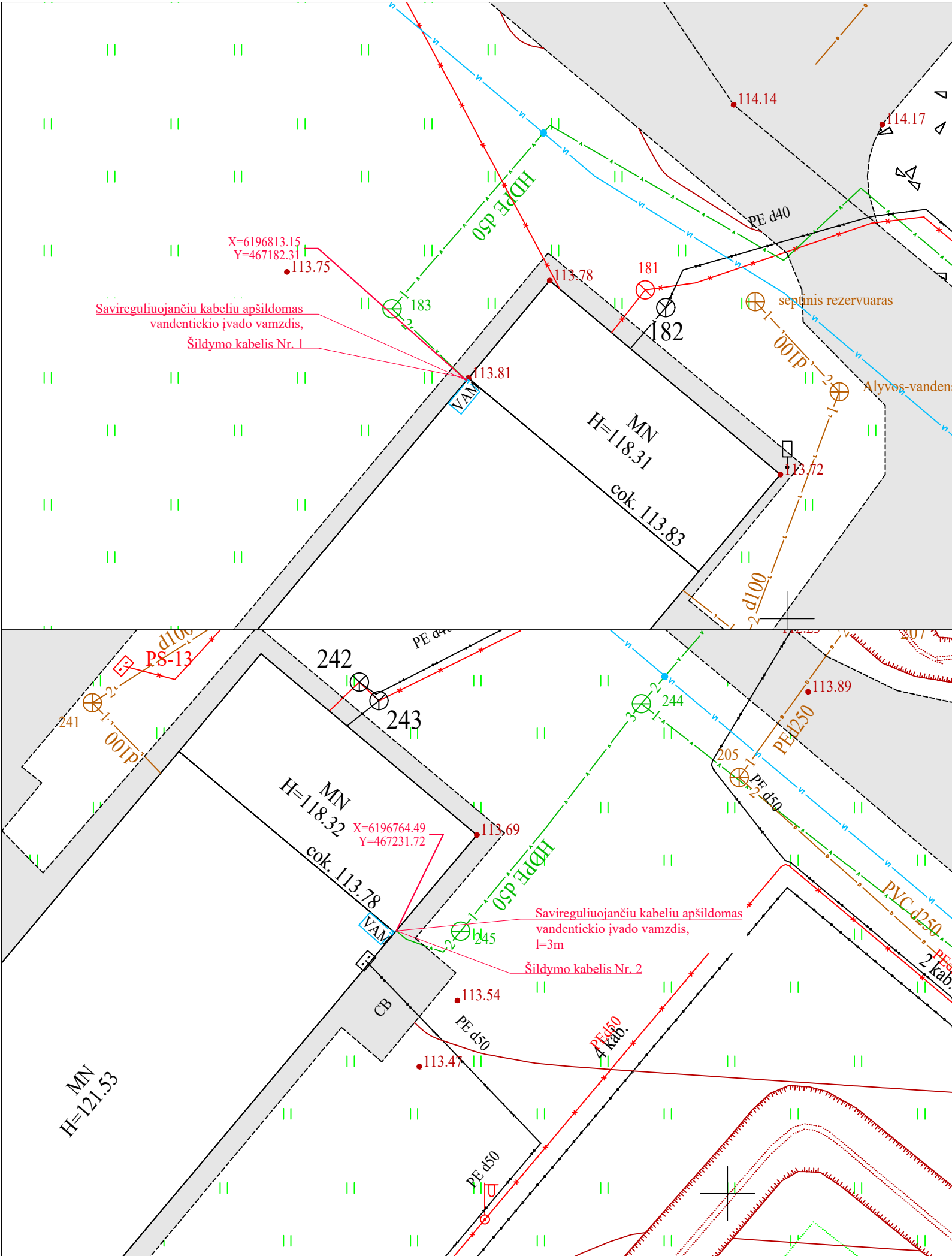
STATYBOS – DEMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektrotechnikos tinklas						
Montavimo darbai						
1.	Įvadinio skydo demontavimas			kompl	1	
2.	Elektros instaliacijos demontavimas			m	150	
3.	Šviestuvų demontavimas			vnt	5	
4.	Kištukinių lizdų/jungiklių demontavimas			vnt	5	

Pastabos:

1. Vadovaujantis techninio projekto sprendiniais, prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą, statybos darbų pradžioje turi būti suderinamas statybos produktų bei įrangos sąrašas ir turi būti gautas Užsakovo paskirto atsakingo asmens patvirtinimas. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio projekto dokumentuose, ar ne.
2. Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti. Rangovai privalo patys paskaičiuoti kiekius.
3. Sąnaudų žiniaraščius žiūrėti kompleksiskai kartu su brėžiniais.

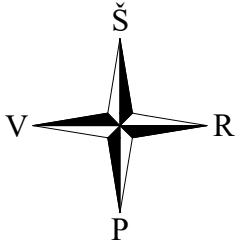
PRI-20.039-TP-E-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



Šildymo kabelis Nr. 1



Šildymo kabelis Nr. 2



Situacijos išdėstymo schema



Sutartiniai žymėjimai	
E1	Projektuojama 0,4 kV kabelinė linija
E2	Projektuojama 0,4 kV apšvietimo linija
	Įžeminimo kontūras
	Žaibosaugos apsaugos zona
	Kabelinės linijos apsaugos vamzdis
X	Demontuojama įranga
V1	Projektuojamas vandentiekio tinklas į gyvenvietės tinklus (PE D63, L - 26,9 m; PE D50, L - 13,4 m)
V11	Projektuojamas vandentiekio tinklas iš gręžinių (PE D50, L - 9,7 m)
F21	Projektuojamas nuosėdų tinklas (PVC D110, L - 2,3 m; PVC D160, L - 35,2 m)
V X	Demontuojamas vandentiekio tinklas
Gr.1	Esamas gręžinys. Keičiamas siurblys į 2,5 m3/h, 90 m.v.st.
①	Projektuojamas vandens gerinimo įrenginių pastatas 2,66 m x 4,16 m
②	Projektuojamas paplavų nusodintuvas DN1000
③	Projektuojamas plastikinis rezervuaras 20 m3
- - -	Esama gręžinio sanitarinė apsaugos zona R-10 m.

PASTABOS:
1.Montavimo darbus atlikti pagal EJT reikalavimus.
2.Sprendinus tikslinti darbo projekto metu.

Stambaus mastelio topografinių planų derinimo su inžinerinius tinklus eksploatuojančiomis organizacijomis viešojoje elektroninėje paslaugoje (TOPD) topografinio plano teritorijai suteiktas unikalus numeris ir data.	Data	Suteiktas unikalus Nr.
	2020-09-01	91:20:1183

0	2020-10-01	Statybos leidimui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS			
10522	PV	Arvydas Tamošaitis		BRĖŽINIO PAVADINIMAS		LAIDA	
38156	PDV	Marius Jackūnas		TERITORIJOS PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS, M 1:250		0	
	Proj.	Algirdas Kuoris					
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-E.BR-01		LAPAS 2	LAPŲ 2

SKYDAS

ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS, SKAIČIAVIMO DUOMENYS

NOMINALI AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A

ATKABIKLIO SROVĖ, A

LAINININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPĖJIVIS, KLOJIMO BŪDAS.

ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m

EL. ENERGIJOS IMTUVAI

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE

Grupės Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
P i, kW	13.05	-	0,20	1,80	2,00	2,00	1,50	0,10	0,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,50	0,35	0,10	
P sk, kW	11.09	-	0,20	1,44	1,20	1,20	1,50	0,10	0,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,50	0,35	0,10	
I sk, A	19.78	-	0,80	2,30	1,90	1,90	3,60	0,40	0,40	1,75	1,75	1,76	1,76	0,80	0,56	0,10	
cos φ		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
ĮTAMPA, V		380	230	230	230	380	380	380	380	380	380	380	380	230	230	230	

ELEKTROS IMTUVAS, ĮRENGINYS

		Srovės nuotekio relė gr. 1	Apšvietimas	Kišukiniai lizdai elektriniam šildymui	Kišukinis lizdas remonto darbams	Kišukinis lizdas remonto darbams	Kišukinis lizdas kompresoriui	Filtrų valdiklis FV	Dispečerinio valdymo skydas DVS	Gręžinio Nr. 1 dažnio ketiklis	Gręžinio Nr. 2 dažnio ketiklis	Rezervuaro siurblio Nr. 1 dažnio ketiklis	Rezervuaro siurblio Nr. 2 dažnio ketiklis	UPS skydo valdymo grandinėms	Lauko apšvietimas	Ventiliatorius	REZERVAS –30%
PATALPA			Vidus, laukas	Vidus	Vidus	Vidus	Vidus	Vidus	Vidus	Vidus	Vidus	Laukas	Laukas	Vidus	Laukas	Vidus	

Pastabos:
1. Skyduose paliekama 30% vietos atsarga.
2. Projektuojamų elektros tinklų laidininkų skerspjūvius, ilgius bei prijungiamą gali tikslinti darbo projekto metu

Proj. Al 4x16mm², L=10m

SKYDAS IPS-1
P_{ir}= 13.05
P_{sk}= 11.10
I_{sk}= 19.78
cos φ= 0.9

Esamas AVVG Al 4x16mm², L=215m

Proj. jungiamoji mova

KS-5
3F 32A

Q1 3F 32A

B+C

L1:L2:L3

QF1 3F 25A 30 mA

QF1.1 1F B10 A

QF1.2 1F C16 A

QF1.3 1F C16 A

QF1.4 3F C16 A

QF1.5 3F C16 A

QF1.6 3F C16 A

QF2 3F C16 A

QF3 3F C16 A

QF4 3F C16 A

QF5 3F C16 A

QF6 3F C16 A

QF7 1F C6 A

QF8 1F B10 A

QF9 1F B10 A

Cu 3x1.5 mm², L=30m, lovelyje

Cu 3x2.5 mm², L=40m, lovelyje

Cu 3x2.5 mm², L=5m, lovelyje

Cu 5x2.5 mm², L=5m, lovelyje

Cu 5x2.5 mm², L=20m

Cu 5x2.5 mm², L=25m, lovelyje

Cu 5x2.5 mm², L=15m, lovelyje

Cu 5x4 mm², L=10m, lovelyje

Cu 4x4 mm², L=60m, vamzdyje

Cu 5x4 mm², L=10m, lovelyje

Cu 4x4 mm², L=97m, vamzdyje

Cu 5x2.5 mm², L=30m, lovelyje

Cu 5x2.5 mm², L=30m, lovelyje

Cu 3x2.5 mm², L=10m, lovelyje

Cu 4x4 mm², L=75m, vamzdyje

Cu 3x1.5 mm², L=20m, atramioje

Cu 2x0.75 mm², L=10m

Cu 3x2.5 mm², L=15m, lovelyje

UPS 230V 24V

Foto/laiko relė

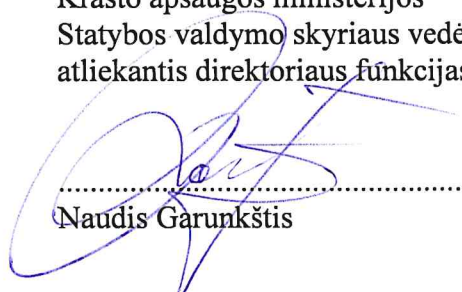
R_{iz} 10Ω

0	2020-10	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65A, IIIa., LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
38156	PDV	Marius Jackūnas	ĮVADINIO PASKIRSTYMO SKYDO ĮPS PRINCIPINĖ SCHEMA	0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	UŽSAKOVAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA	DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-00-TP-E.BR-03	LAPAS 1	LAPŲ 1

**INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE
KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJOS**

TVIRTINU

Infrastruktūros plėtros departamento prie
Krašto apsaugos ministerijos
Statybos valdymo skyriaus vedėjas,
atliekantis direktoriaus funkcijas


Naudis Garunkštis

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2019 m. rugpjūčio 5 d. Nr. 1P-14
Vilnius

1. Statinio projekto pavadinimas – Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai – techninis projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: rengiant techninį projektą turi būti parengtos šios projekto dalys:

- 1) Bendroji dalis;
- 2) Sklypo plano dalis;
- 3) Architektūros-konstrukcijų dalis;
- 4) Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;
- 5) Šildymo, vėdinimo dalis;
- 6) Elektrotechnikos dalis;
- 7) Elektroninių ryšių (telekomunikacijų dalis);
- 8) Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis;
- 9) Procesų valdymo ir automatizacijos dalis;
- 10) Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;
- 11) Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis;

Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentai:

- 4.1. Valstybinės žemės panaudos sutartis Nr. K91/00-0552.
- 4.2. 2012 m. sausio 11 d. nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas. Registro Nr. 40/131694.
- 4.3. 2012 m. sausio 3 d. nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas. Registro Nr. 91/18955. Žemės sklypo unikalus Nr. 9180-0003-0030.

4.5. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

4.6. 2019 m. liepos 23 d. patvirtinti projektiniai pasiūlymai „Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas“.

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija): projektiniai sprendiniai turi atitikti:

5.1. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

5.2. 2019 m. liepos 23 d. patvirtintų projektinių pasiūlymų sprendinius.

5.1. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

5.1.1. Inžineriniai tinklų - vandens gręžinio, vandentiekio magistralės teritorijoje su įvadais į pastatus pagal programinės užduoties priedus, nuotekų išvadų iš siurblinės, ryšio kabelio tarp siurblinės ir pastato, kuriame įrengta centralė – nauja statyba. Esamos siurblinės pastato – paprastasis remontas.

5.1.2. Statinių kategorija – nesudėtingi II grupės.

5.1.3. Statinių paskirtis – inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai.

5.1.4. Remontuojamos siurblinės pastato tūris apie 187 m³.

5.1.5. Naujai įrengiamų vandentiekio tinklų ilgis apie 795 m.

5.1.6. Naujai įrengiamų nuotekų tinklų ilgis apie 10 m.

5.1.7. Naujai įrengiamas vandens gręžinys – 1 komplektas.

5.1.8. Naujai įrengiami nugeležinimo filtrai (vandens gerinimo įranga) – 1 komplektas.

5.1.9. Naujai įrengiamas lauko ryšio kabelis apie 150 m.

5.1.10. Naujai įrengiamas teritorijos apšvietimas ir žaibosaugos sistema.

5.1.11. Naujai įrengiamas privažiavimo kelias (žvyro danga) iki siurblinės ir takai iki vandens gręžinio.

5.1.12. Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija – III.

5.2. Statinio (jo dalių) ir statinio reikmėms skirtų statinių (inžinerinių tinklų, susisieikimo komunikacijų) pagrindiniai įrengimo reikalavimai: nurodomi prie šios statinio projektavimo užduoties pridedamuose dokumentuose.

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai – nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai – nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus.

5.5.2. Rengiant techninio projekto sprendinius būtina vadovautis prie šios statinio projektavimo užduoties pridedamuose dokumentuose nurodytais reikalavimais.

5.5.3. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių (perkamų) ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai), su nuorodomis į norminius dokumentus, nustatant ir nurodant statinyje naudojamų įrenginių, kurie nesusiję su Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalies reikalavimais (išskyrus įrenginius, kurie yra paslėptose statinio konstrukcijose), garantinius terminus.

5.5.4. Projektuojami statiniai turi atitikti esminius statinių reikalavimus.

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: pagal sutarties nuostatas.

5.7. Statinio projekto derinimas su KAS vienetais ir kitais subjektais:

5.7.1. Statinio naudotoju;

5.7.2. Užsakovu;

5.7.3. Kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.8.1. Projektas įforminamas ir komplektuojamas LST 1516 nustatyta tvarka.

5.8.2. Pagal pasirašytą sutartį.

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius – nėra.

7. Kiti reikalavimai ir duomenys – nėra.

PRIDEDAMA:

1. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

2. 2019 m. liepos 23 d. patvirtinti projektiniai pasiūlymai „Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas“.

Infrastruktūros plėtros departamento
prie Krašto apsaugos ministerijos
Statybos organizavimo skyriaus vedėjas

.....
(dokumento rengėjo pareigų pavadinimas)

.....
(parašas)

Arūnas Bėta

.....
(vardas, pavardė)

Statinio projekto vadovas

.....
(parašas)

.....
(vardas, pavardė)

Atest. Nr.
(atestato Nr.)

Statinio projektavimo užduoties rengėjas

.....
(parašas)

Andrius Žukauskas
(vardas, pavardė)

Atest. Nr. 25748
(atestato Nr.)



INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, Mindaugo g. 24, LT-03215 Vilnius, tel. (8 5) 210 3744, faks. (8 5) 210 3745, el. p. ipd.info@kam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188743887

UAB „Primum Group“

2021-03-03 Nr. IS-214(1.13)

DĖL PRITARIMO TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAMS

Vadovaudamasi 2020 m. birželio 11 d. pirkimo sutartimi Nr. CPO140528/16P-23(5.5), UAB „Primum Group“ parengė inžinerinių tinklų ir hidrotechninių statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektą (toliau – TP) (kopija pridedama).

Informuojame, kad Infrastruktūros valdymo agentūra (buvęs pavadinimas Infrastruktūros plėtros departamentas prie Krašto apsaugos ministerijos), atliekanti užsakovo funkcijas, pritaria projektuotojo parengto TP sprendiniams.

Direktorius

Algirdas Kuliešius

Valerijus Prokopas, tel. (8 5) 210 3782, el. p. valerijus.prokopas@kam.lt
Originalas nebus siunčiamas



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38156

Marius Jackūnas

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo (elektrotechnikos darbams).

Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. rugsėjo 26 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. kovo 29 d.

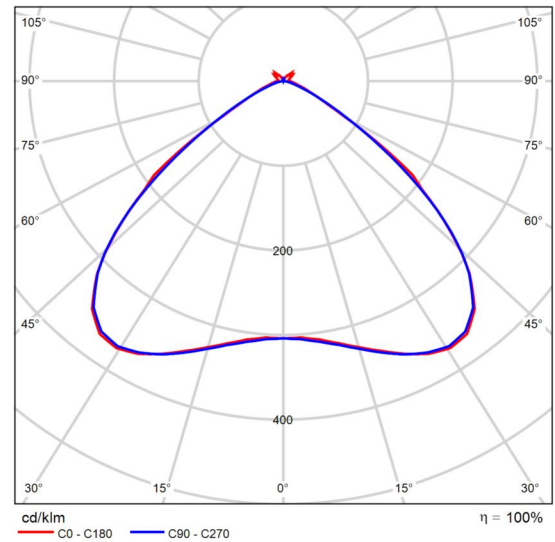
Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21851

Product data sheet



Article No.	
P	46.5 W
Φ _{Lamp}	6400 lm
Φ _{Luminaire}	6401 lm
η	100.02 %
Luminous efficacy	137.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



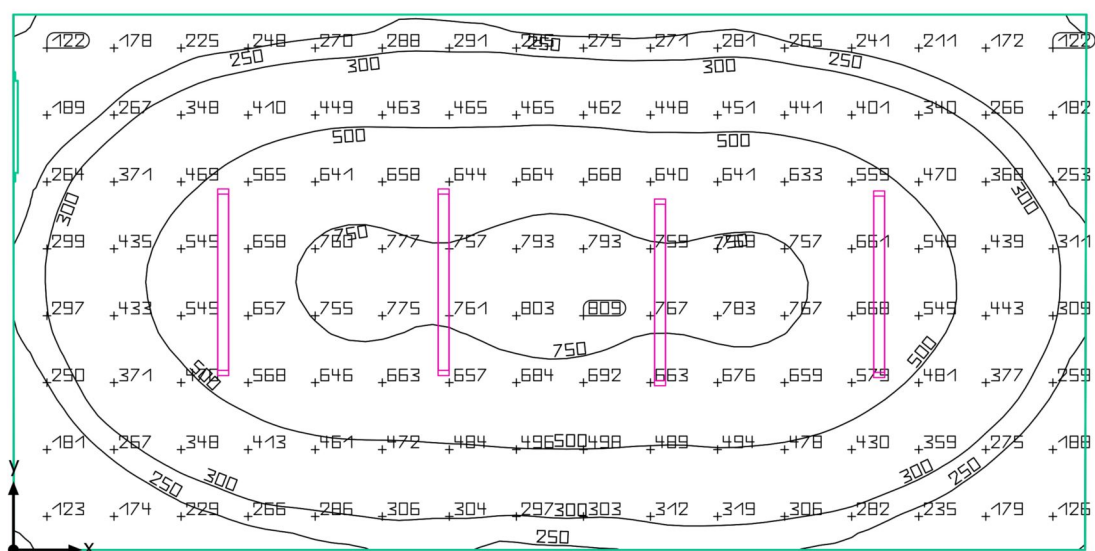
Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	19.4	20.6	19.8	20.9	21.2	20.2	21.4	20.5	21.7	22.0	
	3H	19.5	20.5	19.8	20.8	21.2	20.3	21.3	20.6	21.6	22.0	
	4H	19.5	20.4	19.8	20.8	21.1	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9	
	6H	19.4	20.3	19.8	20.7	21.1	20.2	21.1	20.6	21.4	21.8	
	8H	19.4	20.3	19.8	20.6	21.0	20.1	21.0	20.5	21.4	21.8	
	12H	19.4	20.2	19.8	20.6	21.0	20.1	20.9	20.5	21.3	21.7	
4H	2H	19.5	20.5	19.9	20.8	21.2	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9	
	3H	19.6	20.4	20.0	20.8	21.2	20.3	21.1	20.7	21.5	21.9	
	4H	19.6	20.3	20.0	20.7	21.2	20.3	21.0	20.8	21.4	21.9	
	6H	19.6	20.2	20.1	20.7	21.1	20.3	20.9	20.7	21.3	21.8	
	8H	19.6	20.2	20.1	20.7	21.1	20.2	20.8	20.7	21.3	21.8	
	12H	19.6	20.2	20.1	20.6	21.1	20.2	20.7	20.7	21.2	21.7	
8H	4H	19.5	20.1	20.0	20.6	21.1	20.2	20.8	20.7	21.3	21.8	
	6H	19.6	20.1	20.1	20.6	21.1	20.2	20.7	20.7	21.2	21.7	
	8H	19.6	20.0	20.1	20.5	21.1	20.2	20.6	20.7	21.1	21.7	
	12H	19.6	20.0	20.2	20.5	21.1	20.2	20.5	20.7	21.1	21.6	
	4H	19.5	20.0	20.0	20.5	21.0	20.2	20.7	20.7	21.2	21.7	
	6H	19.6	20.0	20.1	20.5	21.0	20.2	20.6	20.7	21.1	21.7	
12H	8H	19.6	20.0	20.1	20.5	21.1	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	
	12H	19.6	20.0	20.1	20.5	21.1	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.7 / -0.9					+0.7 / -0.9					
S = 1.5H		+1.7 / -4.0					+2.0 / -3.8					
S = 2.0H		+3.0 / -5.4					+3.7 / -5.8					
Standard table		BK01					BK01					
Correction Summand		1.8					2.6					
Corrected glare indices referring to 6400lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)

Building 1 · Storey 1 · Room 1

Summary



Building 1 · Storey 1 · Room 1

Summary

Results

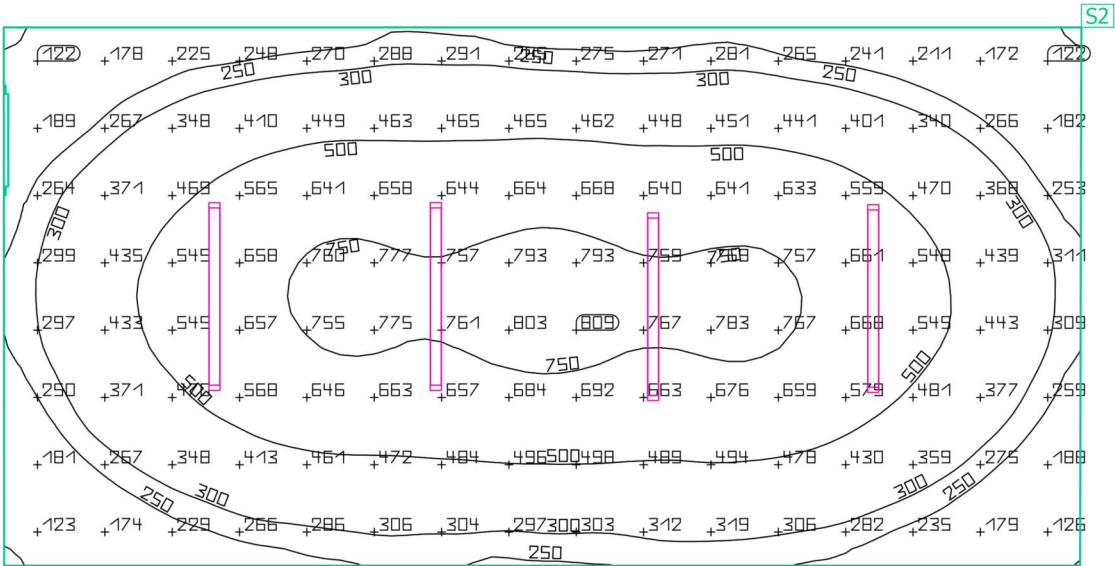
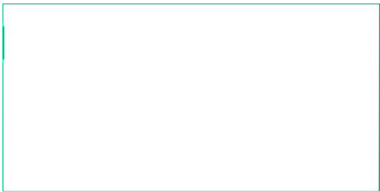
	Symbol	Calculated	Target	Check
Workplane	$\bar{E}$	449 lx	≥ 200 lx	✓
	g_1	0.21	-	-
Consumption values	Consumption	[19 - 31] kWh/a	max. 1550 kWh/a	✓
Lighting power density	Room	4.30 W/m ²	-	-
		0.96 W/m ² /100 lx	-	-

Utilisation profile: General areas inside buildings - high-bay warehouse, Storage rack area

Luminaire list

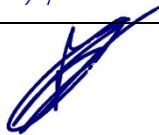
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4				46.5 W	6401 lm	137.7 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Room 1
Workplane (Room 1)



Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Workplane (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	449 lx (≥ 200 lx) ✓	93.1 lx	829 lx	0.21	0.11	S2

Utilisation profile: General areas inside buildings - high-bay warehouse, Storage rack area

PROJEKTUOTOJAS	UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, 3 aukštas LT-03149 Vilnius Mob.: 869147120; info@primum.lt		 Uždaroji akcinė bendrovė
PROJEKTO NR.	PRI-20.039-TP-GSS.ER		
PROJEKTAS	INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIDROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS		
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba. Paprastas remontas		
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis projektas		
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys		
DALIS	Gaisrinė saugos signalizacija, elektroninių ryšių		
UŽSAKOVAS	Infrastruktūros valdymo agentūra		
ĮMONĖS PAVADINIMAS	PAREIGOS	<i>Vardas, pavardė, atestato Nr.</i>	PARAŠAS
UAB "PRIMUM Group"	Direktorius	R. Masialskis	
	PV	A. Tamošaitis atestatas Nr. 10522	
	PDV	M. Jackūnas atestatas Nr. 38156	

VILNIUS 2020

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	PRI-20.039-TP	28	0	Elektrotechnika	

TELSTINIŲ PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

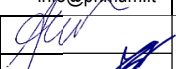
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	PRI-20.039-TP-GSS, ER	1	0	Antraštinis lapas	
2.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-PSZ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-PL	1	0	Projekto pritarimų lentelė	
4.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-ND	1	0	Normatyviniai dokumentai	
5.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR	1	0	Bendrieji rodikliai	
6.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
7.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	6	0	Techninės specifikacijos	
8.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio numeris	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-01	1	0	Gaisrinės signalizacijos ir elektroninių ryšių suvestinis planas M1:500	
2.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-02	1	0	Gaisrinės signalizacijos įrengimo planas M1:100	
3.	PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-03	1	0	GSS skydo principinė schema	

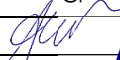
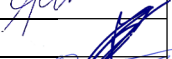
PRIEDAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		3	Statinio projektavimo užduotis	
2.	Nr.38156	1	Atestatas M. Jackūnas	
3.		6	Derinimai	

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).			
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
38156	PDV	M. Jackūnas			0
	PROJ	D. Braždeika			
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-GSS,ER-PSZ	LAPAS
					LAPŲ
				1	1

2. PROJEKTO PRITARIMŲ-DERINIMŲ LENTELĖ

Eil. nr.	Įmonės, organizacijos, dokumento pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Data
1.	TELIA LIETUVA, AB	Vyr. inžinierius Rolandas Venckus	Suderinta (Nuorašas tikras)	2020-11-18
2.	VŠĮ „Placiajoustis internetas“	Specialistas Alvydas Gražys	Suderinta (Nuorašas tikras)	2020-11-30
3.	Infrastruktūros valdymo agentūra	Direktorius Algirdas Kuliešius	Suderinta (Nuorašas tikras)	2021-03-03
4.	AB „Energijos skirstymo operatorius“	Elektros tinklo eksploatavimo komandos vyt. inžinierius Giedrius Tamulis	Suderinta (nuorašas tikras)	2020-11-18
5.	AB „Energijos skirstymo operatorius“	Dujų tinklo eksploatavimo vyr. inžinierė Regina Valskienė	Suderinta (nuorašas tikras)	2021-03-23
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).					
KVAL. DOK. NR.			UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ		LAIDA	
38156	PDV	M. Jackūnas				0	
	PROJ	D. Braždeika					
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-GSS,ER-PL		LAPAS 1	LAPŲ 1

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinta LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738 (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);
2.	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422 (Žin. 2000-02-25, Nr. 17-424; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05);
3.	STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“ patvirtinta LR aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-653 (TAR, 2019-11-05, Nr. 17624)
4.		„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (Žin., 2010-12-14, Nr. 146-7510; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-03-03)
5.		„Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ patvirtinta LR ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 (Žin., 2011-10-20, Nr. 126-6011; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-01-13)
6.	EN50174-1	Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas
7.	EN50174-2, EN50174-3	Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas
8.	EN50346	Instaliuotos kabelinės sistemos testavimas
9.	EN50310	Informacinių technologijų įrangos potencialai ir žeminimas
10.		„Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (Žin., 2012-01-05, Nr. 2-58; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-11-01)
11.	LST EN-54	„Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos“
12.	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
13.	LST EN 50575:2014	„Galios, valdymo ir ryšių kabeliai. Bendrosios paskirties statybos darbuose naudojami kabeliai, kuriems keliami reakcijos į ugnį reikalavimai“;
14.		„Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“
15.	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
16.		„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 (Žin., 2012-02-09, Nr. 18-816; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);
17.	EN50085, EN50086, EN61537	Instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdynams ir pan.
18.		Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ patvirtinta LR ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 (Žin., 2011-10-20, Nr. 126-6011; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-01-13)
19.	GKTR 2.01.01:1999	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas
20.		„LR elektroninių ryšių įstatymas“ galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020 01 17

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).		
KVAL. DOK. NR.	 UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
10522	PV	A. Tamošaitis	 DOKUMENTO PAVADINIMAS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	LAIDA
38156	PDV	M. Jackūnas		0
	PROJ	D. Braždeika		
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-GSS, ER-ND	LAPAS 1
				LAPŲ 1

BENDRIEJI STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

Inžineriniai įrenginiai ir tinklų bendrieji techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektroniniai ryšiai			
1.1	d50 vamzdis	m	170	
1.2	HDPE d110 vamzdis	m	36	
1.3	RKŠ-1 tipo šuliniai	vnt	5	
2.	Gaisrinė saugos signalizacija			
2.1	Cu 2x0,8 mm ²	m	20	
2.2	Cu 4x0,8 mm ²	m	190	
2.3	Cu 6x 0,22 mm ²	m	5	

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).			
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI	LAIDA
38156	PDV	M. Jackūnas			0
	PROJ	D. Braždeika			
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR	LAPAS
				1	LAPŲ
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROJI DALIS

Šioje projekto dalyje, inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen. statybos projekte, elektroninių ryšių instaliacijos ir gaisrinės saugos signalizacijos sprendiniai.

1.1 Projekto rengimo pagrindas

Projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis:

- Paslaugų teikimo sutartimi;
- Statytojo pateikta ir patvirtinta statinio projektavimo technine užduotimi;
- Projektiniais pasiūlymais;
- Statinio architektūriniais – planiniais sprendimais.

2. PAGRINDINIAI TECHINIAI SPRENDINIAI

2.1 Silpnų srovių dalies aprašymas

Nuo vandens gerinimo įrenginių pastato, t.y. rekonstruojamo pastato, iki esamo sargybos posto 8H11 pastato projektuojama nauja ryšių kanalizacija. Projektuojama vieno vamzdžio RKKS, vamzdžio diametras d50. Trasos posūkio atkarpose, prisilaikant leistino atstumo nuo esamų tinklų, numatyti ryšių kanalizacijos (RKŠ-1 tipo) šuliniai Nr. 1-5. Dalis ryšių vamzdžių d50 numatomi kloti po keliais ir įvažiavimais kryptinio gręžimo būdu 1,2 m gylyje, apsaugant juos papildomai d110 vamzdžiu.

Vamzdžiai turi būti klojami su 3-5 mm nuolydžiu kiekviename trasos metrui į ryšių šulinį. Vamzdžių paklojimo tranšėjos plotis 0,5 m. Susikirtimuose su projektuojamomis ir esamomis komunikacijomis vamzdis numatomas kloti rankiniu būdu. Ryšių šulinio montavimui duobės kasimas numatomas mechanizuotu būdu. Duobės išmatavimai pagal RKŠ-1 šulinius. Šulinyje, kabelių išguldymui numatomi kronšteinai su konsolėmis. Užbaigus darbus turi būti sumontuotas šulinių žymėjimo ženklas (reperio lentelė).

Projektuojamos lauko ryšių trasos –R0– sprendinius žr. brėž. PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-01.

2.2 Gaisrinės saugos signalizacijos aprašymas

Vandens įrangos gerinimo pastate apsaugai nuo gaisro numatomi optiniai detektoriai, gaisrinės signalizacijos rankiniai pavojaus mygtukai, gaisrinė vidaus ir lauko sirena su blykste. Įrangos pajungimui sumontuojamas išplėtimo modulis, kuris prijungimas prie esamos gaisrinės signalizacijos sistemos centralės įrenginio (laisvos zonos) sumontuotos sargybos posto 8H11 pastate. Gaisrinės signalizacijos tinklas iki sargybos posto 8H11 pastato tiesiamas suprojektuota RKKS trasa (–R0–) įsumontuojant 4x0,8 mm² gaisrinės signalizacijos kabelių liniją.

Gaisrinės signalizacijos tinklo sistema ir gaisrinių daviklių kiekis patalpoje parinktas pagal "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės".

Sistemos veikimo principas. Gaisro signalizatoriai apjungiami į atskirus spindulius. Centralė detektuoja bendrą spindulio būseną, neišskirdama atskirų signalizatorių. Tikslas: analizuoti patalpų būseną gaisro atžvilgiu 24 val. per parą; vertinti gaisro galimybę ir skelbti gaisro pavojų; perspėti apie gaisro pavojų darbuotojus ir klientus. Suveikus nors vienam davikliui ar nuspaudus rankinį pavojaus mygtuką centralė formuoja signalą apie gaisro būseną. Numatoma, kad įmonė, kuri teiks apsaugos paslaugas šiam objektui užtikrins (įdiegs savo įrangą) ryšį su gaisrinio/saugos postu (arba turi būti numatomi GSM moduliai). Rankiniai pavojaus mygtukai suprojektuoti pastato viduje, ant sienų konstrukcijų 1,5 m aukštyje nuo grindų lygio. Rankiniai pavojaus mygtukai projektuojami evakuacijos kelyje. Rankiniai pavojaus mygtukai jungiami į atskirą spindulį. Lauke iš geriausiai matomos pastato pusės, įrengiama gaisrinės signalizacijos lauko sirena ne mažesniame kaip 2,5 m aukštyje. Sistema maitinama iš 230V elektros tinklo, o dingus įtampai tinkle 24 val. Budėjimo režimu ir 3 val. gaisro pavojaus režimu. Elektros atjungimui numatomi mygtukai. Paspaudus mygtuką, gaisrinė centralė formuoja signalą apie gaisrą į elektros sistemą.

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).		
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		
10522	PV	A. Tamošaitis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS
38156	PDV	M. Jackūnas		DOKUMENTO PAVADINIMAS LAIDA
	PROJ	D. Braždeika		0
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.058-TP-GSS, ER-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 2

Atlikus darbus, naujai sumontuota priešgaisrinės signalizacijos sistema turi būti suprogramuota, įvesti vartotojų, turinčių teisę įjungti ar išjungti sistemą, kodai.

Įrengus priešgaisrinę signalizaciją turi būti pateiktas statinio priešgaisrinės signalizacijos patikrinimo aktas.

Darbų vykdymo metu, pasikeitus architektūrinei, ir kitų dalių projektiniams sprendiniams turi būti įvertinta atsiradusių papildomų patalpų, pertvarų, kabamųjų lubų, lubų perkritimų, ortakių ir pan. įtaka gaisro detektorių išdėstymui. Visi numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi sutinkamai su visomis galiojančiomis normomis, taisyklėmis ir reikalavimais.

Visi šioje projekto dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Įrangą įžeminti pagal E[BT reikalavimus. Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis saugumo technikos taisyklių ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimų.

Projektuojamos gaisrinės saugos signalizacijos sprendinius žr. brėž. PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-02.

3. Naudojamos programinės įrangos sąrašas

Techninio projekto sudedamoji dalis	Programinė įranga
Gaisrinė saugos signalizacijos, elektroninių ryšių dalis (GSS, ER)	Microsoft Windows 10 Pro
	Microsoft Office 2016
	AutoCAD LT 2018

PRI-20.039-TP-GSS, ER-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. 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.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas nepažeidžiant Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimų. Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrenginių montažui ir eksploatacijai, t. y.: įrenginių išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrenginių sujungimų principinės schemos, įrenginių vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Visi įrenginiai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t. y. kokybės atitikties sertifikatai, garantijos, įrenginių techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, markiravimą, atitikimą specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovį (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti įrangos prietaisų.

Įrenginiai ir medžiagos privalo būti saugomi pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Visa naudojama įranga ir medžiagos turi turėti Lietuvoje galiojančius gaminio atitikties dokumentus.

Gaisro signalizacijos tinklo instaliacijos montavimo darbus atlikti vadovaujantis „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimais. Prietaisus ir signalizatorius montuoti vadovaujantis jų technine dokumentacija ir aprašymais.

Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo, tikrinimo ir deklaravimo reikalavimus, bandymų laboratorijų ar sertifikavimo įstaigų skyrimo atlikti trečiųjų šalių užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, tvarka pateikiama STR 1.01.04:2015.

Gaisrinės saugos inžinerinės sistemos turi būti aptarnaujamos pagal „Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų priežiūros rekomendacijos“ (patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. rugpjūčio 23 d. įsakymu Nr. 1251).

Prieš pradėdant tiekimo darbus, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Montavimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

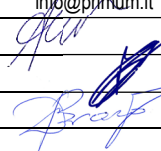
Vykdam darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

2. MEDŽIAGOS IR PRIETAISAI

2.1. Konvencinis išplėtimo zomų modulis

Skirtas prijungti prie adresinės sistemos eilę konvencinių įrenginių (detektorių, mygtukų), kurie sistemoje bus išskirti vienu adresu. Pagrindiniai parametrai:

- Maksimalus detektorių zonoje skaičius – 32;
- Darbinė įtampa 15-32VDC;

0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).			
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
38156	PDV	M. Jackūnas		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
	PROJ	D. Braždeika			
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	1
					6

- Darbinė temperatūra -10...+60°C;
- Apsaugos klasė IP40.

2.2. Dūmų detektorius

Tai optinis (fotoelektrinis) adresuojamas gaisro detektorius, skirtas automatiniam padidėjusios dūmų koncentracijos aptikimui. Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Maitinimo įtampa 17 - 28 Vdc;
- Vartojama srovė budėjimo režime <350 μA;
- Pavojaus būsenos srovė < 4 mA;
- Du išoriniai LED indikatoriai gedimui ir pavojaus signalui;
- Turi išėjimą nuotolinio indikatoriaus ar kito signalizavimo prietaiso prijungimui;
- Lengvai, be jokių instrumentų, keičiama optinė kamera;
- Skirtas naudoti vidinėse patalpos;
- Apsaugos klasė IP43;
- Darbinė temperatūra nuo -10 iki +60°C;
- Leistina drėgmė (be kondensacijos) 10 - 95% RH;
- Serifikuotas pagal darnųjų Europos standartų reikalavimus ir turintis eksploatacinių savybių deklaraciją.

2.3. Detektoriaus montavimo bazė

Standartinė bazė turi būti skirta tiek dūminių, tiek temperatūrinių detektorių montavimui. Virš pakabinamų lubų montuojamų detektorių bazės turi turėti papildomą išvestį nuotoliniam LED indikatoriui. Bazės tipas turi būti derinamas pagal detektoriaus montavimo vietą.

Parenkant detektorius ir bazes, būtina atkreipti dėmesį į detektorių fiksavimą prie bazės ir jų aptarnavimo galimybes. Virš lubų montuojami detektoriai turi būti lengvai, nesudėtingu būdu nuimami nuo bazių. Vietose, kur virš lubų yra didelis aukštis ir nėra galimybės per aptarnavimo liuką detektoriaus pasiekti ranka, būtina numatyti galimybę naudoti specializuotą nuėmimo įrenginį.

2.4. Rankinis pavojaus mygtukas

Tai adresuojamas gaisro pavojaus mygtukas, skirtas rankiniam gaisro pavojaus įjungimui. Korpusas raudonos spalvos, komplektuojamas su rakteliu veikimo tikrinimui. Rankiniai gaisro pavojaus mygtukai montuojami 1,5 m aukštyje nuo grindų prie pagrindinių evakuacinių išėjimų. Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Maitinimo įtampa 17 - 28 VDC;
- Vartojama srovė budėjimo režime <250 μA;
- Pavojaus būsenos srovė < 2.5 mA;
- Išorinis aktyvuotos būsenos LED indikatorius;
- Skirtas naudoti vidinėse patalpose;
- Apsaugos klasė IP24;
- Darbinė temperatūra nuo -10 iki +55°C;
- Leistina drėgmė (be kondensacijos) 10 - 95% RH;
- Žymėjimas ant sulaužomo stikliuko pagal EN54 reikalavimus;
- Su paviršinio montavimo dėžute;
- Serifikuotas pagal darnųjų Europos standartų reikalavimus ir turintis eksploatacinių savybių deklaraciją.

2.5. Vidinė montuojama sirena

Konvencinė sirena, skirta gaisro signalizavimo sistemoms, vidaus patalpoms. Vidinės sirenos montuojamos taip, kad aliarmo signalas būtų gerai girdimas bet kurioje pastato zonoje. Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Maitinimo įtampa 17 - 30 Vdc, maitinama iš kilpos;
- Srovė budėjimo režime 200 μA;
- Pavojaus būsenos maksimali srovė (sirenos ir blykstės) 25mA;
- Garsumas, priklausomai nuo pasirenkamo tono, iki 98dB/1m;
- Garso lygio reguliavimas;
- Darbinė temperatūra nuo -10 iki +55°C;

PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

- Vidaus patalpoms, apsaugos klasė IP21;
- Skirta tvirtinimui prie lubų;
- Sertifikuota pagal naujausius Europos standartų (EN54-3 ir EN54-23) reikalavimus, turi tai patvirtinančią eksploatacinių savybių deklaraciją.

2.6. Lauko sirena su blykste

Konvencinė sirena su blykste, skirta gaisro signalizavimo sistemoms, tinkama darbui lauko sąlygomis, raudona su blykste. Lauko sirena montuojama ant išorinės pastato sienos, ant fasado, kuris geriausiai matomas nuo privažiavimo prie pastato kelio, ne mažesniame nei 2,5m aukštyje nuo žemės paviršiaus. Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Maitinimo įtampa 20 - 30 Vdc, maitinama iš kilpos;
- Pavojaus būsenos maksimali srovė (sirenos ir blykstės) 10mA;
- Garsumas, priklausomai nuo pasirenkamo tono, iki 97dB/1m;
- Garso lygio reguliavimas.;
- Blykstės dažnis 0.5 Hz arba 1 Hz (pasirenkamas);
- Darbinė temperatūra nuo -25 iki +80°C;
- Leistina drėgmė (be kondensacijos) 5 - 95% RH;
- Apsaugos klasė IP65;
- Keturi skirtingi tonai
- Skirta tvirtinimui prie sienos;
- Sertifikuota pagal naujausius Europos standartų (EN54-3 ir EN54-23) reikalavimus, turi tai patvirtinančią eksploatacinių savybių deklaraciją.

2.7. Gaisro signalizacijos kabelis

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Laidininkas – varis;
- Laidininkų skaičius ir gyslos skersmuo: 4x0,8 mm;
- Veikimo įtampa: 240V;
- Izoliacijos atsparumas (minimalus): 500Ω*km;
- Behalogeno junginių izoliacija;
- Ekranas yra aliuminio juosta su plastmasiniu padengimu.
- Ugniai atsparus E60.
- Atitinkantis LST EN 13501 standartą.
- Užtikrinantis gaisrinės saugos inžinerinių sistemų darbą ne trumpiau nei 60 min.

2.8. Siganlinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametria ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.9. Instaliacinės medžiagos

Pagrindiniai techniniai duomenys:

PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

- Instaliacinės medžiagos bei kabelių, vamzdžių ir plastikinių kanalų tvirtinimo elementai.

2.10. Žemėje klojami apsaugos vamzdžiai

Reikalavimai taikomi tiek patiems vamzdžiams, tiek ir gaminams vamzdžių sujungimui bei sandarinimui. Apsauginiai vamzdžiai privalo užtikrinti kabelių apsaugą nuo galimų mechaninių pažeidimų. Priklausomai nuo rizikos veiksnių kabelių tiesimo vietoje bei galimos mechaninės apkrovos, vamzdžių atsparumas mechaninei apkrovai turi būti ne mažesnis kaip:

- 750N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė vidutinė (tiesiant atviru būdu, žemėje);
- 1250N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė vidutinė (tiesiant betranšėjiniu būdu, žemėje);

Vamzdžių vidus privalo būti lygus, išorinis paviršius gali būti lygus arba profiliuotas. Vamzdžių sujungimui turi būti tiekiamos jungiamosios movos, o rezervinių vamzdžių sandarinimui – aklės. Jungiamosios movos ir aklės turi užtikrinti sandarumą. PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Vamzdžiai ir jų sujungimai bei sandarinimui skirti aksesuarai turi atitikti standartų IEC 423, IEC 614, IEC 1035 reikalavimus.

Apsauginiai vamzdžiai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

- dielektrinis atsparumas: $\geq 40\text{kV/mm}$;
- atsparumas šilumos poveikiui: $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$;
- išorinis diametro skersmuo:
 - atviru būdu klojamų vamzdžių - 50mm;
 - uždaru būdu klojamų vamzdžių - 110mm.

2.11. Gelžbetoniniai šuliniai ryšių kanalizacijai

Mažo tipo lengvo gelžbetoninio šulinio RKŠ-1 matmenys:

- Ilgis 1050-1100 mm;
- Plotis 850-900 mm;
- Aukštis 700-750 mm;
- Svoris 500 kg.
- Komplektacija:
 - Keturi liukas;
 - Gelžbetoninis žiedas po ketiniu liuku;
 - Keninio liuko tvirtinimo detalės;
 - Kabelio laikiklis.

3. REIKALAVIMAI BENDRIEMS MONTAVIMO DARBAMS

3.1. Bendrieji signalinių kabelių montavimo reikalavimai

Montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos taisyklėmis ir normomis, saugumo technikos taisyklėmis, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis. Instaliacija turi būti įrengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji atitiktų Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus bei patalpų interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus.

Instaliacijai naudojamų kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas.

Kabelių reakcijos į ugnį reikalavimai nustatyti standarte LST EN 50575:2014 – „Galios, valdymo ir ryšių kabeliai. Bendrosios paskirties statybos darbuose naudojami kabeliai, kuriems keliami reakcijos į ugnį reikalavimai“.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakuavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos), ugniagesių liftų ir kt. kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesniu kaip E 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs, pagal Lietuvos standartą LST EN 50200 „Neapsaugotų plonų kabelių, naudojamų atsarginėse grandinėse, atsparumo ugniai bandymo metodas“ arba Lietuvos standartą LST EN 50362 „Atsparumo ugniai bandymo metodas, taikomas neapsaugotiems didesnio skerspjūvio elektros ir valdymo kabeliams, naudojamiems atsarginėse grandinėse“ pagaminti kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais 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.

3.2. Signalinių kabelių montavimas

Signaliniai kabeliai išvedžiojami paslėptu arba atviruoju būdu.

PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Signaliniai kabeliai klojami horizontaliai sienose 10-15 cm atstumu nuo lubų arba nuo grindų lygio ir vertikaliai iki detektorių montavimo vietos taip, kad nebūtų pavojaus pažeisti kabelius vykdant apdailos darbus ar tvirtinant apšvietimo bei dizaino elementus. Šis atstumas gali būti keičiamas, atsižvelgiant į elektros maitinimo laidų sumontavimą.

Pagrindinis reikalavimas – signaliniai kabeliai negali būti klojami lygiagrečiai elektros maitinimo kabeliams arčiau kaip 50 cm. Jei yra neišvengiamas lygiagretus paklojimas mažesniu atstumu (iki 15 cm), tai lygiagrečiai einantis signalinio kabelio ilgis neturi viršyti 1,5 m. Šis atstumas gali būti didesnis (iki 3 m), bet tada signaliniai kabeliai turi būti ekranuoti.

Elektros laidus ir kabelius, kurių įtampa ne didesnė kaip 60 V ir viršija 60 V, tiesti viename vamzdyje, latake, uždaramame statybinės konstrukcijos kanale ir kitokiu būdu draudžiama. Įspėjimo apie gaisrą sistemos kabelius tiesti kartu (viename kanale, latake ir pan.) leidžiama tik tada, kai jie atskiriami EI 30 atsparumo ugniai išsisinėmis pertvaromis, pagamintomis iš ne žemesnės kaip A2 degumo klasės statybos produktų.

Leidžiama su signaliniais kabeliais praeiti pro elektros tinklo ir apšvietimo laidus 90 laipsnių kampų.

Signalinius kabelius kanalais galima tiesti kartu su silpnų srovių kabeliais, tokiais kaip telefonų bei kompiuteriniai tinklai.

Draudžiama naujose statybose signalinį kabelį tvirtinti plyšyje tarp nešančiosios sienos ir perdengimo plokštės.

Atviruoju būdu signaliniai kabeliai gali būti klojami patalpose, kur nėra reikalavimo dizaino požiūriu, tvirtinant kabelius prie sienos ir lubų laikikliais kas 0,5 m, arba kabelius paslepiant į plastikinius TMK tipo kanalus arba PVC ar PE vamzdžiuose;

Visi signaliniai kabeliai atvedami nuo detektorių arba jų grupių į centralės montavimo vietą, pagal projektuotojo nurodytą principinę jungimo schemą.

Montavimo darbai atliekami laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių tipinių darbų saugos ir elektros saugos taisyklių.

Kabeliai turi būti sunumeruoti specialiomis etiketėmis, numeracija turi būti pateikta darbų metu. Angų ir linijinių sujungimų sandarinimo medžiagos turi būti testuotos pagal (LST)-EN 1366-3 (angų sandarinimas) ir (LST)-EN 1366-4 (linijiniai sujungimai) reikalavimus ir turėti Gaisrinių tyrimo centro (GTC) arba ETA (Europos techninis liudijimas) išduotus dokumentus.

3.1. Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai

Įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties.

Gnybtai ir valdymo moduliai turi būti aprūpinti užrašais ir/arba pažymėjimais, kuriuose nurodyta informacija apie atliekamas funkcijas, techniniai parametrai ir prijungimo poliaringumą.

Markiravimas turi būti toks, kad leistu vartotojui lengvai identifikuoti valdymo modulių padėtį ir nustatyti juos į reikiamą režimą, tiksliai laikantis naudojimo instrukcijos.

Markiruojant įrangą rekomenduojama naudoti raidinius simbolius, užrašus, skaičius ir spalvas, kurių naudojimas numatytas tarptautiniais standartais IEC 60027 ir IEC 60417. Jei naudojama markiruotė ne atitinkanti šių standartų, tai naudotojo instrukcijoje turi būti pateikti smulkūs paaiškinimai apie šią markiruotę.

3.2. Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montažas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

3.3. Tranšėjų kasimas

Žemės darbai. Tiesiant ryšių kabelių kanalus bei įrengiant šulinius, juos remontuojant ar naudojant, paprastai atliekami šie žemės darbai: išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis; kasamos duobės ir tranšėjos; įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms, užpilamos duobės ir tranšėjos, suplūkiamas gruntas, pakraunama ir išvežama atliekama žemė, išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai. Prieš pradedant žemės darbus turi būti gauti visi tokiems darbams atlikti reikalingi leidimai.

Vykdyti žemės darbus šalia esančių kitų požeminių ar antžeminių statinių leidžiama tik dalyvaujant minėtų statinių savininkui, jei statinio projektavimo sąlygų sąvade nenurodyta kitaip.

Prieš pradedant žemės darbus, griovys ir trasa turi būti tiksliai pažymėti pagal statinio projektą. Žymint trasą, turi būti pažymėta: ašinė tranšėjos linija, požeminiai įrenginiai, trasos kertami kabeliai ir kiti požeminiai inžineriniai tinklai. Kasant duobes ar tranšėjas gyvenamosiose vietovėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, turi būti pasirūpinta, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamaiais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matumui - ir signalinėmis šviesomis. Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradedant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos turi būti apsaugoti, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės saugos šulinių turi būti paliekamas laisvas privažiavimas. Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai.

PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

Tranšėjos struktūra: išlyginamasis sluoksnis; pirminio užpylimo sluoksnis, galutinio užpylimo sluoksnis. Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindu konstrukcijos formuojamas statybos produktų sluoksnis, ant kurio bus klojami ryšių kabeliai arba vamzdžiai. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m.

Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis, žvyras arba skalda, jeigu statinio projekte nenumatyta kitaip. Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 procentų vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis kaip 0,2 m.

Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, naudojamas 0,1 m smėlio arba sijotos žemės sluoksnis. Jeigu gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia. Pirminio užpylimo sluoksnis yra statybos produktų sluoksnis, pilamas ant išlyginamojo sluoksnio aplink vamzdį ar ryšių kabelį siekiant juos apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio storis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m, o virš ryšių kabelio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,1 m.

Apgyvendintoje vietovėje pagal esamas sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai. Galutinio užpylimo statybos produktams turi būti taikomos tokios grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar ryšių kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

Tranšėjos gylis: minimalus vamzdžių klojimo gylis (minimalus atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio vamzdžio viršutinės briaunos) pateiktas 1 lentelėje. Tranšėjų gylis įvade į šulinius pateiktas 2 lentelėje.

1 lentelė. Minimalus vamzdžių klojimo gylis

Vamzdžių rūšis	Atstumas iki grunto paviršiaus (m)	
	Pėsčiųjų take	Važiuojamojoje dalyje
PVC, PE, plieninis	0,5	0,7
	0,4	0,6

2 lentelė. Tranšėjos gylis įvade į šulinius

Vamzdžių rūšis	Klojimo vieta	Gylis (m), esant kanalų skaičiui					
		1*	2	3	4	5	6
110 PVC, 40PE, plieniniai	Pėsčiųjų takas	0,82	0,96	1,1	1,24	1,38	1,52
110 PVC, 40PE, plieniniai	Važiuojamoji dalis	0,92	1,06	1,2	1,34	1,48	1,62

3.4. Šulinių įrengimas

RKKS trasa ir jos atskiros atkarpos turi būti kuo tiesesnės. Atstumas tarp šulinių tiesiuose RKKS trasos ruožuose neturi viršyti 300 m. Kampiniai vamzdžiai RKKS atkarpose tarp šulinių gali būti naudojami tik nesant objektyvios galimybės įrengti tiesias atkarpas tarp šulinių. Jeigu atkarpoje tarp dviejų šulinių panaudotas kampinis vamzdis, trasos ilgis tarp šulinių neturi viršyti 90 m, o trumpesnės atkarpos iki kampinio vamzdžio ilgis neturi viršyti 20 m. Įvadiniai šuliniai įrengiami prie telefono stočių, daugiabučių namų ar kitų statinių bei įrenginių ir yra skirti ryšių kabeliams į minėtus statinius ar įrenginius įvesti. Šie įvadiniai šuliniai iš išorės turi būti padengiami hidroizoliacine medžiaga. Įvado kanalas turi turėti nuolydį į įvadinio šulinio pusę. Esant tikimybei, kad įvadiname šulinyje gali būti vandens, įvadiname šulinyje turi būti įrengtas drenažas. Įvadinio šulinio į statinius su rūsiu dydis parenkamas taip, kad užtikrintų reikalingą kanalų skaičių įvade ir praeinančių kanalų skaičių. Įvadinio šulinio matmenys turi būti tokie, kad leistų padaryti įvado nuolydį į įvadinio šulinio pusę. Atstumas nuo įvadinio šulinio iki statinio neturi viršyti 30 m. Įvado vamzdžio angos iš abiejų pusių turi būti hermetizuotos taip, kad dujos ir drėgmė nepatektų į statinio vidų.

4. SAUGOS DARBAI

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi

kelti pavojaus statybietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

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.

PRI-20.039-TP-GSS, ER-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Elektroniniai ryšiai					
1.1	PE d-50 mm vamzdis (klojimui atviru būdu)		TS 2.10	m	170	
1.2	HDPE d-110 mm vamzdis sustiprintas (klojimui po keliu atviru būdu)		TS 2.10	m	35	
1.3	HDPE d-110 mm vamzdis (klojimui uždaru būdu)		TS 2.10	m	11	
1.4	RKŠ-1 tipo kabelio šulinys; su lengvo tipo ketiniu liuku; su užraktu		TS 2.11	vnt	5	
1.5	Signalinė juota		TS 2.8	m	170	
1.6	Hermetizavimo medžiagos			kompl	1	
2.	Gaisrinė saugos signalizacija					
2.1	Konvencinis išplėtimų modulis		TS 2.1	vnt	1	
2.2	Dūmų jutiklis su baze		TS 2.2 TS 2.3	vnt	2	
2.3	Pavojaus mygtukas		TS 2.4	vnt	1	
2.4	Vidaus sirena		TS 2.5	vnt	1	
2.5	Lauko sirena su blykste		TS 2.6	vnt	1	
2.6	Gaisro signalizacijos ekranuotas kabelis Cu 2x0,8mm ² , E60		TS 2.7	m	20	
2.7	Gaisro signalizacijos ekranuotas kabelis Cu 4x0,8mm ² , E60		TS 2.7	m	190	
2.8	Gaisro signalizacijos ekranuotas kabelis Cu 6x0,22mm ² , E60.		TS 2.7	m	5	
2.9	Instaliacinės medžiagos		TS 2.9	kompl	1	

STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

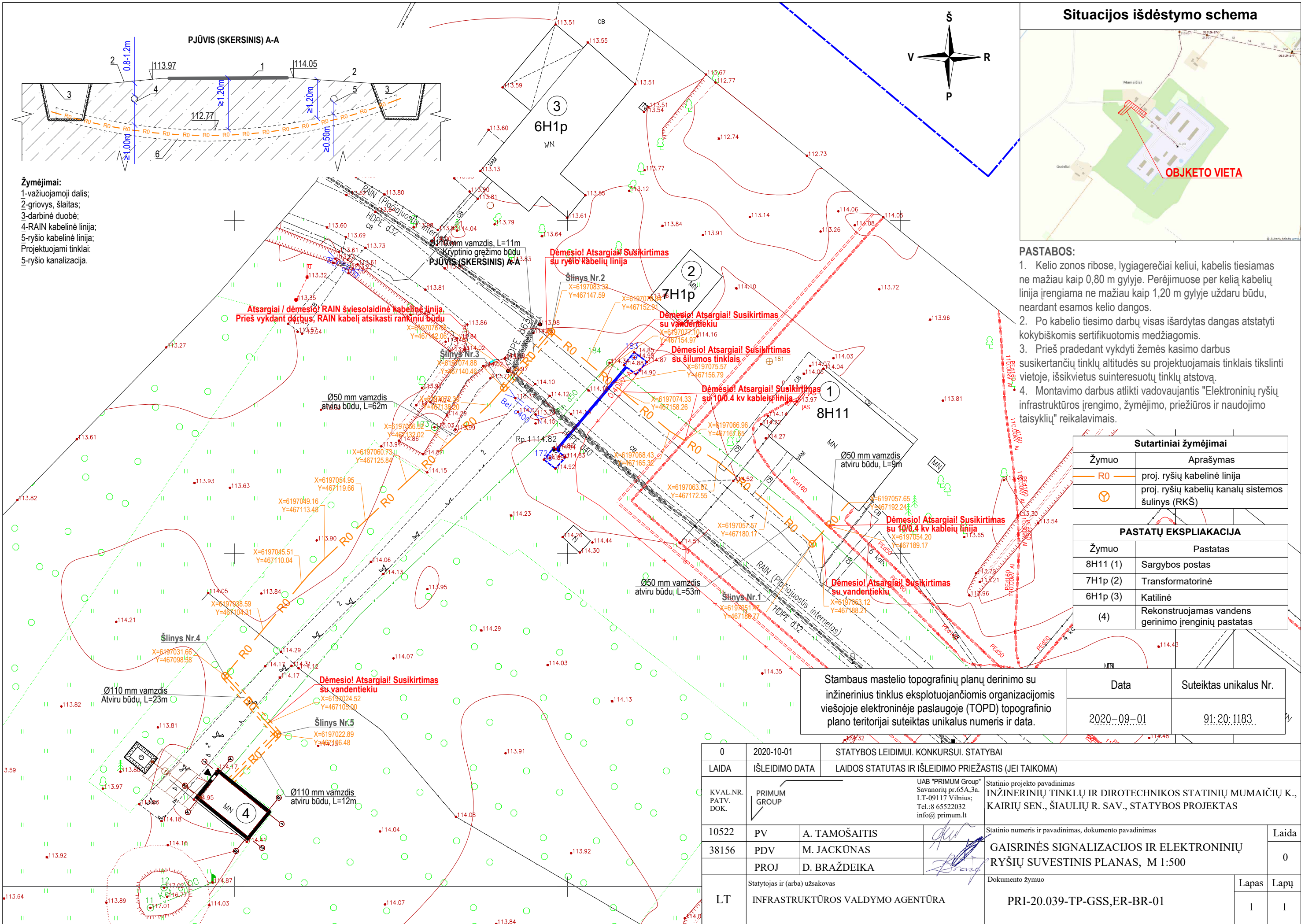
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Elektroniniai ryšiai					
1.1	Tranšėjos kasimas ir užpylimas mechanizuotai			m	130	
1.2	Tranšėjos kasimas ir užpylimas rankiniu būdu			m	29	
1.3	Priduobių kasimas ir užpylimas			vnt/m ²	2/6	
1.4	Tranšėjos pagrindo paruošimas vamzdžio klojimui			m	159	

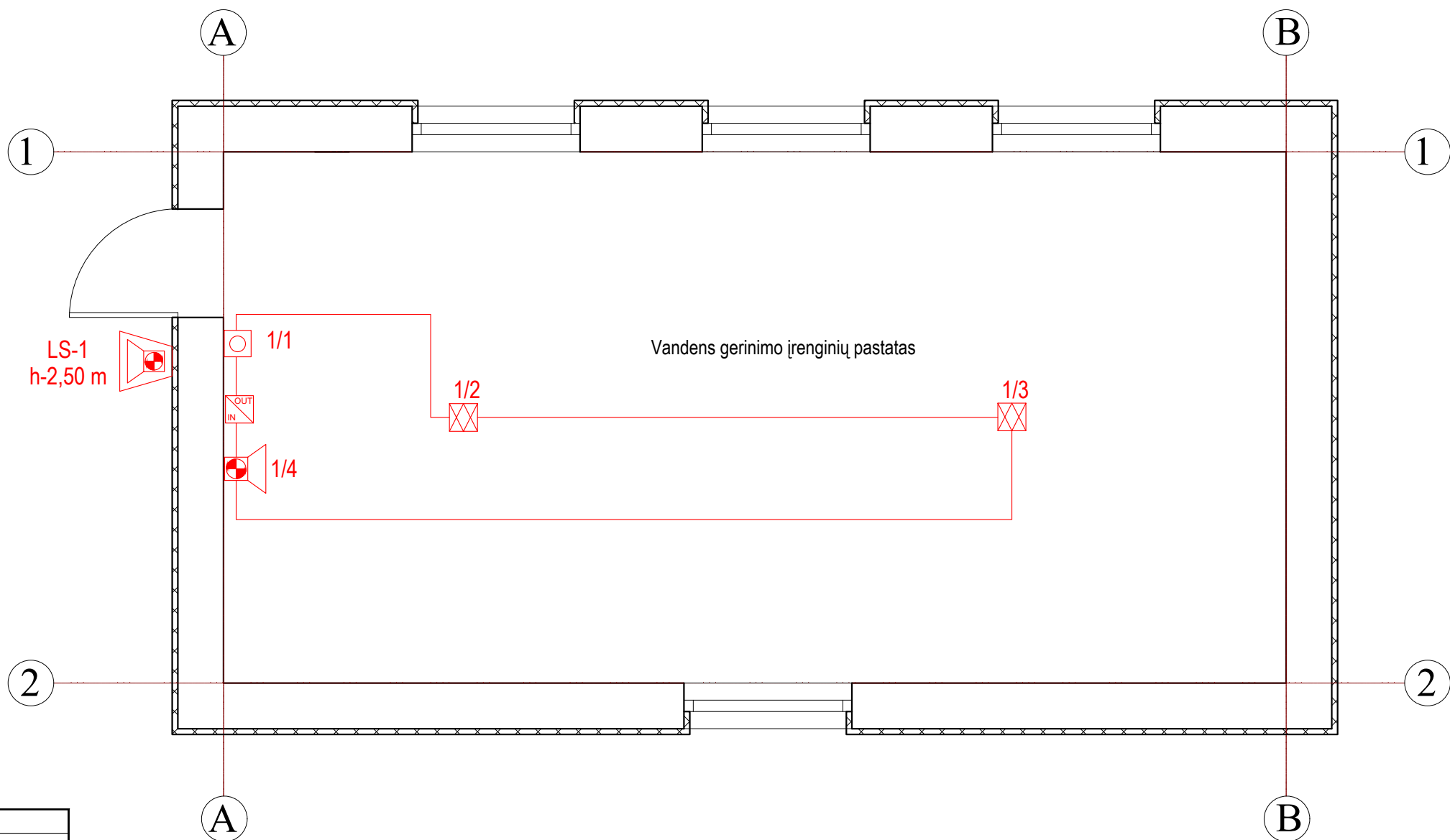
0	2020 10	Statybos leidimui; Konkursui; Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma).					
KVAL. DOK. NR.			UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, III aukštas, LT-03149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
10522	PV	A. Tamošaitis				DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
38156	PDV	M. Jackūnas					0
	PROJ	D. Braždeika					
LT	STATYTOJAS INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA				DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.039-TP-GSS, ER-SŽ	LAPAS	LAPŲ
						1	2

1.5	Vamzdžio klojimas paruoštoje tranšėjoje (d50)			m	170	
1.6	Vamzdžio klojimas paruoštoje tranšėjoje (d110)			m	35	
1.7	Vamzdžio klojimas uždaru būdu (d110)			m	11	
1.8	Signalinės juostos klojimas			m	170	
1.9	Grunto tankinimas			m ²	85	
1.10	Dangos atstatymas			m ²	85	
1.11	Šulinio įrengimas			kompl	5	
1.12	Išpildomosios požeminių komunikacijų geodezinė nuotrauka			kompl	1	
2.	Gaisrinė saugos signalizacija					
2.1	Išplėtimo modulio montavimas			vnt	1	
2.2	Kabelinės linijos montavimas			m	25	
2.3	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 3 kg			m	190	
2.4	Laukos/Vidaus sirenos montavimas			vnt	2	
2.5	Derinimo darbai			kompl	1	

Pastabos:

1. Vadovaujantis projekto sprendiniais, prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą, statybos darbų pradžioje turi būti suderinamas statybos produktų bei įrangos sąrašas ir turi būti gautas Užsakovo paskirto atsakingo asmens patvirtinimas. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio projekto dokumentuose, ar ne;
2. Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti. Rangovai privalo patys paskaičiuoti kiekius;
3. Projekte nurodyti gaminių analogai skirti tik kokybės lygiui įvertinti;
4. Sąnaudų žiniaraščius žiūrėti kompleksiskai kartu su brėžiniais.



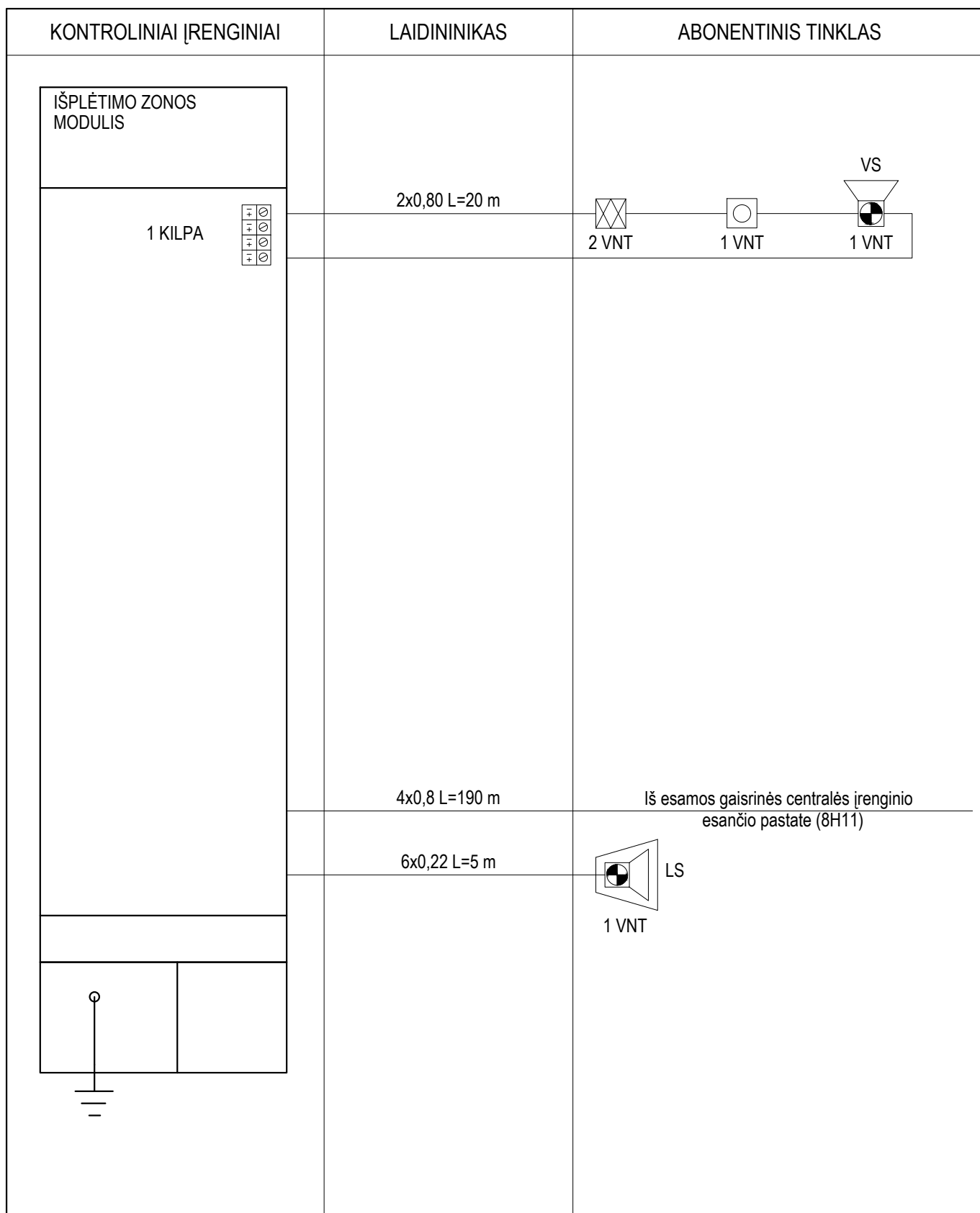


ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS
	Dūmų detektorius
	Gaisro pavojaus mygtukas
	Vidinė sirena su blykste
	Lauko sirena su blykste
	Įvesties-išvesties modulis

PASTABOS:

- Gaisrinės signalizacijos įrenginiai prijungiami prie esamos gaisro centralės pastate (8H11).
- Gaisrinės signalizacijos kabelis pastate įrengiamas tvirtinant prie sienos ir lubų.
- Pastate vidaus tipo sirena su blykste tvirtinama prie sienos išlakant 0.10m atstumą nuo lubų.

0	2020-10-01	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A.3a. LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS ĮRENGIMO PLANAS, M 1:100		Laida
38156	PDV	M. JACKŪNAS			0
	PROJ	D. BRAŽDEIKA			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-02		Lapas 1
					Lapų 1



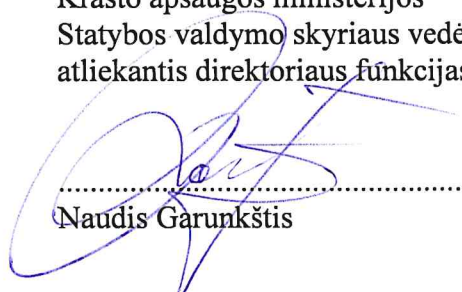
0	2020-10-01	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A,3a. LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR HIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
10522	PV	A. TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS PRINCIPINĖ SCHMA		Laida
38156	PDV	M. JACKŪNAS			0
	PROJ	D. BRAŽDEIKA			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-03		Lapų
					1
					1

PRIEDAI

**INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE
KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJOS**

TVIRTINU

Infrastruktūros plėtros departamento prie
Krašto apsaugos ministerijos
Statybos valdymo skyriaus vedėjas,
atliekantis direktoriaus funkcijas


Naudis Garunkštis

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2019 m. rugpjūčio 5 d. Nr. 1P-14
Vilnius

1. Statinio projekto pavadinimas – Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai – techninis projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: rengiant techninį projektą turi būti parengtos šios projekto dalys:

- 1) Bendroji dalis;
- 2) Sklypo plano dalis;
- 3) Architektūros-konstrukcijų dalis;
- 4) Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;
- 5) Šildymo, vėdinimo dalis;
- 6) Elektrotechnikos dalis;
- 7) Elektroninių ryšių (telekomunikacijų dalis);
- 8) Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis;
- 9) Procesų valdymo ir automatizacijos dalis;
- 10) Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;
- 11) Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis;

Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentai:

- 4.1. Valstybinės žemės panaudos sutartis Nr. K91/00-0552.
- 4.2. 2012 m. sausio 11 d. nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas. Registro Nr. 40/131694.
- 4.3. 2012 m. sausio 3 d. nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas. Registro Nr. 91/18955. Žemės sklypo unikalus Nr. 9180-0003-0030.

4.5. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

4.6. 2019 m. liepos 23 d. patvirtinti projektiniai pasiūlymai „Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas“.

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija): projektiniai sprendiniai turi atitikti:

5.1. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

5.2. 2019 m. liepos 23 d. patvirtintų projektinių pasiūlymų sprendinius.

5.1. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

5.1.1. Inžineriniai tinklų - vandens gręžinio, vandentiekio magistralės teritorijoje su įvadais į pastatus pagal programinės užduoties priedus, nuotekų išvadų iš siurblinės, ryšio kabelio tarp siurblinės ir pastato, kuriame įrengta centralė – nauja statyba. Esamos siurblinės pastato – paprastasis remontas.

5.1.2. Statinių kategorija – nesudėtingi II grupės.

5.1.3. Statinių paskirtis – inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai.

5.1.4. Remontuojamos siurblinės pastato tūris apie 187 m³.

5.1.5. Naujai įrengiamų vandentiekio tinklų ilgis apie 795 m.

5.1.6. Naujai įrengiamų nuotekų tinklų ilgis apie 10 m.

5.1.7. Naujai įrengiamas vandens gręžinys – 1 komplektas.

5.1.8. Naujai įrengiami nugeležinimo filtrai (vandens gerinimo įranga) – 1 komplektas.

5.1.9. Naujai įrengiamas lauko ryšio kabelis apie 150 m.

5.1.10. Naujai įrengiamas teritorijos apšvietimas ir žaibosaugos sistema.

5.1.11. Naujai įrengiamas privažiavimo kelias (žvyro danga) iki siurblinės ir takai iki vandens gręžinio.

5.1.12. Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija – III.

5.2. Statinio (jo dalių) ir statinio reikmėms skirtų statinių (inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų) pagrindiniai įrengimo reikalavimai: nurodomi prie šios statinio projektavimo užduoties pridedamuose dokumentuose.

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai – nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai – nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus.

5.5.2. Rengiant techninio projekto sprendinius būtina vadovautis prie šios statinio projektavimo užduoties pridedamuose dokumentuose nurodytais reikalavimais.

5.5.3. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių (perkamų) ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai), su nuorodomis į norminius dokumentus, nustatant ir nurodant statinyje naudojamų įrenginių, kurie nesusiję su Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalies reikalavimais (išskyrus įrenginius, kurie yra paslėptose statinio konstrukcijose), garantinius terminus.

5.5.4. Projektuojami statiniai turi atitikti esminius statinių reikalavimus.

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: pagal sutarties nuostatas.

5.7. Statinio projekto derinimas su KAS vienetais ir kitais subjektais:

5.7.1. Statinio naudotoju;

5.7.2. Užsakovu;

5.7.3. Kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.8.1. Projektas įforminamas ir komplektuojamas LST 1516 nustatyta tvarka.

5.8.2. Pagal pasirašytą sutartį.

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius – nėra.

7. Kiti reikalavimai ir duomenys – nėra.

PRIDEDAMA:

1. 2018 m. lapkričio 12 d. patvirtinta programinė užduotis Nr. 21VL-79 „Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos depų tarnybos teritorijos (Šiaulių r. Sav. Mumaičių k.) vandens gręžinio statybos projektiniams pasiūlymams rengti“.

2. 2019 m. liepos 23 d. patvirtinti projektiniai pasiūlymai „Inžinerinių tinklų statybos ir hidrotechnikos statinio Mumaičių km., Kairių sen., Šiaulių r. sav. paprastojo remonto projektas“.

Infrastruktūros plėtros departamento
prie Krašto apsaugos ministerijos
Statybos organizavimo skyriaus vedėjas

.....
(dokumento rengėjo pareigų pavadinimas)

.....
(parašas)

Arūnas Bėta

.....
(vardas, pavardė)

Statinio projekto vadovas

.....
(parašas)

.....
(vardas, pavardė)

Atest. Nr.
(atestato Nr.)

Statinio projektavimo užduoties rengėjas

.....
(parašas)

Andrius Žukauskas
(vardas, pavardė)

Atest. Nr. 25748
(atestato Nr.)



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38156

Marius Jackūnas

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo (elektrotechnikos darbams).

Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. rugsėjo 26 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. kovo 29 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21851



INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, Mindaugo g. 24, LT-03215 Vilnius, tel. (8 5) 210 3744, faks. (8 5) 210 3745, el. p. ipd.info@kam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188743887

UAB „Primum Group“

2021-03-03 Nr. IS-214(1.13)

DĖL PRITARIMO TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAMS

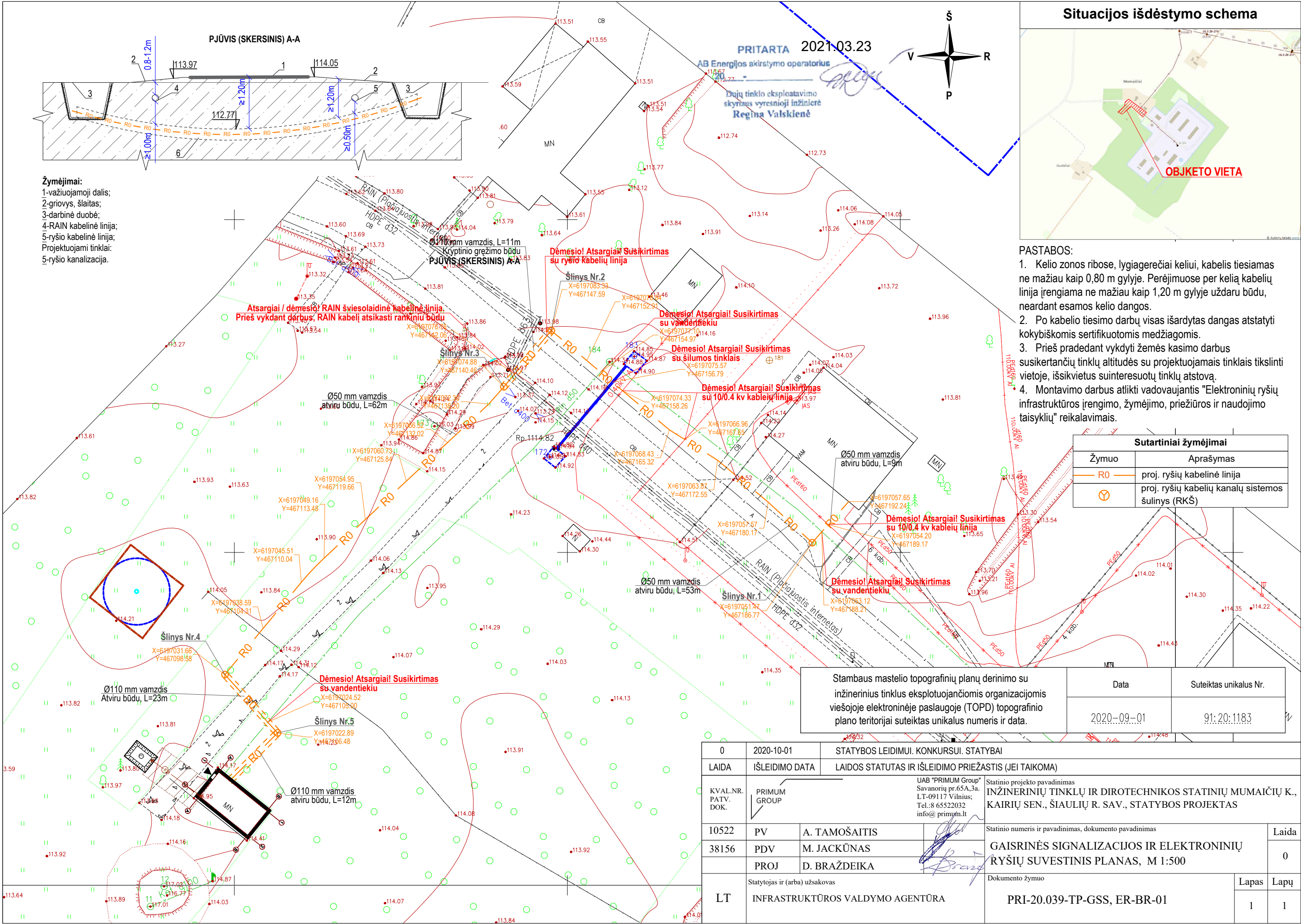
Vadovaudamasi 2020 m. birželio 11 d. pirkimo sutartimi Nr. CPO140528/16P-23(5.5), UAB „Primum Group“ parengė inžinerinių tinklų ir hidrotechninių statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektą (toliau – TP) (kopija pridedama).

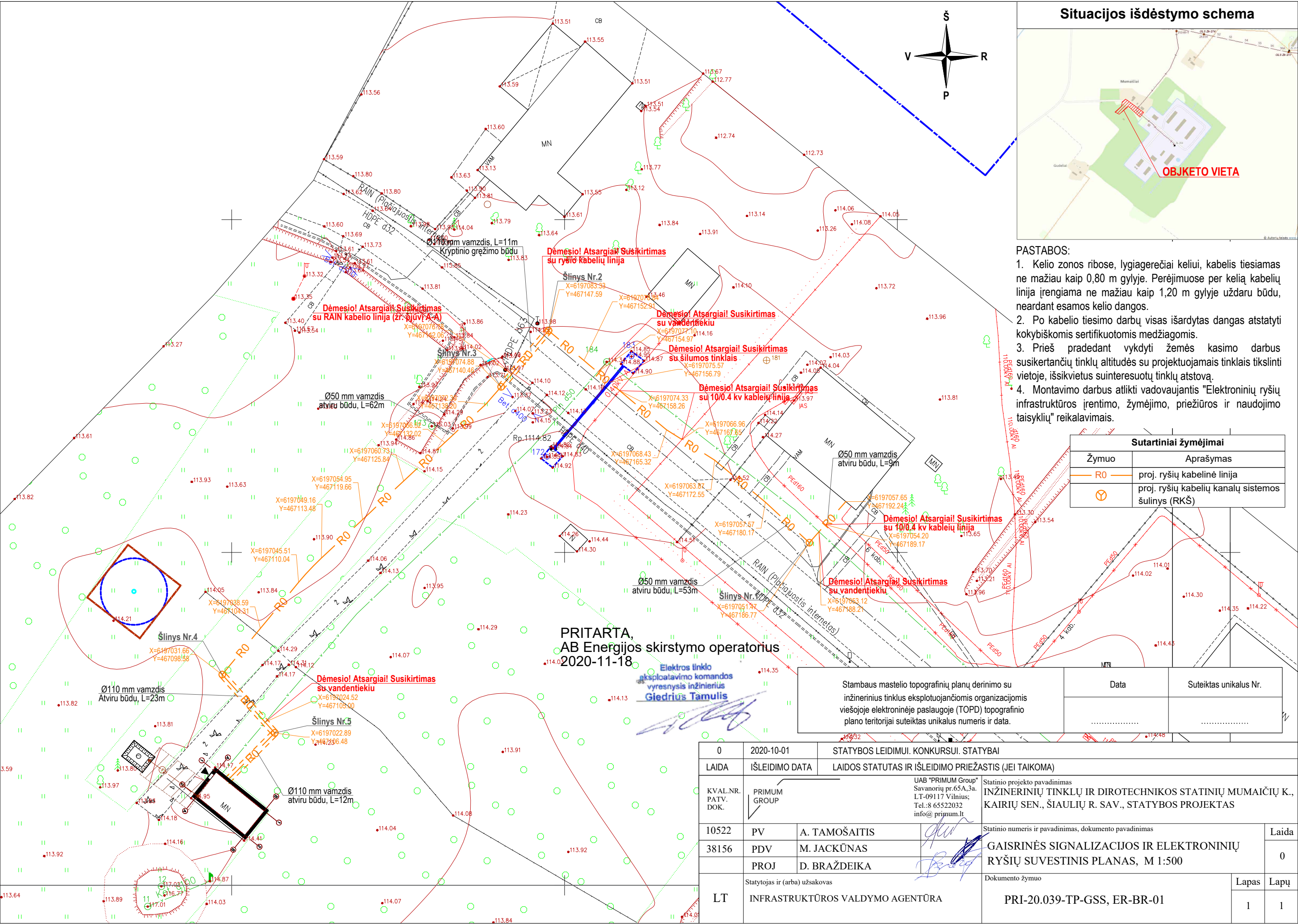
Informuojame, kad Infrastruktūros valdymo agentūra (buvęs pavadinimas Infrastruktūros plėtros departamentas prie Krašto apsaugos ministerijos), atliekanti užsakovo funkcijas, pritaria projektuotojo parengto TP sprendiniams.

Direktorius

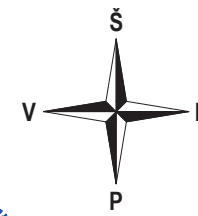
Algirdas Kuliešius

Valerijus Prokopas, tel. (8 5) 210 3782, el. p. valerijus.prokopas@kam.lt
Originalas nebus siunčiamas





Rolandas Venckus Digitally signed by Rolandas Venckus
Date: 2020.11.18 13:17:04 +02'00'



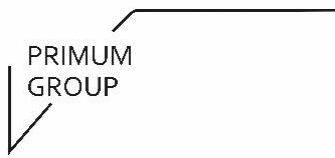
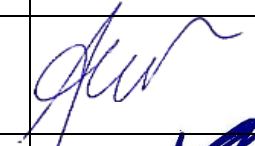
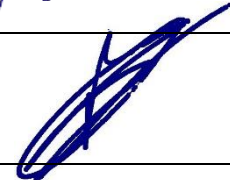
Map showing the location of the object (Objekto vieta) in the area of Mumaliai and Gudeliai. The map includes a red arrow pointing to the object location, a red box labeled 'OBJKETO VIETA', and various road numbers and distances.

1. Kelio zonos ribose, lygiagerečiai keliui, kabelis tiesiamas ne mažiau kaip 0,80 m gylyje. Perėjimuose per kelią kabelių linija įrengiama ne mažiau kaip 1,20 m gylyje uždaru būdu, neardant esamos kelio dangos.
2. Po kabelio tiesimo darbų visas išardytas dangas atstatyti kokybiškomis sertifikuotomis medžiagomis.
3. Prieš pradėdant vykdyti žemės kasimo darbus susikertančių tinklų altitudės su projektuojamais tinklais tikslinti vietoje, išsikvietus suinteresuotų tinklų atstovą.
4. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių" reikalavimais.

Sutartiniai žymėjimai	
Žymuo	Aprašymas
	proj. ryšių kabelinė linija
	proj. ryšių kabelių kanalų sistemos šulinys (RKŠ)

Stambaus mastelio topografinių planų derinimo su inžinerinius tinklus eksploatuojančiomis organizacijomis viešojoje elektroninėje paslaugoje (TOPD) topografinio plano teritorijai suteiktas unikalus numeris ir data.	Data	Suteiktas unikalus Nr.
		

0	2020-10-01	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI. STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL.NR. PATV. DOK.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr.65A, 3a. LT-09117 Vilnius; Tel.:8 65522032 info@ primum.lt		Statinio projekto pavadinimas INŽINERINIŲ TINKLŲ IR DIROTECHNIKOS STATINIŲ MUMAIČIŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
10522	PV	A. TAMOŠAITIS		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida
38156	PDV	M. JACKŪNAS		GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS IR ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ SUVESTINIS PLANAS, M 1:500		0
	PROJ	D. BRAŽDEIKA				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA			Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-GSS, ER-BR-01	Lapas	Lapų
					1	1

PROJEKTUOTOJAS	UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, 3 aukštas LT-03149 Vilnius Mob.: 869147120; info@primum.lt		 Uždaroji akcinė bendrovė
PROJEKTO NR.	PRI-20.039-TP-PVA		
PROJEKTAS	Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas		
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba		
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis projektas		
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys		
DALIS	Procesų valdymo ir automatizacijos		
UŽSAKOVAS	Infrastruktūros valdymo agentūra		
ĮMONĖS PAVADINIMAS	PAREIGOS	Vardas, pavardė, atestato Nr.	PARAŠAS
UAB "PRIMUM Group"	Direktorius	R. Masialskis	
	PV	A. Tamošaitis atestatas Nr. 10522	
	PDV	M. Jackūnas atestatas Nr. 38156	

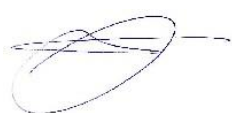
VILNIUS 2020

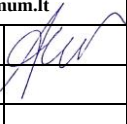
STATINIO PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	PRI-20.039-TP-BD, SA,SP	0	Bendroji, statinio architektūros, sklypo plano	
2.	PRI-20.039-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų dalis	
3.	PRI-20.039-TP-T	0	Technologijų dalis	
4.	PRI-20.039-TP-E	0	Elektrotechnikos	
5.	PRI-20.039-TP-GSS,ER	0	Gaisrinės saugos ir signalizacijos, elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
6.	PRI-20.039-TP-ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
8.	PRI-20.039-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
9.	PRI-20.039-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2020-10-01	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	A.TAMOŠAITIS	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas STATINIO PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-BD-PSŽ	Lapas 1

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO DERINIMAS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto vadovas, projekto dalies vadovas	Parašas
1.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų dalis	E. Budukevičienė	
2.	E,PVA,GSS,ER	0	Elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos, gaisrinės saugos ir signalizacijos, elektroninių ryšių dalys	M. Jackūnas	
3.	T	0	Technologinė dalis	R. Dagelis	
4.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	A. Jocius	
5.	SA	0	Statinio architektūros dalis	D. Čekanauskas	
6.	SP	0	Sklypo plano dalis	E. Jurgelevičius	

0	2020-10-01	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt		
10522	PV	A.TAMOŠAITIS			Statinio projekto pavadinimas
					Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas
					Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas
					PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO DERINIMAS
					Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		PRI-20.039-TP-BD-PDTD		Lapų
					1
					1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	PRI-20.039-TP-PVA	26	O	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	

TEKSTINIŲ PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	PRI-20.039-TP-PVA-PŽ	1	O	Projekto sudėties žiniaraštis	
2	PRI-20.039-TP-PVA-ND	1	O	Normatyviniai dokumentai	
3	PRI-20.039-TP-PVA-AR	3	O	Aiškinamasis raštas	
4	PRI-20.039-TP-PVA-TS	16	O	Techninės specifikacijos	
5	PRI-20.039-TP-PVA-SŽ	2	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

PRIEDAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1		3	Projektavimo užduotis	
2	Nr.3815	1	Atestatas M. Jackūnas	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.	Lapų Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PRI-20.039-00-TP-PVA.BR-01	1	O	Teritorijos planas su procesų valdymo ir automatizacijos tinklais, M 1:250	
PRI-20.039-00-TP-PVA.BR-02	1	O	Vandens gerinimo įrenginių pastato planas su procesų valdymo ir automatizacijos tinklais, M 1:50	
PRI-20.039-00-TP-PVA.BR-03	1	O	Procesų valdymo ir automatizacijos principinė schema	

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-PVA-PŽ	Lapas 1
				Lapų 1

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1.1 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais privaloma vadovaujantis rengiant projektą, atliekant ir baigus montavimo darbus, sąrašas:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22
2.		Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruozio 20 d. įsakymas Nr. 1-309
3.		Relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymas Nr. 1-134
4.		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. spalio 29d. įsakymas Nr. 1-211
5.		Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 (Žin., 2010, Nr. 39-1878), įsakymo pakeitimas –2012 m. spalio 23 d. įsakymu Nr. 1-207 (Žin., 2012, Nr. 124-6254).
6.		Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, 2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223
7.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
8.		Lietuvos higienos normos HN:98 2000
9.	STR 1.04.04:2017	Statybos techninis reglamentas. Statinio projektavimas, Projekto ekspertizė
10.		Skaiciuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, 2014 gruodžio 11d. Nr. 1-312
11.	LST ISO 3864	Saugos spalvos ir saugos ženklai
12.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
13.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
14.		Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (SPTPEIIT)
15.		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
16.		Elektros tinklų apsaugos taisyklės
17.		Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
18.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
19.	HN 56:2004	Karinė teritorija. Statinių įrengimo ir priežiūros taisyklės
20.		Elektros tinklų apsaugos taisyklės
21.		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-PVA-ND	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROJI DALIS

1.1 Projekto rengimo pagrindas

Procesų valdymo ir automatizacijos sistemos projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis:

- Užsakovo „Infrastruktūros valdymo agentūra“ patvirtinta projektavimo užduotimi.
- Projektuojamo statinio architektūriniais – planiniais sprendimais.
- Kitomis parengtomis šio projekto dalimis.

Projektiniai sprendimai atitinka privalomuosius ir normatyvinius projekto rengimo dokumentus.

Darbo projekto metu, pasikeitus architektūrinei, ir kitų dalių projektiniams sprendiniams turi būti įvertinta atsiradusių papildomų patalpų, pertvarų, kabamųjų lubų, lubų perkritimų, ortakių ir pan. įtaka įrangos išdėstymui. Visi numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi sutinkamai su visomis galiojančiomis normomis, taisyklėmis ir reikalavimais.

Visi šioje projekto dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Įrangą įžeminti pagal EITBT reikalavimus. Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis saugumo technikos taisyklių ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimų.

1.2 Objekto techniniai rodikliai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Elektros tiekimo patikimumo grupė		II
2.	Elektros tinkle Sistema		TN-C-S
3.	Tinklo įtampa	V	400
4.	Tinklo dažnis	Hz	50
5.	Gręžinių sistemų kiekis	vnt	2
6.	Vandens rezervuarų kiekis	vnt	1
7.	Valdomi dažnio keitikliai	vnt	4

1.3 Naudojama programinė įranga:

Techninio darbo projekto sudedamoji dalis	Programinė įranga, galiojimas
Procesų valdymo ir automatizacijos (PVA)	nanoCAD 5.0
	Microsoft Office 2016

1.4 Projektuojamų objektų paskirtis, kategorija

Remontuojamas objektas yra Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r., sav. Statybos rūšis – paprastas remontas. Statinys priskirtas prie neypatingų ir nesudėtingųjų statinių kategorijos.

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-PVA-AR	Lapas 1
				Lapų 3

Paprastojo remonto metu numatoma tvarkyti pastato sienas bei stogą. Viduje ir išorėje atnaujinti inžinerinius tinklus, elektros įvadą paliekant esamą, kadangi jis nesenei buvo keistas.

Darbai vydomi vienu etapu.

2. PROJEKTUOJAMOS SISTEMOS

Objekte įrengiamos procesų valdymo ir automatizacijos sistemos. Statinyje numatoma įrengti vandens gerinimo įrenginių valdymą, taip pat teritorijoje numatoma valdyti rezervuaro siurblių bei gręžinių darbą. Procesų valdymo ir automatikos tinklai prijungiami prie naujai projektuojamo IPS skydo.

Darbų atlikimo grafiką derinti su pastato valdytoju taip, kad nesitrukdytų montavimo darbai ir teritorijoje vykdoma veikla.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1 Procesų valdymas ir automatizacija

Vandens filtrų darbas yra pilnai automatizuotas, valdo filtrų valdymo pultai. Kas užduotą laiką vyksta filtrų plovimas.

Vandens tiekimas į filtrus reguliuojamas dažnio keitiklio pagalba. Į dažnio keitiklį pajungtas vandens lygio matuoklis už rezervuaro. Dažnio keitiklis keičia dažnį stengdamasis palaikyti maksimalų vandens lygį rezervuare. Jei užduotą laiką dažnio keitiklis dirba žemiausiu dažniu, jis pereina į „miego“ režimą ir pradeda dirbti nukritus slėgiui žemiau užduotos ribos. Taip pat numatyta slėgio relė prieš filtrus, pajungta į dažnio keitiklį. Slėgiui pakilus virš užduoto, dažnio keitiklio darbas stabdomas.

Nedirbant dažnio keitikliui uždaro oro solenoidinė sklendė.

Projektuojamas valdymo įrangos elektros maitinimo rezervavimas. Tam numatytas nepertraukiamo maitinimo šaltinis. Autonominis darbo laikas >60min.

Rezervuare įrengiami 2 kėlimo siurbliai, kurie turi būti valdomi nuo slėgio reikšmės po 2 kėlimo siurblių. Nukritus slėgiui žemiau užduotos reikšmės startuoja kėlimo siurbliai, kurie turi būti valdomi su dažnio pavara. Dažnio keitiklis keičia dažnį stengdamasis palaikyti maksimalų vandens slėgį į tinklus. Jei užduotą laiką dažnio keitiklis dirba žemiausiu dažniu, jis pereina į „miego“ režimą ir pradeda dirbti nukritus slėgiui žemiau užduotos ribos.

Turi būti perduodamas avarinis signalas, jei vandens slėgio ir vandens lygio reikšmė pasiekė kritinę reikšmę. Tokiu atveju stabdomas visų įrenginių darbas ir skelbiamas aliarmo signalas.

Projektuojamame vandens gerinimo įrenginių pastate numatomi slėgio davikliai. Slėgio daviklis Nr. S2 perduos signalą gręžinio siurblio dažninei pavarai, kuri valdys gręžinio siurblio darbą. Slėgis tinkle bus palaikomas pagal užduotą slėgį tinkle. Taip pat numatoma avarinė slėgio relė, kuri atjungs gręžinio siurblių, jeigu slėgis sistemoje per didelis, dėl kažkokių gėdimų, tokių kaip slėgio daviklio. Debito matavimui numatytas impulsinis skaitiklis IS2. Nuskaidrintuvas veiks automatiškai, nuskaidrėjęs vanduo išbėgs į nuotekų tinklus, o nusodintuve susikaupusios nuosėdos turės būti periodiškai išsiurbiamos ir išvežamos.

3.2 Programuojamo loginio valdiklio (PLV) signalų sąrašas

Į PLV turi būti perduodami šie signalai:

Eil. Nr.	Signalai
1.	Elektros įvado kontrolė
2.	Vandens slėgis prieš filtrus (S1)
3.	Vandens slėgis po filtrų S2
4.	Vandens slėgis po rezervuarų S4

PRI-20.039-TP-PVA-AR

Lapas

2

Lapų

3

Laida

O

5.	Gręžinio Siurblio darbo parametrai (srovė, dažnis, darbo laikas, būseną (dirba, nedirba, gedimas)
6.	Kompresoriaus darbo kontrolė
7.	Elektros kompresoriui kontrolė
8.	Kompresoriaus išduodamas oro slėgis S3
9.	Kompresoriaus darbo laikas (išskaičiuojamas pagal darbo būseną)
10.	Filtrų Nr. 1-5 plovimosi kontrolė
11.	Vandens kiekis prieš filtrus IS1
12.	Vandens kiekis po filtrų IS2
13.	Patalpos temperatūros kontrolė
14.	Šildymui elektros energija

3.3 Apsauginė – priešgaisrinė sistema

Statinio apsauginė/priešgaisrinė sistema projektuojama gaisro aptikimo ir signalizavimo dalyje.

PRI-20.039-TP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	O

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. 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.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas nepažeidžiant Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimų. Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrenginių montažui ir eksploatacijai, t.y.: įrenginių išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrenginių sujungimų principinės schemos, įrenginių vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Visi įrenginiai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y. kokybės atitikties sertifikatai, garantijos, įrenginių techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, markiravimą, atitikimą specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovį (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti įrangos prietaisų.

Įrenginiai ir medžiagos privalo būti saugomi pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Visa naudojama įranga ir medžiagos turi turėti Lietuvoje galiojančius gaminio atitikties dokumentus.

Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo, tikrinimo ir deklaravimo reikalavimus, bandymų laboratorijų ar sertifikavimo įstaigų skyrimo atlikti trečiųjų šalių užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, tvarka pateikiama STR 1.01.04:2015.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošimo darbus, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Montavimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdam darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas	
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas		0
	Proj.	Algirdas Kuoris		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas 1 Lapų 16

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1 Valdymo ir kontrolės skydai

Skydai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal EN 60439-1 standartą. Vienodos paskirties valdymo skydų elementai turi būti vienodos konstrukcijos.

Saugikliai, automatiniai jungikliai ir valdymo rankenos negali būti sumontuotos aukščiau kaip 1700 mm virš aukščiausios pakopos/grindų.

Valdymo ir kontrolės skydai turi būti sukonstruoti taip, kad užtikrintų 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje galimybę.

Visų skydų išoriniai paviršiai turi turėti tą pačią spalvą.

Kabelių įėjimai, kabelių tvirtinimo elementai, kabelių užspaudikliai ir tarpinės turi būti tinkami nurodytiems kabelių bei praėjimų dydžiams ir tipams.

Lauko sąlygomis montuojami skydai turi turėti mikroklimato palaikymo, skydo viduje, įrangą.

Priklausomai nuo montavimo vietos, skydai turi turėti apsaugos nuo kontakto su aptarnaujančiu personalu ar judančiomis dalimis, kietų svetimkūnių ir vandens patekimo lygi:

- Gamybinėse patalpose – IP 54.
- Viduje sausose ir vidutinio sausumo vietose – IP 30.

Žemos įtampos skydai gali būti, plastikiniai, vidiniam naudojimui. El. paskirstymo skydai skirti elektros energijos paskirstymui ~400/230V tinkle.

Konstrukcija turi užtikrinti didelį eksploatacijos patikimumą ir aptarnaujančio personalo saugumą.

Skydai turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir viršuje. Prijungus visus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai turi būti izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Medžiaga turi būti nedegi ir atlaikyti ugnį 60 minučių.

Vienodos paskirties valdymo skydų elementai turi būti vienodos konstrukcijos.

Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Kabelių įėjimai, kabelių tvirtinimo bei užspaudimo elementai, ir tarpinės turi būti tinkami nurodytiems kabelių bei praėjimų dydžiams ir tipams.

Lankstūs laidai turi būti daugiagysliai su PVC izoliacija.

Valdymo ir kontrolės skyduose turės būti sumontuota visa variklių valdymo įranga.

Kiekvienas elektrinis variklis privalo būti aprūpintas reikiama valdymo (kontrolės) ir apsaugine įranga kuri talpinama skydo sekcijose, atitinkančiose reikiamą paskirtį. Visos variklio valdymo pavaros privalo atitikti EN 60947 standarto reikalavimus.

Variklių valdymo įranga turi tikti gamintojo nustatytam variklio tipui, techninėms charakteristikoms, dydžiams ir paskirties rekomendacijoms. Jie privalo turėti "Įjungti"/ "Išjungti" padėties nustatančius jungiklius, be to, ilgesnę rankeną eksploatavimui skydo priekinėje dalyje.

Kontakoriai ir relės pasirenkami tokie, kad užtikrintų ilgesnę negu 5 metų kontaktų tarnavimo trukmę, sistemą eksploatuojant įprastu režimu ir, kad, nepriklausomai nuo faktinio naudojimo, visi variklio paleidėjai atitiktų dažnio naudojimo kategoriją.

Šiluminės relės variklių apsaugai turi būti pritaikytos eksploatacijai, esamoms aplinkos sąlygomis; jų tikslumas neturi mažėti dėl temperatūros svyravimų ar senėjimo. Šios relės parenkamos taip, kad pilno apkrovimo srovė atitiktų maždaug vidutinį relės darbo diapazoną. Atsijungusi relė iš naujo pajungiama rankiniu būdu, paspaudus mygtuką. Signalizavimui būtina sumontuoti du papildomus kontaktus. Vienos fazės gedimas turi būti fiksuojamas visomis efazėmis.

Būtina prijungti rankinio valdymo grandines, siekiant užtikrinti minimalų stoties veikimą, jei automatinė valdymo sistema sugestų.

Kontrolinė grandinė turi būti tokia, kad atjungtas variklis negalėtų būti automatiškai vėl įjungtas, kol nebus nustatytas ir pašalintas gedimas. Tada variklis vėl įjungiamas rankiniu būdu, nuspaudžiant ant skydo durelių montuojamą paleidimo mygtuką.

Ženklavimo tekstai turi būti lietuvių ar anglų kalbomis. Kitos kalbos nepriimtinos

Visas ženklavimas privalo atitikti skydų dokumentacijos reikalavimus, t.y. grandinės schemos ir sujungimų schemos ir kt.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	O

Kiekvienas skydas privalo būti pažymėtas skydo identifikaciniu numeriu, ženkliname turi būti aprašyta skydo funkcija.

Ženkliniai priekinėje skydo dalyje taip pat turi būti išdėstyti taip, kad rankenos jų neuždengtų bet kurioje padėtyje.

Kiekvienas ir bet kuris skydo komponentas ar įrangos dalis privalo būti paženklintas atskiru numeriu. Šis ženklinimas turi būti atliktas, priklijuojant atitinkamas impregnuotas plastiko lenteles.

Kiekvienas vidaus laidas identifikuojamas pagal grandinės schemas su plastiko markeriais (žymekliais) iš abiejų galų, dedamų ant laido, šalia gnybtų. Gnybtai elektros kabelio prijungimui turi būti ženklinami, nurodant fazės priskyrimą ir grupės numerį. Gnybtai kontrolės bei matavimo prietaisų kabelių prijungimui privalo būti sunumeruoti.

2.2 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

Žiūrėti elektrotechnikos (E) dalį.

2.3 Saugumo jungikliai

Kiekvienas žemoms įtampos variklis turi būti aprūpintas rankiniu trifaziu apsauginiu jungikliu atitinkančiu tipo AC 23 pagal IEX 408, skyriaus 4.3.11 reikalavimus. Apsauginiai jungikliai turi turėti papildomą normaliai atvirą kontaktą. Papildomi kontaktai turi atsідaryti/užsідaryti. Pagrindiniai reikalavimai:

- Polių skaičius: 3.
- Jėgos grandinių įtampa: 400V, 50 Hz.
- Vardinė srovė: 16A.
- Darbinė temperatūra: -5...+90 °C.
- Indikacija: Įjungta/išjungta.
- Apsaugos laipsnis: IP54.
- Spalva: raudona/geltona.

Apsauginiai jungikliai turi būti sumontuoti kiek galima arčiau variklių ir turėti priemonės fiksavimui atidarytoje padėtyje.

2.4 Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu

Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC Leidinius ir atitikti EIT reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- Polių skaičius: 1, 3.
- Jėgos grandinių įtampa: 400/230V, 50 Hz.
- Nepriklausomo atkabiklio ritė: 230V, 50 Hz.
- Vardinė srovė: 16A.
- Darbinė temperatūra: -5...+90 °C.
- Indikacija: įjuungta/išjungta.
- Apsaugos laipsnis: IP20.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose, yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Kiekvienas jungiklis turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokiruotėms.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	O

2.5 Elektros variklių apsaugos aparatai (dažnių keitikliai)

Elektros variklių apsaugos aparatai – naudojami variklių apsaugai nuo perkrovimo ir trumpų sujungimų.

Dažnio keitikliai ir jų reguliuojamas diapazonas turi būti parinktas pagal pasirinkto variklio vardinę srovę. Pagrindiniai reikalavimai:

- Polių skaičius: 3 + papildomas kontaktas.
- Šiluminis elementas reguliuojamas: kategorija AC3.
- Indikacija: įjungtas/išjungtas.
- Apsaugos laipsnis: IP20.
- Aplinkos temperatūra: -10...+40°C.
- Laikymo temperatūra: -40...+60°C.
- Nominali išėjimo srovė: 3,7A.
- Santykinė drėgmė: <90%.
- Atmosferos slėgis: 86-106kPa.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Valdymas naudojant papildomus kontaktus.

Duomenų nuskaitymas naudojant RS485 sąsają. Sąsajos protokolas: ModBus ASCII, ModBus RTU.

Kiekvienas aparatas turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokiuotėms.

2.6 Kontaktoriai

Variklių paleidikliai (tiesioginiai paleidikliai) turi atitikti IEC leidinį 292 ir jo priedų reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- Polių skaičius: 3+ papildomas kontaktas.
- Pagrindinių jėgos grandinių įtampa: 400/230V, 50 Hz.
- Valdymo grandinės įtampa: 230V, 50Hz.
- Vardinė srovė: 16A.
- Darbinė temperatūra: -5...+90 °C.
- Kategorija: AC1 ir AC3.
- Visi kontaktai vienalaikio veikimo.
- Padėties indikacija.
- Apsaugos laipsnis: IP20.

Reversinio valdymo schemose magnetiniai paleidikliai turi turėti elektrinę ir mechaninę blokiuotes.

Kontaktorių ir tiesioginių paleidiklių valdymo ričių įtampa turi būti 230 V, 50 Hz.

Kontaktoriaus mechaninis atsparumas ne mažiau 10 mln. ciklų.

2.7 Siurblio būsenos daviklis

Siurblio būsenos daviklis skirtas stebėti siurblio variklio darbo parametrus ir esant siurblio variklio gedimui atjungti variklį ir informuoti siurblinės valdymo sistemą apie gedimą. Pagrindiniai reikalavimai:

- Darbinė įtampa: 24 VDC.
- Aplinkos temperatūra: -25...+65°C.
- Apsaugos laipsnis: IP20.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	O

Daviklis turi nuskaityti sekančius signalus:

- Bendras variklio gedimas.
- Vanduo tepale.
- Per aukšta statoriaus apvijų temperatūra.
- Statoriaus apvijų izoliacijos sumažėjimas.

Daviklis turi turėti relinius išėjimus signal perdavimui, o taip pat RS485 sąsają Modbus protokolu.

2.8 Tarpinės relės

Normaliai relės turi būti įkišamo tipo (su kištukiniu lizdu). Apsauginės relės (viršsrovio, įžeminimo sutrikimo, įtampos kritimo ir t.t.) kartu su susijusiais transformatoriais (GT ir ST), papildomos relės ir bandymų įranga turi būti patiekta, kad suformuotų išbaigtas technologinės ar kitos įrangos valdymo schemas.

Relėse visų kontaktų veikimas vienalaikis, išskyrus kontaktus su laiko uždelsimu.

Laidai prie relių (kontaktinių kaladėlių) prijungiami varžtais.

Mechaninis atsparumas - ne mažiau kaip 10 mln. ciklų.

Relės ar jų pagrindai turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

Relės turi turėti padėties indikaciją (pageidautina).

Pagrindiniai reikalavimai:

- Kontaktų skaičius pagal poreikį.
- Valdymo grandinės įtampa: ~230V, 50Hz.
- Visi kontaktai vienalaikio veikimo.
- Turi turėti padėties indikaciją.
- Apsaugos laipsnis: IP20.

2.9 Laiko relės

Laiko relės gali būti mechaninio ar elektroninio tipo, sukonstruotos taip, kad nurodytame diapazone užtikrintų įjungimo ar išjungimo uždelsimą. Reikalavimai : maitinimo įtampa 230 V AC, 50 Hz, nepakopinis reguliuojamas laiko nustatymas, kontaktas 1nc+1no, tvirtinimas ant DIN bėgio.

Laiko relės turi užtikrinti įjungimo ir/arba išjungimo uždelsimą nurodytame diapazone.

Pagrindiniai reikalavimai:

- 1 permetamas kontaktas.
- Valdymo ir maitinimo grandinių įtampa ~230V, 50Hz.
- Nuosekliai reguliuojamas laiko nustatymas.
- Padėties indikacija.
- Apsaugos laipsnis IP20.

2.10 Mygtukai

Valdymo mygtukai – naudojami distanciniam įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse.

Mygtukų mechaninis atsparumas -ne mažiau kaip 0,3 mln. ciklų.

Valdymo mygtukų spalva:

- Juoda (žalia) paleidimas, atidarymas, bandymas.
- Raudona – stabdymas, uždarymas.
- Kontaktų skaičius pagal poreikį.
- Įtampa ~230V, 50Hz.
- Srovė -10A.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	O

- Suveikimas paspaudus.
- Impulsinė funkcija.
- Apsaugos laipsnis IP54.
- Užrašas, nurodantis paskirtį.

Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą lempuotę.

2.11 Indikacinės lemputės

Indikacinės lemputės turi būti apvalios, min. 20 mm skersmens, su linzėmis. Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklai, kaip nurodyta brėžiniuose. Nominali įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį. Linzių spalva:

Žalia -veikimas ir atidarymas.

Raudona -uždarymas.

Geltona -gedimas.

Apsaugos laipsnis -IP 54.

2.12 Užraktai

Užraktai turi būti cilindrinio tipo ir su raktu. Kur užraktas numatytas tam tikrai įrengimų grupei (pvz. spintai), raktas turi būti pritaikomas visai grupei. Raktai turi būti aiškiai ir nuolatinais sužymėti taip, kad juos lengvai būtų galima atpažinti.

Visi raktai turi būti saugomi vienoje raktų dėžutėje, pritvirtintoje prie sienos.

2.13 Sujungimų dėžutės

Pagrindiniai reikalavimai:

- Korpusas: PVC.
- Sandarumas: IP44.
- Surenkami gnybtai: 16A (25A) srovei.
- Surenkamų gnybtų skaičius: pagal poreikį.

2.14 Solenoidinė oro vožtuvo pavara

Pagrindiniai reikalavimai:

Maitinimo įtampa: 24V DC.

Apsaugos klasė: IP44.

Normali būseną: normaliai uždaryta.

Darbo temperatūra nuo -10°C iki +90°C.

2.15 Technologinių matavimų prietaisai

2.15.1 Bendroji dalis

Visi vienam pogrupiui priklausantys matavimo prietaisai turi būti vieno gamintojo. Visi prietaisai turi būti tokio diapazono ir dydžio, kaip nurodyta “Specialiojoje elektros specifikacijoje” arba brėžiniuose, ir atitinkantys matuojamų parametrų (temperatūrą, slėgį, drumstumą ir pan.) skaičiuotinas ribas.

Prietaisai, turintys distancinius displėjus arba skaičiavimo funkciją, turi registruoti tuos pačius dydžius ir turėti galimybę juos nuskaityti vietoje.

Matavimų perdavimui į valdymo sistemą turi būti naudojamas standartinis srovės įėjimo/išėjimo signalas 4 – 20 mA.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	O

Maitinimo įtampa turi būti 230 V AC arba 24 V DC (tiesioginiam jungimui prie programuojamų loginių kontrolių), o jei matavimo įrangai reikalinga kita darbinė įtampa, kartu su matavimo įranga turi būti tiekiamas transformatorius.

Matavimo priemonėms turi būti atliktas gamintojo kalibravimas.

2.15.2 Lygio matuokliai

Lygio matavimo sistemos montuojamos pagal gamintojo rekomendacijas.

Analoginis lygio matavimas atliekamas hidrostatiniai arba ultragarsiniai matuokliai.

Analoginiai signalai turi atitikti standartinį 4-20 mA srovės diapazoną.

Ultragarso tipo lygio matuoklis gali būti naudojamas tiktai neputojantiems paviršiams. Jutiklis montuojamas flanšiniu sujungimu arba tvirtinamas nerūdijančio plieno apkaba.

Lygio matuoklio tikslumas ± 5 mm.

2.15.3 Vandens slėgio jutiklis

Skirtas neagresyvaus skysčio slėgiui vamzdžiuose matuoti. Jutiklio maitinimo įtampa 24V DC. Išėjimo signalas 0...10V. Slėgio jutiklio matavimo ribos 0...6 Ba. Apsaugos klasė IP 54.

2.15.4 Avarinė slėgio relė

Skirta atjungti gręžinio siurblių kai slėgis sistemoje per didelis, dėl kažkokių gedimų, tarkim kai neveikia slėgio jutiklis. Pagrindiniai reikalavimai:

- Temperatūra: $-40...+60^{\circ}\text{C}$.
- Apsaugos klasė: IP44.

2.16 Valdymo sistema

2.16.1 Bendrieji duomenys

Valdymo sistema turi būti įdiegta tam, kad užtikrinti aptarnaujančiam personalui saugų ir efektyvų objekto valdymą. Šiame kontekste terminas „Valdymo sistema“ reiškia visą aparatūrinę ir programinę įrangą susijusią su matavimo prietaisais, duomenų perdavimo magistralėmis, sujungiančiomis periferinę įrangą su proceso stebėjimo ir valdymo įranga centrinėje dispečerinėje.

Pagrindinis sudarymo kriterijus reikalauja, kad sistema būtų tvirta, patikima ir lengvai aptarnaujama. Sistema turi būti suprojektuota distanciniam stebėjimui.

Vietiniai valdymo įrenginiai rinkis informaciją apie objekto darbą ir perdavinės ją į dispečerinę.

2.16.2 Programuojamas valdiklis

Skirtas įrangos automatiniam valdymui. Valdiklis turi turėti:

- Ne mažiau $n1$ analoginių įėjimų ir ne mažiau $n2$ analoginių išėjimų - slėgio jutiklių duomenų, analoginiam valdymui.
- Ne mažiau $n3$ skaitmeninių išėjimų ir $n4$ skaitmeninių įėjimų - automatikos įrenginių valdymui ir loginių signalų analizei.

Programuojamo reguliatoriaus, jutiklių ir valdymo mazgų komplektacija turi užtikrinti visų automatikos elementų suderinamumą.

Reguliatoriaus maitinimas 24 VAC $\pm 20\%$, 50Hz, vartojama galia 20VA, saugumo klasė IP54 (tvirtinimui skydo durelėse).

Programuojamas loginis valdiklis turi būti sudarytas iš standartinių komponentų ir turėti testinumą jau naudojamomis sistemomis.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	O

2.16.3 Keitiklis RS422/485

Keitiklis skirtas duomenų surinkimui iš skaitiklių ir dažnio keitiklių ir jų perdavimui į PLC valdiklį. Pagrindiniai reikalavimai:

- Keitiklyje turi būti bent vienas RS485 portas.
- Keitiklio konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Privalo būti tuo paties gamintojo kaip ir PLC valdiklis.
- Maitinimo įtampa: 24 VDC.
- Integruojamas į sistemą su PLC valdikliu.
- Keitiklio konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Apsaugos klasė pagal EN 60529 - IP20.
- Darbo temperatūra: -20..60 °C

2.16.4 Analoginis signalų įėjimo modulis

Modulis skirtas duomenų surinkimui iš hidrostatinų daviklių ir jų perdavimui į PLC valdiklį. Pagrindiniai reikalavimai:

- Modulyje turi būti ne mažiau kaip 4 analoginiai 4-20mA įėjimai.
- Privalo būti tuo paties gamintojo kaip ir PLC valdiklis.
- Maitinimo įtampa: 24 VDC.
- Integruojamas į sistemą su PLC valdikliu.
- Keitiklio konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Apsaugos klasė pagal EN 60529 - IP20.
- Darbo temperatūra: -20..60 °C.

2.16.5 Skaitmeninių signalų įėjimo modulis

Modulis skirtas praplėsti PLC valdiklio skaitmeninių signalų įėjimo skaičiui. Pagrindiniai reikalavimai:

- Modulis turi turėti ne mažiau 8 skaitmeninių įėjimų.
- Privalo būti tuo paties gamintojo kaip ir PLC valdiklis.
- Maitinimo įtampa: 24 VDC.
- Integruojamas į sistemą su PLC valdikliu.
- Keitiklio konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Apsaugos klasė pagal EN 60529 - IP20.
- Darbo temperatūra: -20..60 °C.

2.16.6 GPRS modemas

Skirtas duomenų perdavimui į Užsakovo SCADA sistemą. Pagrindiniai reikalavimai:

- Duomenys perduodami GSM ryšiu GPRS protokolu.
- Modemas su išorine antena.
- Modemo konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Modemo maitinimas (24 ± 1) V DC.
- Apsaugos klasė IP20.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	O

2.16.7 Operatoriaus panelė

Panelė skirta valdyti PLC valdiklį vietiniu būdu, o taip pat nuskaityti valdiklio išduodamus signalus. Pagrindiniai reikalavimai:

- Panelės ekranas su prisilietimo jautrumo funkcija (touch screen).
- Privalo būti tuo paties gamintojo kaip ir PLC valdiklis.
- Maitinimo įtampa: 24 VDC.
- Integruojamas į sistemą su PLC valdikliu.
- Panelės konstrukcija pritaikyta jo tvirtinimui valdymo skydo viduje.
- Apsaugos klasė pagal EN 60529 - IP20. Galinė dalis.
- Apsaugos klasė pagal EN 60529 – IP65. Priekinė dalis.
- Darbo temperatūra: -20..50 °C.

2.17 Kabeliai

Kabeliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad pripažintu tarptautiniu kabeliu standartu reikalavimus. Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1$ kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 / A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

0,4 kV jėgos magistraliniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir konstrukcija: vario arba aliuminio laidininkas (gyslos sektorinės, monolitinės);

- nominali įtampa 0,6/1 kV.
- srovės dažnis 50 Hz.
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui ne mažesnė kaip

70°C.

- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 s) ne mažesnė kaip 160°C.

Kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinimą.
- tipą.
- gyslų skaičių.
- skerspjūvio plotą.
- vardinę įtampą.

Nuliniu (N) ir apsauginiu (PEN) laidininku izoliacijos klasė turi būti tokia pat, kaip ir faziniu laidininku. Projekte naudojami kabeliai: Cu 4x4 mm².

Elektros laidų ir kabelių degumas pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

Patalpos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis		
	I	II	III
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip		
Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
A _{sg} , B _{sg} , kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	O

Patalpos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis		
	I	II	III
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip		
C _g , D _g , E _g kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}
Rūšiai ir buitinio aptarnavimo patalpos	C _{ca}	C _{ca}	C _{ca}

2.17.1 Valdymo kabeliai

Valdymo kabeliai, taip pat, kaip ir kabeliai elektros grandinėms, turi būti su degimo nepalaikančia izoliacija. Valdymo kabelių izoliacijos įtampa ne žemesnė kaip:

- 660 V, klojant pastatų viduje.
- 1 kV, klojant grunte.

Valdymo kabelių skerspjuvis turi būti ne mažesnis 1.5 mm², varinėmis gyslomis. Kontrolinių-matavimo ir signalizacijos kabelių (signalo įtampa 24 V DC) skerspjuvis turi būti ne mažesnis 0,22 mm², varinėmis gyslomis. Projekte naudojami kabeliai: Cu 2x0,75 mm², Cu 6x0,75 mm². Prietaisų ir elektronikos kabeliai turi būti su bendru ekranu ir/arba atskirai ekranuotomis laidų poromis. Valdymo laidai skirti klojimui lauke turi būti su koncentrinio vario vijų šarvu. Valdymo kabeliai turi jungtis prie gnybtų rinklių, kiekvienai gyslai atskiras gnybtas. Tuo atveju, kai tai techniškai neįgyvendinama, pvz. koaksialiniai kabeliai, leidžiamas pajungimas tiesiai prie įrenginio, arba kaip alternatyva, daugiakontaktinių jungčių naudojimas.

2.18 Lovelis kabeliui

PVC kabelių kanalai turi būti didelio mechaninio atsparumo ir turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 61537. PVC kanalai nebus naudojami, kur lauko temperatūra gali viršyti +40°C ar gali būti žemesnė nei -5°C. Jungtys ir galai turi būti pagaminti taip, kad gautume standžius, vandeniui nelaidžius sujungimus, išskyrus tuos atvejus, kai reikalingas laisvumas išsiplėtimui. Tolerancija dėl išsiplėtimo turi būti priimta, jei išsiplėtimo šakotuvais, naudojant nekietėjančius kljus, turi būti naudojamas visiems tiesiems kanalams, viršijantiems 6 m ilgį. Šaltas lenkimas gali būti atliekamas su spec. įranga, kai kanalų dydžiai neviršija 25 mm. Kur atsiranda aukštos vietinės temperatūros, turi būti naudojamos specialios karščiui atsparios fasoninės dalys. Turi būti instaliuotos tokios fasoninės dalys, kad bet kurios dėžutės svoris neviršytų 3 kg. Lankstūs kanalai turi būti su nenutrūkstamu išoriniu futliaru. Jie turi būti atsparūs vandeniui su vandeniui atspariu sandarinimu ir sujungimais.

2.19 Instaliaciniai vamzdžiai

Reikalavimai taikomi tiek patiems vamzdžiams, tiek ir gaminiamis vamzdžių sujungimui bei sandarinimui. Apsauginiai vamzdžiai privalo užtikrinti kabelių apsaugą nuo galimų mechaninių pažeidimų. Priklausomai nuo rizikos veiksnių kabelių tiesimo vietoje bei galimos mechaninės apkrovos, vamzdžių atsparumas mechaninei apkrovai turi būti ne mažesnis kaip:

- 320N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė nežymi (tiesiant sienomis, virš pakabinamų lubų).
- 750N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė vidutinė (tiesiant grindyse).

Vamzdžių vidus privalo būti lygus, išorinis paviršius gali būti lygus arba profiliuotas.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	O

Vamzdžių diametras: 20 mm.

Vamzdžių sujungimui turi būti tiekiamos jungiamosios movos, o rezervinių vamzdžių sandarinimui – aklės. Jungiamosios movos ir aklės turi užtikrinti sandarumą. PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Vamzdžiai ir jų sujungimui bei sandarinimui skirti aksesuarai turi atitikti standartų IEC 423, IEC 614, IEC 1035 reikalavimus.

Apsauginiai vamzdžiai ir aksesuarai turi būti pagaminti iš savaime gėstančio polivinilchlorido (PVC). Be to vamzdžiai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

- dielektrinis atsparumas $\geq 40\text{kV/mm}$,
- atsparumas šilumos poveikiui $-5^{\circ}\text{C}...+60^{\circ}\text{C}$.

2.20 Brėžiniai

Brėžiniuose nurodyti reikalavimai ir išdėstymas. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų “Specifikacijose” ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas.

Rangovo brėžiniai

Montavimo brėžiniai, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami “Rangovo brėžiniais”. Rangovas privalo pateikti Projekto vadovui patvirtinti visą Rangovo brėžinių komplektą. Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo projektavimo statybvietyje.

Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės, parametrai ir detalės.

Brėžiniai, principinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai bei kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Eksplotacijos ir priežiūros instrukcija Rangovui pateikiama viens egzempliorius.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius.

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynei galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

3. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

3.1 Paskirstymo skydai

Skydeliai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus. Komplektuojant įrangą turi būti vieno gamintojo. Skydu viduje, dokumentu kišenėse turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinė schemos. Maitinimo linijas prie automato reikia pajungti taip, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Elektriniai sujungimai skyduose atliekami variniais laidais. Montuojami pagal jų apsaugos klasės (IP) reikalavimus.

Ileidžiami skydai pakabinami 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus.

Pastatomi skydai montuojami statant ant grindų paviršiaus.

3.2 Kabelių klojimas

Statinio viduje kabeliai klojami prie sienų ir lubų tvirtinamuose loveliuose. Kabeliai žemėje klojami apsauginiuose vamzdžiuose.

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus. Instaliacijos rūšis ir kabelių klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	O

Kabelius, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas. Kabeliai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių standartuose ir techninėse sąlygose.

Instaliacijai naudojamų kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

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

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

3.3 Vamzdžių/lovelių montavimas

Prieš montuojant PVC vamzdžius ar lovelies vidaus patalpose reikia pirma pieštuku ant sienos atsižymėti, kur turės būti tvirtinami kanalai. Pagal pažymėtas vietas nutiesti įtemptą virvę, gulsčiuuku patikrinti horizontalumą ir jei reikia patikslinti padarytas atžymas. Pažymėtose tvirtinimo vietose išgręžti reikiamo diametro ir gilumo kiaurymės, į kiaurymės sukalti reikiamo dydžio plastmasinius kaiščius. Medvarščiais prisukti laikiklius. Vamzdžiai turi laikytis tvirtai, nejudėti ir būti nepersikreipę. Tvirtinimo kronšteinus montuoti ne rečiau kaip kas 1m. Jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Vamzdžiai montuojami sienomis, kitomis konstrukcijomis, tarpusavyje jungiami specialiomis movomis. Jei kampas nestandartinis, kampiniuose vamzdžių perėjimuose naudoti lanksčias movas.

Ertmės prieš klojans jose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

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

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

Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) - draudžiama. Vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis.

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

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25 mm^2 imtinai) ir kas 20m ($70 \dots 150 \text{ mm}^2$), įrengiant pratraukimo dėžutes. Pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos ant sienos arba kitų konstrukcijų, tvirtinamos varžtais. Dėžutės turi būti iš tokios pat medžiagos kaip ir vamzdžiai. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai, per gofruotas movas arba specialias tam numatytas jungtis dėžutėse. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pratraukti kabelius. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	O

3.4 Kabelių ir 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 tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

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

3.5 Įsibrovimo signalizacijos, gaisro aptikimo detektorių montavimas

Magnetiniai kontaktai montuojami paslėptai įleidžiant juos į atsidarančias duris bei langus. Viena kontakto dalis įleidžiama į atsidarančią dalį, o kita į rėmą taip, kad uždarytoje būsenoje herkoninės dalies kontaktai elektriškai būtų uždari. Jei magneto įleisti į duris ar langus neįmanoma tada montuojami antviršiniai magnetiniai kontaktai.

Lauko sirena montuojama ant išorinės pastato fasado sienos ne žemiau kaip 2,5 m aukštyje, gerai matomoje vietoje nuo privažiavimo pusės.

Sirenos valdymo kabelis atvedamas per kiaurymę tiesiai iš vidinės pastato pusės į montavimo vietą. Kiaurymė užtaisoma nuo drėgmės patekimo į pastato vidų. Jeigu nėra galimybės atvesti kabelio tiesiai iš vidinės pusės, tada leidžiama valdymo kabelį kloti išorinėje pusėje, apsaugant metaliniu arba smūgiams atspariu plastikiniu vamzdžiu arba kanalu.

Dūmų detektoriai turi būti patikimai pritvirtinti. Prie iš trapios ar minkštos gamybos medžiagų pagamintų pakabinamų lubų gaisro detektoriai turi būti tvirtinami plataus sriegio žingsnio varžtais ir papildomai, iš kitos lubų pusės dedant $\sim 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ plastikinę plokštelę. Detektoriai nemontuojami didelių oro srautų vietose, juos perkeliant, tačiau neviršijant „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimuose nurodytų atstumų. Renkant vietą detektoriumi, svarbu atsižvelgti į patalpų ventiliavimą, oro apykaitos intensyvumą. Visais atvejais reikia vengti montuoti šalia įpučiamosios ventiliacijos ar kondicionierių ortakio. Montuojant detektorius ant perforuotų lubų, per kurias į patalpas tiekiamas oras, lubas aplink jį reikia uždengti 0,6 m atstumu. Detektoriai ir kita įranga turi būti sunumeruojami priklijuojant lipdukus arba etiketes, nurodant sistemą, kilpos numerį, prietaiso adresą.

3.6 Įrenginių montavimas

Visi įrengimai turi būti statomi laisvai prieinamoje vietoje, aptarnavimui ir remontui ar pakeitimui.

Pastatymo vieta turi būti pasirenkama taip, kad įrengimas nebūtu pažeistas dėl drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos poveikio. Pavyzdžiui, vožtuvai neturi būti statomi svirtimi į apačią, dėl vandens nutekėjimo galimybės, kas gali pažeisti pavarą.

Įrengimai turi būti parenkami pagal blogiausias instaliavimo vietos sąlygas.

Įrengimų tvirtinamų prie padarytos skylės turi būti sandarūs.

Jutiklių elementai įrengimams parodytiems valdymo schemose turi būti vidurkinantys. Jutikliai turi būti montuojami taip, kad nebūtu pažeisti montavimo ir aptarnavimo metu. Jei yra mechaninio pažeidimo tikimybė jutikliai turi būti tvirtinami prie metalinio laido, pritvirtinto prie ortakio. Jei tinklai yra paskirstyti į atskiras grupes, jutikliai turi būti statomi tose pačiose pastato pusėse, apsaugant nuo tiesioginių saulės spindulių. Jutikliai neturi būti statomi netoli kitų įrengimų ar šilumą spinduliuojančių šaltinių (tokių kaip kondensatoriai, oro šalinimo ortakiai...).

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	16	O

Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga. Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos. Tai pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3 m į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

3.7 Įžeminimas ir potencialo išlyginimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutraktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abėjuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

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

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/ žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno troso pagalba. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05 Ω.

3.8 Tranšėjos kasimas

Kasimas

Vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienkaušiais arba daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažiau kaip 0,6 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės. Iškastos tranšėjos ir duobės turi būti aptveriamos. Kasant tranšėjas silpnuose ir šlapiuose gruntuose, jų šlaitai gali griūti. Tranšėjų kasimas vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- Smėlio, žvyro ir supiltame grunte iki 1,0 m gylio.
- Priesmėliuose iki 1,25 m gylio.
- Priemoliuose ir moliuose iki 1,5 m.
- Gilesnių tranšėjų ir duobių sienelės turi būti sutvirtinamos arba daromi nuolydžiai.
- Mechanizuotas tranšėjų kasimas leidžiamas.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	O

• Vienkaušiais 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 (netransėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- Grunto kasimas žiemos metu.
- Purenamas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius.
- Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą.
- Draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį.
- Galima kasti be paramstynų iki įšalimo, iškasus smėlį.

Tranšėjų kabeliams užpylimas

Prieš užpilant kabelius turi būti surašytas paslėptų darbų aktas ir atlikta geodezinė nuotrauka. Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio žemėje, - smėliu.
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių. Užpilamame grunte neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, tepalų, naftos produktų ar kitų chemiškai aktyvių medžiagų. 0,3 m nuo žemės paviršiaus, kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui pakloti ne plonesnė kaip 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio. Kabelis. “Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis.

3.9 Skylių gręžimas

Kur kabeliai ir vamzdis eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti ar išmušti skyles. Kabeliai visada turi būti įkišti į vamzdžius, o vamzdžiai visuomet tvirtinami savo vietoje.

Praėjimo angų diametras turi būti toks, kad kabeliai užimtų ne daugiau 50% angų ploto. Kiekvienoje angoje įrengiamas atitinkamo diametro vamzdis. Angos užsandinamos A1 degumo lengvai pašalinama medžiaga.

3.10 Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai

Įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties.

Gnybtai ir valdymo moduliai turi būti aprūpinti užrašais ir/arba pažymėjimais, kuriuose nurodyta informacija apie atliekamas funkcijas, techniniai parametrai ir prijungimo poliaringumą.

Markiravimas turi būti toks, kad leistu vartotojui lengvai identifikuoti valdymo modulių padėtį ir nustatyti juos į reikiamą režimą, tiksliai laikantis naudojimo instrukcijos.

Markiruojant įrangą rekomenduojama naudoti raidinius simbolius, užrašus, skaičius ir spalvas, kurių naudojimas numatytas tarptautiniais standartais IEC 60027 ir IEC 60417. Jei naudojama markiruotė ne atitinkanti šių standartų, tai naudotojo instrukcijoje turi būti pateikti smulkūs paaiškinimai apie šią markiruotę.

3.11 Bandymai montavimo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	O

4. DARBŲ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai” (1998.12.24 įsakymas Nr. 184/282) ir šių nuostatų pakeitimas (2002.09.13 įsakymas Nr. 110/479).
- “Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje” DT 5-00.
- “Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius”.
- “Elektros ir tinklų techninio eksploatavimo laikinosios taisyklės”.
- “Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės” PST-08-99.
- “Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės” suvestinė redakcija 2019 05 01, įsak. Nr.64.
- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Visos darbai turi atlikti elektrotechninis personalas. Elektrotechninis personalas organizuoja ir vykdo elektros įrenginių remonto, montavimo, derinimo ir bandymo darbus, vykdo juose operatyvinius perjungimus. Elektrotechninis personalas, dirbdamas veikiančiuose elektros įrenginiuose, privalo užtikrinti pagal jam suteiktas teises „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitų darbų saugos ir sveikatos norminių aktų vykdymą. Elektrotechniniu personalu gali būti asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys pažymėjimus, suteikiančius teisę eksploatuoti veikiančius atitinkamų įtampų elektros įrenginius (iki 1000V ar iki ir per 1000V).

Visi montavimo darbai turi būti vykdomi gręžtai laikant „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimai.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant pastočių elektros įrenginiuose, būtina prijungti įžemiklius ant atjungto darbams elektros įrenginio visų fazių iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa, išskyrus atjungtas renkamas šynas, kurias pakanka įžeminti vienoje vietoje.

Jeigu prijungti įžemikliai yra atskirti nuo srovinių dalių, ant kurių dirbama, atjungtais jungtuvais, skyrikliais, skirtuvais, galios skyrikliais, išimtais saugikliais, demontuotomis šynomis arba laidais, tai papildomą kilnojamąjį įžemiklį darbo vietoje prie srovinių dalių būtina prijungti tik tuomet, kai šiose dalyse gali atsirasti indukuota įtampa. Šiuo atveju visi prijungti kilnojamieji įžemikliai turi būti matomi iš darbo vietos. Išimti bei įstatyti saugiklius reikia išjungus įtampą. Prijungimuose, kurių schemeje prieš saugiklius nėra komutacinių aparatų, leidžiama išimti bei įstatyti saugiklius esant įtampai, tačiau kai nėra apkrovos.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant kabelių linijose, būtina kabelį atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa. Kabeliuose, išeinančiuose į oro linijas, gali atsirasti indukuota įtampa ar statinis krūvis, dėl ko juos reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kuris kabelis atjungtas darbams, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu. Tai turi atlikti du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos, o antras - PK.

Vidaus kabelių linijose, kur pagal brėžinius ir etiketes, kabelių ieškikliu galima tiksliai nustatyti atjungtą remontuotiną kabelį, leidžiama prieš pjovimą ar movos ardymą kabelio nepradurti.

Kabeliai klojami ir movos montuojamos pagal specialią instrukciją.

Perkloti kabelius neatjungus įtampos leidžiama esant būtinumui, laikantis šių sąlygų:

- Perklojamo kabelio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5°C.
- Perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos.
- dirbti reikia užsimovus dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

Nelaimingi atsitikimai, susiję su darbo santykiais, tiriami pagal Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatus.

PRI-20.039-TP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	O

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Procesų valdymas ir automatizacija						
Medžiagos						
1.	Automatikos valdymo skydas DVS (su kontaktoriais, I/O jungikliais, automatiniais jungikliais, lemputėmis)		T.S.2.1	kompl	1	
2.	Laisvai programuojamas valdiklis		T.S.2.19	vnt	1	
3.	Dažnio keitiklis		T.S.2.5	vnt	4	
4.	Slėgio jutiklis		T.S.2.18.3	vnt	4	
5.	Avarinė slėgio relė		T.S.2.18.4	vnt	1	
6.	Lygio jutiklis		T.S.2.18.2	vnt	4	
7.	Solenoidinė oro vožtuvo pavara		T.S.2.18	vnt	1	
8.	Kabelis Cu 2x0,75mm ² ekranuotas		T.S.2.20	m	385	
9.	Kabelis Cu 6x0,75mm ² ekranuotas		T.S.2.20	m	20	
10.	Kabelis Cu 4x2,5mm ² ekranuotas		T.S.2.20	m	210	
11.	Kabelis Cu 4x4mm ²		T.S.2.20	m	20	
12.	Kabelis Cu 6x0,22mm ² ekranuotas		T.S.2.20	m	15	
13.	Lygus PVC vamzdis neišskiriantis halogenų, išorinis skersmuo Ø 20 mm		T.S.2.22	m	500	
14.	Montažinės medžiagos			kompl	1	

Pastabos:

1. Vadovaujantis techninio projekto sprendiniais, prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą, statybos darbų pradžioje turi būti suderinamas statybos produktų bei įrangos sąrašas ir turi būti gautas Užsakovo paskirto atsakingo asmens patvirtinimas. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti

0	2020-10	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRIMUM GROUP	UAB „PRIMUM Group“ Savanorių pr. 65A, LT-03149 Vilnius; Tel.: 867884250; Mob.: 869147120; info@primum.lt	Statinio projekto pavadinimas Inžinerinių tinklų ir hidrotechnikos statinių Mumaičių k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., statybos projektas			
10522	PV	Arvydas Tamošaitis	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			Laida
38156	PDV	Marius Jackūnas				0
	Proj.	Algirdas Kuoris				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA		Dokumento žymuo PRI-20.039-TP-PVA-SŽ		Lapas	Lapų
					1	2

įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio projekto dokumentuose, ar ne.,

2. Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti. Rangovai privalo patys paskaičiuoti kiekius.

3. Sąnaudų žiniaraščius žiūrėti kompleksiskai kartu su brėžiniais.

STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Techninė specifikacija	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Procesų valdymas ir automatizacija						
Montavimo darbai						
1.	Automatikos valdymo skydo DVS montavimas, surinkimas		T.S.3.1	vnt	1	
2.	Dažnio keitiklių montavimas		T.S.3.6	vnt	4	
3.	Slėgio jutiklių montavimas		T.S.3.6	vnt	4	
4.	Avarinės slėgio relės montavimas		T.S.3.6	vnt	1	
5.	Lygio jutiklio montavimas		T.S.3.6	vnt	4	
6.	Solenoidinio vožtuvo prijungimas		T.S.3.6	vnt	1	
7.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinio prijungimas prie sistemos		T.S.3.4	vnt	1	
8.	Kabelio montavimas		T.S.3.2	m	650	
9.	Lygaus PVC vamzdžio klojimas		T.S.3.3	m	500	
10.	Įrangos markiravimas		T.S.3.9	kompl	1	
11.	Dokumentacija		T.S.2.2	kompl	1	
12.	Instaliaciniai darbai			kompl	1	
13.	Programavimo darbai			kompl	1	
14.	Paleidimo – derinimo darbai			kompl	1	