





Statytojas	<b>VISAGINO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b> Įmonės kodas 188711925 Parko g. 14, LT-31139, Visaginas Tel. (8 386) 31 551, faks. (8 386 31 286)	
Projekto stadija	<b>SUPAPRASTINTAS STATYBOS PROJEKTAS</b>	
Statinio kategorija	<b>NESUDĖTINGAS STATINYS</b>	
Statybos rūšis	<b>STATINIO NAUJA STATYBA</b>	
Statybos adresas	<b>DŪKŠTO KELIAS, VISAGINO M.</b>	
Komplekso Nr.	<b>E-1604</b>	
Projektas (statinys)	<b>VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)</b>	
Projekto dalis	<b>VISOS PROJEKTO DALYS</b>	
Tomas	<b>T-01</b>	<b>E-1604-SPP</b>
Laida	<b>0</b>	<b>2015-11</b>



Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
Direktorius	<b>Edmundas Šironas</b>	
Projekto vadovas	<b>Jurijus Doncovas</b> atestato Nr. 17875	

VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)

SUPAPRASTINTAS STATYBOS PROJEKTAS

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Tomas	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.
1	E-1604-SPP	Visos projekto dalys	T-01	
2	E-1604-TP-LE	Lauko elektros tinklai (AB „Lesto tinklai)	T-LE	
3	E-1604-TP-LE.KS	Lauko elektros tinklai (AB „Lesto tinklai). Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	T-LE.KS	

Atestato Nr.	Projektuotojas				Projektas (statinys)		
	 UAB „EKOPROJEKTAS“				VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)		
17875	PV	J. Doncovas		2015-09	Dokumentas		Laida
					PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
Etapas	Statytojas						Lapas
SPP	VISAGINO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				E-1604-SPP.PDŽ		Lapų
							1
							1



# TOMO T-01 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

## TEKSTINIAI DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lap. sk.
1	2	3	4
1.	E-1604-SPP.PDŽ	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	1
2.	E-1604-SPP.PBSŽ	Tomo T-01 dokumentų sudėties žiniaraštis	2
3.		Bendrieji statinių rodikliai	3
4.	E-1604-SPP.AR	Aiškinamasis raštas	39
5.	E-1604-SPP.TS	Techninės specifikacijos	110
6.	E-1604-SPP.SŽ	Šaunaudų kiekių žiniaraščiai	32

## BRĖŽINIAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lap. sk.
1	2	3	4	5
<i>Sklypas -00</i>				
1.	E-1604-SPP-00-SP	0	Situacinė schema	1
2.	E-1604-SPP-00-SP	0	Dangų, apželdinimo ir mažosios architektūros planas	1
3.	E-1604-SPP-00-SP	0	Nužymėjimo ir eismo organizavimo planas	1
4.	E-1604-SPP-00-SP	0	Aukščių planas	1
5.	E-1604-SPP-00-SP	0	Kelių skersiniai pjūviai	1
6.	E-1604-SPP-00-SP	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas (sklypas)	1
7.	E-1604-SPP-00-SP	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas (užaiškstiniai tinklai)	1
8.	E-1604-SPP-00-SP	0	Šulinių detalizacija	1
9.	E-1604-SPP-00-SP	0	Vandentiekio linijos profilis	1
10.	E-1604-SPP-00-E	0	Elektros tiekimo schema	1
<i>Administracinis pastatas ir viešasis tualetas -01</i>				
11.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Planas, pjūviai	4
12.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Fasadai	2
13.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Langų ir durų žiniaraštis	1
14.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Gręžtinių pamatų planas	1
15.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Rostverko ir panduso planas, pjūviai	1
16.	E-1604-SPP-01-SAK	0	Metalo karkaso planas	1
17.	E-1604-SPP-01-E	0	Planas su elektros paskirstymo skydų išdėstymu	1
<i>Kolumbariumas -04</i>				
18.	E-1604-SPP-04-SAK	0	Fasadas, pjūvis	1

Atestato Nr.	Projektuotojas				Projektas (statinys)			
	 UAB „EKOPROJEKTAS“				VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)			
24455	PV	A.Bakanauskienė		2016-05	Dokumentas		Laida	
					TOMO T-01 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0	
Etapas	Statytojas						Lapas	Lapų
SPP	VISAGINO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				E-1604-SPP.PDSŽ		1	1

**PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI PRIEDAI**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Dokumento žymuo</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Lap. sk.</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.		Tvoros	2
2.		Mažosios architektūros elementai	5
3.		Kolumbariumas	3

**PRIEDAI**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Dokumento žymuo</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Lap. sk.</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	1 priedas	Projektavimo užduotis	7
2.	2 priedas	Projektavimo sąlygos	11
3.	3 priedas	Derinimai ir pritarimai	5
4.	3.1 priedas	Projekto bendrosios ekspertizės aktas	4
5.	4 priedas	Nuosavybės dokumentai	4
6.	5 priedas	Geologiniai – hidrogeologiniai tyrinėjimai	5
7.	6 priedas	Topografinė nuotrauka	7
8.	7 priedas	UAB „Ekoprojektas“ registravimo pažymėjimas, PV skyrimo dokumentai ir kv. atestatų kopijos	6

E-1604-SPP.PDSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

**PROJEKTAS: VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (1 ETAPAS)**  
**STADIJA: SUPAPRASTINTAS STATYBOS PROJEKTAS**

**BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI**

Šiame priede nurodomi sklypo ir statinių (techniniai ir paskirties) rodikliai bendruoju atveju. Projekte nurodomi konkretaus sklypo ir konkretaus statinio bendrieji rodikliai.

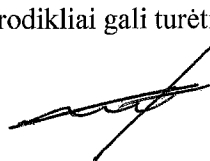
Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis				Pastaba
		I stat. etapas	II stat. etapas	III stat. etapas	Viso:	
<b>I. SKLYPAS</b>						
1. sklypo plotas	m <sup>2</sup>	31450	39834	26065.24	97349.24	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	0,18			0,06	
3. sklypo užstatymo tankumas	%	0,25			0,08	
<b>II. PASTATAI</b>						
1. Administracinis pastatas ir viešasis tualetas (-01) (negyvenamasis, administracinės ir kitos paskirties, aptarnaujančio personalo darbo vietos -3).	-	-	-	-	-	
2. Pastato užstatymo plotas.*	m <sup>2</sup>	78	-	-	78	
3. Pastato bendras plotas.*	m <sup>2</sup>	58	-	-	58	
4. Pastato naudingas plotas.*	m <sup>2</sup>	49,59	-	-	49,59	
5. Pastato tūris.*	m <sup>3</sup>	237	-	-	237	
6. Aukštų skaičius.*	vnt.	1	-	-	1	
7. Pastato aukštis: * - administracinė dalis; - viešųjų tualetų dalis;	m m	4,75 4,12	-	-	-	Maks. aukščiai
8. Energinio naudingumo klasė. [5.41]		A	-	-	A	
9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė. [5.38]; [5.43]		C	-	-	C	
10. Viešojo (lankytojų) tualetų rodikliai: - Vyrų ir moterų; - ŽN;	vietų	1 1	-	-	1 1	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis				Pastaba
		I stat. etapas	II stat. etapas	III stat. etapas	Viso:	
<b>III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS</b>						
<b>1. Keliai (gatvės):</b>						
1.1. kategorija		D2	D2	D2		
1.2. ilgis*	km	603	269	297	1169	
1.3. važiuojamosios dalies plotis	m	5.5-6.0	5.5	5.5		
1.4. eismo juostų skaičius	m	2	2	2		
1.5. eismo juostos plotis	m	2.75-3.0	2.75	2.75		
<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b> (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)						
<b>4. inžinerinių tinklų ilgis*</b>						
4.1. Vandentiekis	m	519,0	288,0	343,0	1150,0	
4.2. Buitinė nuotekynė	m	7,0	-	-	7,0	
4.3. Lietaus nuotekynė	m	201,0	-	-	201,0	
<b>5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)</b>						
5.1. Vandentiekis	mm	90/63/32 /20	63/20	63/20		
5.2. Buitinė nuotekynė	mm	110	-	-		
5.3. Lietaus nuotekynė	mm	200/250	-	-		
<b>6. Elektros tinklai:</b>						
-0,40 kV KL 4x70 mm <sup>2</sup> Al	m	500	-	-	500	Darbus vykdydys AB Lesto Rangovas
-0,40 kV KL 4x70 mm <sup>2</sup> Al	m	305	-	-	305	
-0,40 kV KL 5x10 mm <sup>2</sup> Al	m	488	-	-	488	
-0,40 kV KL 5x6 mm <sup>2</sup> Cu	m	35	-	-	35	
-laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	4 70 10 6	-	-	4	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis				Pastaba
		I stat. etapas	II stat. etapas	III stat. etapas	Viso:	
<b>V. KITI STATINIAI</b>						
1. Kolumbariumas (-04) su 100 urnų laikymo vietų	m <sup>2</sup>	3950	-	-	3950	
5.2. Elektros energijos komercinės apskaitos spinta KAS-1	vnt.	1	-	-	1	Darbus vykdys AB Lesto Rangovas
5.3 Kabelinė elektros paskirstymo spinta LPS-1	vnt.	1	-	-	1	
5.4 Apšvietimo valdymo spinta TAS-1	vnt.	1	-	-	1	

\* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti nesminių nukrypimų

Statinio projekto vadovas: Jurijus Doncovas



(kv. atest. Nr.17875, 2011-10-27)

Pastaba. Statinio bendrieji rodikliai lentelės ar kita forma nurodomi Projekto bendrojoje dalyje.

# **TEKSTINIAI DOKUMENTAI**

E-1604-SPP

Visagino miesto naujų kapinių statyba (1 etapas)

## *Aiškinamasis raštas*




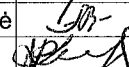
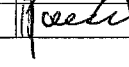


E-1604-SPP

Visagino miesto naujų kapinių statyba (1 etapas)

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## TURINYS

1.	BENDROJI DALIS .....	2
1.1.	PROJEKTO BENDRIEJI DUOMENYS .....	2
1.2.	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS .....	2
1.3.	STATYBOS VIETA.....	4
1.4.	PAGRINDINIŲ PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS .....	5
1.5.	PROJEKTO ĮGYVENDINIMO (STATYBOS) ETAPAI .....	5
2.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	7
2.1.	SKLYPO TVARKYMAS.....	7
2.2.	ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS.....	10
2.3.	VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS .....	15
2.4.	ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS.....	16
2.5.	ELEKTROTECHNIKA .....	17
2.6.	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (TELEKOMUNIKACIJOS).....	33
2.7.	APSAUGINĖ IR GAISRINĖ SIGNALIZACIJA.....	33
3.	GAISRINĖ SAUGA.....	38
4.	APLINKOS APSAUGA .....	38
5.	STATYBOS ORGANIZAVIMAS .....	38

Atestato Nr.	Projektuotojas <b>EKO</b> UAB „EKOPROJEKTAS“ <sup>19</sup>				Projektas (statinys)  VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)		
17875	PV	J. Doncovas		2015-11	Dokumentas  AIŠKINAMASIS RAŠTAS  Laida  0		
30074	PDV SP	V. Krivičius		2015-11			
606	PDV SK	V. Savin		2015-11			
	Arch.	J. Levkovič		2015-11			
24456	PDV VN	A. Bakanauskienė		2015-11			
15862	PDV VN	L. Pupelienė		2015-11			
610	PDV E	J. Jašinskas		2015-11			
Etapas	Statytojas: VISAGINO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų
SPP						1	38

# 1. BENDROJI DALIS

## 1.1. PROJEKTO BENDRIEJI DUOMENYS

- **Statinys (projektas):** Visagino miesto naujų kapinių statyba (I etapas)
- **Statybos vieta:** Dūkšto kelias, Visagino m.
- **Statybos rūšis:** Nauja statyba (pagal STR 1.01.08:2002 8 skyrių)
- **Statinio kategorija:** II-os grupės nesudėtingas statinys (pagal STR 1.01.07:2010 1 lent. poz.5 ir 2 lent. poz.1.2; 2.2)
- **Statinio naudojimo paskirtis:** Kitos paskirties (pagal STR 1.01.09:2003)
- **Projektavimo etapas:** Supaprastintas statybos projektas
- **Statytojas (Užsakovas):** Visagino savivaldybės administracija. Įmonės kodas 188711925, Parko g. 14, LT-31139, Visaginas Tel. (8 386) 31 551, faks. (8 386 31 286)
- **Projektuotojas:** UAB „Ekoprojektas“, Goštauto g. 8, Vilnius; PV Jurijus Doncovas (kv.at. Nr. 17875)
- **Statybos finansavimo šaltinis:** Visagino savivaldybės biudžetas

## 1.2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Supaprastintas statybos projektas parengtas vadovaujantis projektavimo darbų sutartimi, projekto rengimo dokumentais ir LR galiojančiais statybos verslą tvarkančiais įstatymais, teisės aktais bei normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

### 1.2.1. Projekto rengimo dokumentų sąrašas:

#### 1.2.1.1. Statinio projektavimo užduotis (1 priedas)

Supaprastintas statybos projektas parengtas vadovaujantis Statytojo (Užsakovo) patvirtinta projektavimo (technine) užduotimi, kurioje nurodoma visa projekto rengimo paslaugų apimtis ir sumanyto statyti statinio pagrindiniai funkciniai, techniniai, kokybiniai, kiti rodikliai ir reikalavimai, kuriais būtina vadovautis rengiant Projektą.

#### 1.2.1.2. Detalusis planas

Naujų kapinių Visagino miesto teritorijoje detalusis planas, rengėjas TAEM Urbanistai, UAB, 2014 m. Patvirtintas Visagino savivaldybės administracijos direktoriaus 2015 m. vasario mėn. 17 d. įsakymu Nr.ĮV-150.

#### 1.2.1.3. Nuosavybės dokumentai

### 1.2.2. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

1. LR Statybos įstatymas
2. LR žmonių palaikų laidojimo įstatymas
3. Kapinių tvarkymo taisyklės (LR vyriausybės nutarimas 2008m. lapkričio 19d. Nr.1207)
4. Visagino savivaldybės kapinių tvarkymo taisyklės (Visagino savivaldybės tarybos 2011m. gruodžio 27d. sprendimas Nr.TS-206)
5. LR kapinių projektavimo taisyklės (RSN 125-91)
6. STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
7. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“
8. STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“
9. STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“
10. STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“
11. STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“
12. STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“
13. STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“
14. STR 1.12.05:2010 „Privalomieji statinių (gyvenamųjų namų) naudojimo ir priežiūros reikalavimai“
15. STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
16. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
17. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	2	38	0

18. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
19. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
20. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
21. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
22. STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių – techninių dydžių projektinės vertės“
23. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
24. LST EN 62305-1 Apsauga nuo žaibo. 1 dalis. Bendrieji principai (IEC 62305-1:2006)
25. LST EN 62305-2 Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas (IEC 62305-2:2006)
26. LST EN 62305-3 Apsauga nuo žaibo. 3 dalis. Fizinė žala statiniams ir pavojus gyvybei
27. STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
28. STR 2.01.09:2012 „Pastatų energetinis naudingumas. Energetinio naudingumo sertifikavimas“
29. STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“
30. STR 2.05.02:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai“
31. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
32. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
33. STR 2.05.20:2006 „Langai ir išorinės įėjimo durys“
34. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
35. STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui“
36. STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
37. RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“
38. STR 2.03.01:2001 Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms.
39. STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. bendrieji reikalavimai“
40. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
41. GKTR 2.1. 1999 LR statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka
42. KPT SDK 07 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
43. ST 188710638.06:2004 Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas
44. ST188710638.06:2004; Automobilių kelių žemės sankasos stabilumas.
45. LST 1331:2002 3priedas Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
46. LST EN13285:2003/2006 Nesurištieji mišiniai.
47. TRA MIN 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
48. TRA SBR 07Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
49. TRA ASFALTAS 08 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
50. TRA BITUMAS 08 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas.
51. TRA BE 08 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
52. JT SBR 07 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
53. JT ASFALTAS 08 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
54. MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
55. JT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
56. TRA TRINKELĖS 14 Automobilių kelių trinkelėlių , plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
57. LST EN 1342:2012 Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui . Reikalavimai ir bandymo metodai
58. LST EN 1338:2003 Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
59. LST EN 1339:2003/AC:2006 Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo
60. metodai
61. LST EN 1340:2003/AC:2006 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
62. LST EN 1343:2012 Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
63. LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
64. LST EN 12620:2003 Betono užpildai.
65. LST EN 206-1:2002/A1:2004Betonas. 1dalis. Techniniai reikalavimai savybės, gamyba,
66. ir atitiktis.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	38	0

67. LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr.3-83 Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės
68. LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr.3-82 Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės
69. PJT KŽA 08 Kelio atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
70. R ISEP 10 2010 Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo
71. rekomendacijos.
72. LR aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr.D1 – 717 Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės.
73. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
74. LST 1516:1998 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
75. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
76. ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai“
77. DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
78. Kėlimo kranų naudojimo taisyklės
79. Darboviečių įrengimo statyb vietėse nuostatai
80. Žemkasio saugos ir sveikatos instrukcija
81. Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės
82. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
83. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
84. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
85. Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
86. Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
87. Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. 2014-12-11 įsakymo Nr.I-312
88. EJJBT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012-02-03 įsakymo Nr.1-22
89. ELIJT Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011-12-20 įsakymo Nr.1-309
90. EETNT Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. 2013-12-04 įsakymo Nr.1-231
91. Elektros linijų apsaugos taisyklės. 2010-03-29 įsakymo Nr.1-1
92. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010-03-30 įsakymo Nr.1-100
93. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012-10-29 įsakymo Nr.1-211
94. HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. 2014-04-30 įsakymo Nr.V-520
95. HN 33.2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
96. HN 80:2000 Elektromagnetinis laukas darbo vietose ir gyvenamoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz – 300 GHz radijo dažnių juostoje
97. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės, 2011 m.

### 1.3. STATYBOS VIETA

Dūkšto kelias, Visagino m.

#### 1.3.1. Geografinė vieta

Visagino m., pietvakarinė dalis.

#### 1.3.2. Klimatinės sąlygos

Klimatologiniai duomenys (pagal RSN 156-94):

- vidutinė metinė oro temperatūra: + 5,5°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas: + 33,4°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas: -33,3°C;
- santykinis oro metinis drėgnumas: 81%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus: 592mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis: 52,4mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis 113cm (galimas 1 kartą per 10 metų), 154cm (galimas 1 kartą per 50 metų).

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	38	0

### 1.3.3. Apkrovos (pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“):

- Sniego apkrova. Charakteristinė antžeminės sniego apkrovos reikšmė II-jam sniego apkrovos rajonui  $S_k=1,6 \text{ kN/m}^2$ . Sniego poveikio dalinis patikimumo koeficientas  $\gamma = 1,3$ .
- Vėjo apkrova. Vėjo greičio atskaitinė reikšmė I-am vėjo greičio rajonui  $v_{ref,0} = 24 \text{ m/s}$ ; atskaitinis vėjo slėgis  $q = 0,5 \rho v^2 = 0,5 \times 1,25 \times 24^2 = Pa = 360 \text{ Pa}$  (0,36 kPa).

### 1.4. PAGRINDINIŲ PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Šio projekto sprendiniai parengti projektavimo užduotyje nustatytos naujų kapinių sklype I-ojo projektavimo etapo zonos ribose, taip pat užaikštelių inžinerinių tinklų įrengimo zonose pagal išduotas prisijungimo sąlygas.

Nustatant atskirus projektinius parametrus (vandens ir elektros poreikius, kt.) taip pat atsižvelgta į naujų kapinių detalajame plane numatytą perspektyvą.

Parengtų I-ojo etapo projektinių sprendinių schematinis vaizdas kontekste su naujų kapinių perspektyva be užaikštelių tinklais pateiktas grafinėje dalyje, situacinėje schemeje.

Projektiniai sprendiniai apima šias projekto dalis:

- Sklypo tvarkymas: keliai ir takai, automobilių stovėjimo aikštelė, aptvėrimas, apželdinimas, mažoji architektūra, suplanavimo/žemės darbai;
- Architektūra ir konstrukcijos: administracijos ir viešųjų tualetų pastatas, kolumbariumas 100 vietų;
- Vandentiekis ir nuotekos: vandentiekio (tame tarpe užaikšteliniai) tinklai, administracijos ir viešųjų tualetų pastato vandentiekis ir nuotekos;
- Šildymas ir vėdinimas: administracijos ir viešųjų tualetų pastato šildymas elektra (žiūr. projekto E dalyje);
- Elektrotechnika: elektros (tame tarpe užaikšteliniai) tinklai, administracijos ir viešųjų tualetų pastato sprendiniai;
- Apsauginė ir gaisrinė signalizacija: administracijos ir viešųjų tualetų pastato sprendiniai;

Trumpas projektinių sprendinių išdėstymas pagal numatytus statybos etapus pateiktas p.1.5.

Detaliai projektiniai sprendiniai išdėstyti grafinėje dalyje, o taip pat pagal projekto dalis šio aiškinamojo rašto skyriuose 2.1....2.7.

### 1.5. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO (STATYBOS) ETAPAI

Pagal projektavimo užduotį numatyti šio projekto, parengto I-ojo projektavimo etapo zonoje 3 įgyvendinimo (statybos) etapai, kuriuose turi būti atlikti šie statybos darbai:

#### I-as statybos etapas:

- Užaikštelių inžinerinių tinklų (elektros ir vandentiekio) iki sklypo ribos įrengimas;
- Įvažiavimo į kapines kelias;
- Automobilių ir autobusų stovėjimo aikštelė;
- Žiedinio kelio aplink kapavietes dalis (I-ojo statybos etapo zonoje);
- Radialiniai ir žiediniai takai kapavietėse (I-ojo statybos etapo zonoje);
- Kolumbariumas 100 vietų;
- Administracijos ir viešųjų tualetų pastatas;
- Elektros tinklai įvažiavimo ir automobilių/autobusų stovėjimo aikštelės apšvietimui, taip pat administracijos ir viešųjų tualetų pastato poreikiams;
- Vandentiekio tinklai įskaitant vandens ėmimo kolonėles, kapaviečių laistymui (I-ojo statybos etapo zonoje), taip pat administracijos ir viešųjų tualetų pastato poreikiams;
- Nuotekų šalinimas, įskaitant nuotekų surinkimo rezervuarą, iš administracijos ir viešųjų tualetų pastato;
- Viso sklypo I-ojo projektavimo etapo ribose aptvėrimas, taip pat aptvėrimas aplink administracijos ir viešųjų tualetų pastato;
- Būtinai suplanavimo/žemės darbai ir veja (I-ojo statybos etapo zonoje);
- Nauja augmenija (prie įvažiavimo ir administracinio ir viešųjų tualetų pastato);
- Suolai ir šiukšlių dėžės: prie automobilių/autobusų stovėjimo aikštelės, taip pat prie perspektyvios architektūrinės dominantės kapaviečių viduje;

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	5	38	0

**II-as statybos etapas:**

- Žiedinio kelio aplink kapavietes dalis (II-ojo statybos etapo zonoje);
- Radialiniai ir žiediniai takai kapavietėse (II-ojo statybos etapo zonoje);
- Vandentiekio tinklai įskaitant vandens ėmimo kolonėles, kapaviečių laistymui (II-ojo statybos etapo zonoje);
- Būtinai suplaniravimo/žemės darbai ir veja (II-ojo statybos etapo zonoje);

**III-as statybos etapas:**

- Žiedinio kelio aplink kapavietes dalis (III-ojo statybos etapo zonoje);
- Radialiniai ir žiediniai takai kapavietėse (III-ojo statybos etapo zonoje);
- Vandentiekio tinklai įskaitant vandens ėmimo kolonėles, kapaviečių laistymui (III-ojo statybos etapo zonoje);
- Būtinai suplaniravimo/žemės darbai ir veja (III-ojo statybos etapo zonoje);

Aukščiau išdėstytų statybos darbų suskirstymas pagal 3 statybos etapus pateiktas projekto grafiniėje dalyje (SP brėžiniuose), taip pat sąnaudų kiekių žiniaraščiuose, kas sudaro galimybę Statytojui (Visagino savivaldybės administracija) organizuoti šio projekto įgyvendinimą (statybos darbų pirkimą) atskirais etapais.

Užaukštelių elektros tinklų (AB LESTO tinklų), kurių projektiniai sprendiniai pateikti tomuose T-LE ir T-LE.KS, Statytojo funkcijas atliks AB LESTO. Šių tinklų statybos darbai turi būti atlikti lygiagrečiai su kapinių įrengimo I-uoju statybos etapu.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	38	0

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Žemiau pateikiamos detalus projektinių sprendinių aprašymas pagal projekto dalis:

### 2.1. SKLYPO TVARKYMAS

#### 2.1.1. Bendroji dalis

**Objektas:** sklypo planas

Šiame projekte projektuojama:

Administracinis ir viešojo tualetų pastatas

- Įvažiavimas/išvažiavimas nuo Dūkšto kelio;
- Automobilių stovėjimo aikštelė;
- Prekybinė zona;
- Kolumbariumas;
- Kapaviečių teritorija;
- Šiukšlių konteinerių vieta;
- Sklypo vidiniai keliai ir takai;
- Aptvėrimas;

Šiuo projektu buvo aprobuoti pagrindiniai projektuojamo sklypo plano, susisiekimo sprendiniai, grafiškai fiksuotas sprendinių išdėstymas plane.

#### 2.1.2. Esama būklė

Planuojama teritorija yra Visagino miesto ribose, prie Dūkšto kelio nr.113. Šiuo metu sklypas yra padengtas augaliniu gruntu, auga medžiai. Greta planuojamo įvažiavimo yra esamas įvažiavimas nuo kelio 113 į gretimą sklypą. Šis įvažiavimas bus apjungtas su naujai projektuojama nuovaža. Nagrinėjamo sklypo reljefas yra su dideliais perkritimais, vyraujanti sklypo altitudė apie 153,0-170,0m.

#### 2.1.3. Projektiniai sprendiniai

Projektuojama naujų kapinių teritorija, numatant vidinių gatvių tinklus ratu. Takai projektuojami nuo centro, į sklypo kraštus. Tai pat projektuojama lengvųjų automobilių(107 vietos) ir autobusų(2 vietos) stovėjimo aikštelė, bei nauja įvažė nuo kelio Nr.113. ši įvažė apjunginama su esamu įvažiavimu į gretimą sklypą.

*Atnaujinant ar įrengiant naujas dangas, visus esamus ir projektuojamus šulinių dangčius privaloma įrengti viename lygyje su danga.*

**PASTABA:** Prieš statybos darbų pradžią, pradedant statybą pateiktus sprendimus būtina peržiūrėti, nes laikotarpyje nuo projekto atidavimo iki statybos pradžios gali pasikeisti statybinė aplinka, gali būti paklotos arba suprojektuotos naujos komunikacijos. Reikia atkreipti dėmesį, kad gatvės trasoje pakloti inžineriniai tinklai. Prieš pradedant statybos darbus požeminių komunikacijų trasos turi būti nužymėtos vietoje ir darbus vykdyti jų apsauginėje zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams

#### 2.1.4. Eismo organizavimas

Eismas projektuojamoje aikštelėje ir įvažos susijungime bus reguliuojamas kelio ženklais, KET, kelio dangos ženkliniu.

Eismas projektuojamoje parkingų teritorijoje bus reguliuojamas KET ir vidaus taisyklėmis.

Įvažiavimui nuo kelio Nr.113 numatoma įrengti naują nuovažą 3v tipo.

#### 2.1.5. Vertikalus suplanavimas

Esamas reljefas planuojamoje teritorijoje žemėjantis nuo planuojamos teritorijos centro, su dideliais perkritimais link sklypo ribų.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	38	0

Projektuojamų privažiavimų, aikštelių, parko, takų vertikalus suplanavimas atliktas, atsižvelgiant į esamo kelio ir gretimų sklypų lygius, reljefą, gretimas teritorijas, landšaftinio projektavimo ypatumus, paviršinio vandens nuleidimo būtinybę.

Šaligatviai projektuojami su 2% skersiniu nuolydžiu, bei esant galimybei, su ne didesniu kaip 5% išilginiu nuolydžiu.

Paviršinis vanduo nuo stovėjimo aikštelės dangų bus pašalinamas uždaruoju būdu – paviršinio vandens surinkimo šulinėliais arba latakais.

Paviršinis vanduo nuo vidinių kelių ir takų, bus nukreipiamas į žalius plotus infiltracijai.

Projektuojamų vidinių kelių ir takų projektinius aukščiu privaloma parinkti įvertinant pakitusį reljefą po medžių kirtimo darbų.

#### **2.1.6. Dangos**

Dangos projektuojamos atsižvelgiant į aikštelių, privažiavimų paskirtį, intensyvumą, apkrovas bei esamas geologines sąlygas. Planuojamoje teritorijoje bus įrengiamos naujos, pilnos konstrukcijos dangos.

Lengvųjų automobilių aikštelėje ir vidinėje kapinių teritorijoje numatoma tik lengvojo transporto ir pasitaikantis aptarnaujančio transporto (buitinių atliekų išvežimo) eismas. Atsižvelgiant į tai, pagal KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ 4, 5 ir 9 lenteles, zonoje kur numatomas tik lengvojo transporto eismas parinkta V klasės asfaltbetonio dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio.

Radialiniams takams kapaviečių zonoje, kuriose bus aptarnaujančio transporto eismas, numatyta betoninių trinkelinių dangų konstrukcija (V klasės dangos konstrukcija), parinkta pagal KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ 11 lentelę.

Pėsčiųjų takams (šaligatviams) pagal KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ VII skyriaus IV skirsnį ir 15 lentelę parinkta betono trinkelinių dangų konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio.

Dangų konstrukcijas ir joms keliamus techninius reikalavimus žiūrėti pjūviuose ir techninėse specifikacijose.

#### **2.1.7. Dangų sujungimas**

Esamos ir naujai klojamos asfalto dangos turi būti sujungtos, naudojant geokompozitą.

#### **2.1.8. Nužymėjimas**

Projektuojamo privažiavimų, aikštelių ir kitų projektuojamų objektų nužymėjimas atliktas koordinatėmis arba nurodant atstumus nuo koordinatėmis nužymėtų objektų.

#### **2.1.9. Apželdinimas, medžių kirtimas**

Baigus statybos darbus, tvarkomą sklypo dalį numatoma apsėti veja. Statybos metu sugadintas dangas numatoma atstatyti. Dirvožemio taršos ir erozijos nenumatoma. Ūkinės veiklos objekto statybos metu derlingą dirvožemio sluoksnį numatoma nukasti, sandėliuoti iki 3 km atstumu nuo statyb vietės. Baigus statybos darbus gatvių prieigose numatomas 10 cm storio dirvožemio paskleidimas ir apsėjimas daugiamečių žolių sėklų mišiniu. Taip pat įrengiami žalieji plotai tose vietose, kur numatytas naujų komunikacijų įrengimas bei senų tinklų demontavimas. Likęs dirvožemis realizuojamas Užsakovo numatytose vietose.

Medžius, patenkančius į projektuojamų elementų ribas, numatoma iškirsti iki statybos darbų pradžios, pagal atskirą statybos leidimą.

Taip pat sklypo tvarkymo brėžiniuose numatytose vietose (prie įvažiavimo, prie administracinio pastato) numatoma pasodinti naujus medžius, iš kurių rekomenduojami:

- klevas paprastasis ELSRIJK, kūginis (Acer platanoides „ELSRIJK“;
- eglė baltoji „Alberta Globe“, rutuliška (Picea glauca „Alberta Globe“).

Medžių sodinimo darbus vykdyti vadovaujantis „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlyno įrengimo taisyklėmis“.

Minimalūs sodmenų matmenų kokybės reikalavimai:

eglės – ne žemesnės kaip 2m;

klevas – kamieno apimtis – ne mažesnė kaip 10-12 cm.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	8	38	0

Sodinami medžiai turi atitikti LR aplinkos ministro 2011 m. gruodžio 16 d. įsakymų Nr. D1-983 „Dėl sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo“ reikalavimus.

#### **2.1.10. Tvorą**

Visas kapinių sklypas, o taip pat sklypo dalis aplink administracinį pastatą (01) aptveriamą 1,8m aukščio segmentinio tipo tvora. Segmentai tvirtinami 7cm nuo žemės paviršiaus. Tvoros plieniniai stulpeliai įrengiami su betoniniu pagrindu 0,3x0,3x0,8 (h)m (arba d=0,35x0,8(h)m) iš betono klasės C16/20. Tvoroje numatyti rakinami vartai L=2 x 2,75m, h=1.8m ir varteliai L=1,2m, h=1.8m.

Tvoros išdėstymas su vartų ir vartelių numatomomis vietomis pateiktas SP brėžiniuose.

Galimi segmentinės tvoros vaizdai pateikti techniniame priede Nr.4.1 Šis priedas neįpareigoja Rangovo, ir darbo projekto rengimo stadijoje tvoros vaizdas gali būti tikslinamas suderinus su statytoju.

#### **2.1.11. Mažoji architektūra**

Projekte numatyti šie mažosios architektūros elementai, kurie bus įrengiami 1 statybos etape:

- Suolai ilgio 1,8m, su metaliniu rėmu su medine sėdimąja dalimi ir atrama nugarai;
- Šiukšlių dėžės 0,4 x0,4m, metalinės su medinių lentų apdaila.

Mažosios architektūros elementų išdėstymas pateiktas SP brėžiniuose, o šių elementų galimo variantai – techniniuose prieduose Nr. 4.2 ir Nr 4.3. Galutinis suolų ir šiukšlių dėžių tipų parinkimas vykdomas darbo projekto rengimo stadijoje, suderinus su Statytoju.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	9	38	0

## 2.2. ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS

### 2.2.1. Bendroji dalis

Remiantis projektavimo užduotimi projektuojami šie statiniai:

- administracinis pastatas sublokuotas su viešuoju tualetu (-01);
- kolumbariumas (-04);

### 2.2.2. Normatyviniai dokumentai

Žymuo	Pavadinimas
STR 1.01.07:2010	Nesudėtingi statiniai
STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai
STR 2.02.07:2004	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai
STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas
STR 2.05.01:2013	Pastatų energinio naudingumo projektavimas
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai
STR 2.05.20:2006	Langai ir išorinės jėgimo durys
STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
STR 1.05.08:2003	Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys
STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
LST EN 206-1:2002	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
ISO 12944-2:2000	Dažai ir lakai. Plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis: aplinkos klasifikacija

### 2.2.3. Administracinis pastatas ir viešasis tualetas (-01)

#### 2.2.3.1. Bendroji informacija

Administraciniame pastate numatomos patalpos naujų kapinių darbuotojams, jis sublokuotas kartu su viešuoju tualetu. Pastato statybos priklauso I statybų etapui. Tai - lengvų konstrukcijų tipo pastatas.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	38	0

Numatomos šios patalpos:

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>
	<b>Administracinis pastatas</b>	
1.1.	Tambūras	6,43
1.2.	Administratoriaus kabinetas	8,76
1.3.	Persirengimo patalpa – su 1 praustuve	7,07
1.4.	Sandėliukas	9,45
1.5.	Sanitarinis mazgas – su 1 unitazu ir 1 praustuve, pritaikyta ŽN	3,36
	VISO:	35,07
	<b>Viešasis tualetas</b>	
1.6.	Tambūras	5,38
1.7.	Tualetas, pritaikytas ŽN su 1 unitazu ir 1 praustuve	4,40
1.8.	Vyrų ir moterų tualetų patalpa su 1 praustuve	2,65
1.9.	Vyrų ir moterų tualetas su 1 unitazu	2,09
	VISO:	14,52
	IŠ VISO:	49,59

Numatomi trys įėjimai į pastatą, vienas į administracinio pastato bloką, kitas į viešąjį tualetą ir trečias – atskiras įėjimas į sandėliuką iš lauko. Pagal STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ įėjimai į administracinį ir viešojo tualetų blokus, projektuojami taip, kad būtų pasiekiami ir žmonėms su negalia.

Administraciniame pastato bloke numatomas vienas kabinetas administratoriui, šios patalpos darbo vietos plotas ne mažesnis nei 6 m<sup>2</sup>. Šalia projektuojama persirengimo patalpa. Taip pat numatomas sandėliukas darbuotojų įrankiams ir priemonėms.

Persirengimo patalpoje turi būti įrengtos trys spintelės darbuotojams su atskiromis sekcijomis švarams ir nešvarams rūbams, šalia turi būti numatyti suoliukai. Taip pat turi būti įrengta praustuve.

Administraciniame pastato bloke įrengiamas sanitarinis mazgas pritaikomas žmonėms su negalia, jame įrengiamas 1 unitazas ir 1 praustuve, pritaikyti žmonėms su negalia.

Viešasis tualetas blokuojamas kartu su administraciniu pastatu.

Pagal patikslintą projektavimo užduotį ... Pagal HN 55:2001 „Viešieji tualetai“ vienam tūkstančiui žmonių skiriamos 2 viešojo tualetų vietos – viena vyrams ir viena moterims. Priimama, kad kapinėse lankytojų nebus daugiau nei 1000. Taip pat pagal STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ numatomas ir sanitarinis mazgas, pritaikytas žmonėms su negalia.

Projektuojamas bendras moterų ir vyrų sanitarinis mazgas, jame numatoma 1 praustuve ir 1 unitazas. Tualetų patalpa su unitazu atskiriama pertvara nuo patalpos su praustuve.

Atskiras sanitarinis mazgas, pritaikytas ŽN, projektuojamas su 1 praustuve ir 1 unitazu, pritaikyti žmonėms su negalia.

Sanitarinių mazgų, pritaikytų žmonėms su negalia, unitazai montuojami bent 30 cm atitraukus nuo šoninės sienos, o iš kito šono paliekant bent 90 cm pločio tarpą vežimėliui pastatyti. Prie kiekvieno žmonių su negalia pritaikyto unitazo iš abiejų šonų ant sienų montuojami 2 alkūnramsčiai ir bent vienas iš jų turi būti atlenkiamas.

Visuose sanmazguose ant sienų įrengiami porą kabliukų, skirti viršutiniams drabužiams ar rankinėms kabinti.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	38	0

### 2.2.3.2. Techniniai ekonominiai rodikliai

Pastato funkcinė grupė – P 4.3;

Pastato atsparumo ugniai laipsnis –I;

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
PERSONALO PASTATAS – 01			
2.1. Negyvenamieji pastatai:			
2.1.1. paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai)		3 darbuotojai	
2.1.3. bendrasis plotas:	m <sup>2</sup>	49,51	
2.1.3.1. pagrindinis	m <sup>2</sup>	8,76	
2.1.3.2. pagalbinis	m <sup>2</sup>	49,51	
2.1.3.4. pastogės plotas	m <sup>2</sup>	-	
2.1.4. pastato tūris	m <sup>3</sup>	171,5	
2.1.5. aukštų skaičius	vnt.	1	
2.1.6. pastato aukštis	m	4,27	
2.1.7. pastato atsparumas ugniai (I, II ar III)		I	
2.1.8. gaisrinė apkrova	MJ/ m <sup>2</sup>	-	
2.1.9. atitvarų šilumos perdavimo koeficientas:			
2.1.9.1. sienų (šildomų patalpų)	W/ m <sup>2</sup> K	0,23	
2.1.9.2. langų (šildomų patalpų)	W/ m <sup>2</sup> K	1,47	
2.1.9.3. denginio (šildomų patalpų)	W/ m <sup>2</sup> K	0,18	
2.1.10.pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		C	

### 2.2.3.3. Priešgaisrinė dalis

Reikalavimai medžiagoms. Priešgaisrinė charakteristika:

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	nelaikančiosios vidinės sienos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
								vidinės sienos	laiptatakiai ir aikštelės
I	3	REI 90 <sup>(1)</sup>	R 60 <sup>(2)</sup>	EJ 15	EJ 15 (0↔I) <sup>3</sup>	REI 45 <sup>(1)</sup>	RE 20 <sup>(4)</sup>	REI 60	R 45 <sup>(5)</sup>

(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(2) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(3) Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m;

b) lauko sienos ir perdangos, atitinkančios 2 lentelėje nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal 1 paveiksle pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (ar) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 °C maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango);

c) visame statinyje įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema.

(4) Vieno aukšto statiniams, kuriuose gali būti ne daugiau kaip 100 žmonių, atsparumo ugniai reikalavimai stogui nekeliama, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus. Stogą laikančiosioms

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	38	0

konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

<sup>(5)</sup> Netaikoma laiptatakams ir aikštelėms, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais 3 lentelės reikalavimus.

#### 2.2.3.4. Pastato konstrukcijų šilumos laidumo rodikliai

Atitvarų šilumos perdavimo rodikliai

#### 2.2.3.5. Šilumos perdavimo koeficiento rodikliai prie administracinių patalpų bloko

Temperatūros pataisa k:	0,9174
Vidaus temperatūra, °C	21
Vidutinė šildymo sezono išorės oro temperatūra, oC	-1,2

Pagal STR 2.05.01:2013 3 lentelę „Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų  $U_{(A)}$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ) vertės A energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių skaičiavimui“

Atitvara	$U_N$ (norminė vertė)	$R_N$ (norminė vertė)
Stogas	0,11	9,09
Perdangos besiribojančios su išore	0,16	6,25
Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu. Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių.	0,16	6,25
Sienos	0,15	6,67
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	1,3	0,77
Durys, vartai	1,3	0,77

#### 2.2.3.6. Vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo

Administracinių patalpų bloko garso klasė - C - priimtino akustinio komforto sąlygų klasė. Garso lygis administracinėje dalyje neturi viršyti 50dB(A).

#### 2.2.3.7. Konstrukciniai ir apdailos sprendiniai

Pastato vidinės, nelaikančios atitvaros bei išorinės sienos – sandwich tipo plokštės, dengtos poliesteriu. Stogas iš “sandwich” tipo plokščių dengtų poliesteriu, su PIR šerdimi. Karkasas iš plieninių profilių. Panduso turėklai uždengti dažytų medžio lentų sienele.

Visos laikančios konstrukcijos (sienos ir denginio) privalo būti apsaugotos nuo neigiamo drėgmės poveikio. Medžiagos turi būti sertifikuotos ir privalo atitikti „Priešgaisriniai reikalavimai“ dalyje pateiktas minimalias degumo klases. Atitvarų šilumos laidumo koeficientai pateikti aiškinamajame rašte p. 4.1.

Išorinės durys – plastikinės, apšiltintos, su spyna.

Langai PVC profilių, su 2 stiklų paketu, su selektyviniais stiklais, trijų padėčių varstymo mechanizmu (su mikroventiliacija) ir apsauginėmis žaliuzėmis. Vidinės durys plastikinės.

Durų ir langų klasės pateiktos techninėse specifikacijose.

San. mazgų patalpose ties praustuvais įrengiami fragmentai sienų iš keraminių plytelių, klijuojamų ant dviejų sluoksnių atsparaus vandeniui gipso kartono plokščių.

Grindys apšiltintos, padengtos homogenine PVC grindų danga, antistatinės su PUR pažymėjimu didžiausiai apkrovai, apkrova: K 5 (didžiausia apkrova), apsauga nuo slydimo.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	38	0

## VIDAUS APDAILOS LENTELĖ

	<b>Tambūrai (patalpos Nr.1.1;1.6)</b>	<b>Administratoriaus patalpa (patalpos Nr.1.2)</b>	<b>San. mazgai (patalpos Nr.1.5;1.7;1.8;1.9)</b>	<b>Persirengimo patalpa (patalpos Nr.1.3)</b>	<b>Sandėliukas (patalpos Nr.1.4)</b>
Grindys	Keramikinės grindų plytelės. Spalva - pilka	PVC danga Spalva - pilka	Keramikinės grindų plytelės. Spalva - pilka	PVC danga Spalva - pilka	PVC danga Spalva - pilka
Sienos	Vidinis "sandwich" tipo plokščių atitvaros plieninės skardos dengtos emaliu paviršius.  Spalva – šviesi pastelinė	Vidinis "sandwich" tipo plokščių atitvaros plieninės skardos dengtos emaliu paviršius.  Spalva – balta pastelinė	Vidinis "sandwich" tipo plokščių atitvaros plieninės skardos dengtos PVC paviršius. Ties praustuvu keramikinės sienų plytelės.  Spalva – šviesi pastelinė	Vidinis "sandwich" tipo plokščių atitvaros plieninės skardos dengtos PVC paviršius.  Spalva – balta pastelinė	Vidinis "sandwich" tipo plokščių atitvaros plieninės skardos dengtos PVC paviršius.  Spalva – šviesi pastelinė
Pakabinamos Lubos	Pakabinamos plastikinės dailylentės  Spalva – balta	Pakabinamos plastikinės dailylentės  Spalva – balta	Pakabinamos plastikinės dailylentės  Spalva – balta	Pakabinamos plastikinės dailylentės  Spalva – balta	Pakabinamos plastikinės dailylentės  Spalva – balta

Pastaba: Tikslėsnis aprašymas pateiktas sąnaudų žiniaraščiuose, bei techninėse specifikacijose.

Vanduo nuvedamas nuo stogo nuožulniuoju šlaitu link lietlovio ir surenkamas į lietvamzdį. Lietvamzdžiai nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm, tvirtinami prie jo kas 2 m. Pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 700 mm atstumais.

### 2.2.4. Kolumbariumas (-04)

#### 2.2.4.1. Bendroji dalis

Pagal projektavimo užduotį I-ame statybos etape turi būti įrengtas kolumbariumas su ne mažiau kaip 100 vietų urnoms su mirusiųjų pelenais laikyti (pagal parengtą projektinį sprendinį numatytos 108 vietos).

I-mo statybos etapo metu bus suformuotas reljefas, įrengti takeliai, vejos ir pastatyta kolumbariumo sienelės su 108 nišomis, kiekvienoje nišoje galima patalpinti iki 8 urnų. Kolumbariumo sienučių išdėstymas pateiktas sklypo tvarkymo dalies brėžiniuose.

#### 2.2.4.2. Konstrukciniai ir apdailos sprendiniai

Kolumbariumo sienutės surenkamos iš gamyklinių gelžbetoninių elementų (2,0x0,72x0,7(h)m) sumontuotų dviem eilėmis. Bendras kolumbariumo sienutės aukštis 1,4m (su cokoliu 1,85m). Kolumbariumo sienučių surenkami gelžbetoniniai elementai montuojami ant monolitinio gelžbetonio cokolio (rostverko), cokolis įrengiamas ant grėžtinių polių. Kolumbariumo sienutės uždengiamos monolinio gelžbetonio stogeliu, kuris yra apskardinamas. Kolumbariumo nišos uždengiamos marmuro ar granito plokštėmis. Sienutės ir cokolis apdailinami dekoratyviniu plonasluoksniu tinku.

Principinis kolumbariumo sienučių įrengimo sprendinys pateikiamas brėžinyje E-1604-SPP-04-SAK-01. Šis sprendinys parengtas vadovaujantis surenkamo gelžbetonio kolumbariumo elementų Gamintojo vaizdine ir technine informacija, kuri pateikiama techniniame priede Nr.4.4. Šiame priede nurodytas konkretus gamintojas neįpareigoja Rangovą, kuris gali taikyti kitų gamintojų analogiškus sprendinius, užtikrinant I-ame statybos etape numatytų ne mažiau kaip 100 laidojimo vietų.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	38	0

## 2.3. VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS

### 2.3.1. Vandentiekio tinklai (-V3-)

Lauko ir vidaus vandentiekio sistemos turi būti įrengtos pagal STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" reikalavimus.

Projektuojamose kapinėse vandens tiekimas numatomas želdinių laistymui bei sanitarinėms reikmėms viešajame tualete ir administraciniame pastate. Tam tikslui numatomas naudoti techninis vanduo. Gėrimui vanduo bus atvežamas. Prie vandens čiaupų ir vandens ėmimo kolonėlių turi būti pritvirtintos informacinės lentelės, kuriose būtų užrašas, kad vanduo negali būti naudojamas gėrimui. Vadovaujantis „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklai ir statiniai. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ punktu 13.2 gaisrinio vandens tiekimas nenumatomas.

Projektuojami kapinių vandentiekio tinklai pajungiami nuo esamo techninio vandentiekio PE Ø315 PN16 pakloto šalia Dūkšto kelio, kuris priklauso VĮ "Visagino energija". Projektuojamas vamzdis po Dūkšto keliu numatomas kloti uždaru būdu. Prie esamo techninio vandentiekio projektuojamas vamzdis prijungiamas per privirinamą PE balną. Šulinyje V3-1 numatomas vandens apskaitos mazgas, atjungimo sklendė. Vandens skaitiklis parinktas pagal I projektavimo etapo vandens debitus. Įrengus pilnai visas kapines, esant reikalui, turi būti atlikta vandens apskaitos mazgo rekonstrukcija. Planuojamas vandens poreikis: 60 m<sup>3</sup>/d, 7,0 l/s(max) (visoms kapinėms), 30 m<sup>3</sup>/d, 2,9 l/s (max), 2,1 l/s (vid) (I etapui). Numatomo skaitiklio techninius duomenis žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.

Projektuojami vandentiekio tinklai numatomi iš polietileninių PE100 PN10 Ø63 - 90mm vamzdžių. Vamzdynas, klojamas uždaru būdu po Dūkšto keliu, numatomas iš trisluoksnių PE100 RC<sup>n</sup> TS PN10 Ø315 (dėklas) vamzdžių. Slėgis VĮ "Visagino energija" techninio vandentiekio pasijungimo taške 7 bar, todėl ant projektuojamos vandentiekio linijos šulinyje V3-2 numatomas tiesioginio veikimo slėgio reguliatorius, pažeminantis slėgį iki 3bar. Prie vandens kolonėlių numatomas slėgis apie 1,0 bar. Galutinai slėgis turi būti sureguliuotas eksploatacijos eigoje. Slėgis prie vandens ėmimo čiaupų turi neviršyti STR 2.07.01:2003 reikalavimų.

Vandens ėmimui želdinių laistymui, projektuojamos vandens ėmimo kolonėlės. I projektavimo etape numatoma įrengti šešias (6 vnt.) kolonėles. Užbaigus visus etapus – šešiolika (16vnt.) vandens kolonėlių. Vandentiekio įvadas į vandens kolonėlę numatomas iš PE80 PN10 Ø20mm vamzdžių. Atstumas nuo tolimiausios kapavietės iki vandens ėmimo kolonėlės 100 – 130m. Apie kiekvieną kolonėlę turi būti įrengtas infiltracijos tunelis, užpildytas skalda, vandens nubėgimui ir susigėrimui. Informacija apie kolonėles pateikta 4.5 priede. Prieš perkant kolonėles, jų korpuso spalva turi būti suderinta su Statytoju.

Vandentiekio šuliniai, kuriuose bus montuojama armatūra, numatomi gelžbetoniniai. Aukščiausiose tinklo vietose turi būti įrengti nuorinimo vožtuvai, žemiausiose – sklendės vamzdyno ištuštinimui. Vietas šių šulinių įrengimui turi nustatyti Rangovas.

Šaltuoju periodu vandentiekio tinklas, naudojamas laistymui, turi būti ištuštintas. Vandentiekio linijos gylis nuo pasijungimo prie VĮ "Visagino energija" tinklo vietos iki administracinio pastato - 1,9 – 2,0m. Likusios vandentiekio dalies, kuri naudojama tik laistymui, gylis - 1,5m. Minimalus vamzdyno nuolydis 0,002.

#### **Administracinis ir viešojo tualetų pastatas**

Vandentiekio įvadas į pastatą projektuojamas PE80 PN10 Ø32mm. Vamzdynas į pastatą ir pastate turi būti sumontuotas taip, kad būtų galimybė jį ištuštinti. Esant reikalui, turi būti numatyti papildomi ištuštinimo šuliniai. Ant vamzdyno, tiekiančio vandenį į viešąjį tualetą, turi būti sumontuotas atjungimo ventilis, kad šaltuoju periodu nusprendus neeksplatuoti viešojo tualetu, būtų galima laikyti vamzdyną tuščią.

Personalo san. mazge įrengiamas tūrinis vandens šildytuvas (15 l), praustuvas ir išpuodis su bakeliu; sieninis/ lubinis ventiliatorius su laikmačiu ir atbuliniu vožtuvu. Dar vienas praustuvas numatomas persirengimo patalpoje.

Viešajame tualete numatomi vyrų, moterų ir žmonių su negalia sanmazgai. Karšto vandens ruošimas viešajam tualetui nenumatytas.

Vidaus vandentiekio vamzdynai numatomi iš daugiasluoksnių PEX-c, PN10, Ø16 - 32mm vamzdžių. Minimalus vamzdyno nuolydis 0,002. Turi būti numatytos priemonės, apsaugančios vamzdyną nuo rasojeimo, užšalimo.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	15	38	0

### 2.3.2. Buitinė nuotekynė (-F1-)

Lauko ir vidaus nuotekų sistemos turi būti įrengtos pagal STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" reikalavimus.

Buitinės nuotekos susidarys iš administracinio pastato ir viešųjų tualetų. Galimas maksimalus susidarančių nuotekų kiekis – 0,5m<sup>3</sup>/d. Iš pastato nuotekos bus nuvedamos į projektuojamą gelžbetoninį nuotekų surinkimo rezervuarą. Numatomi du Ø2,0m, V – 5,0m<sup>3</sup> nuotekų rezervuarai sujungti tarpusavyje. Iš jų nuotekos bus periodiškai išsiurbiamos ir išvežamos į Visagino nuotekų valymo įrenginius. Nuotekų vamzdynas iš pastato numatomas iš savitakinių PVC vamzdžių Ø110mm. Minimalus vamzdyno nuolydis  $i = 0,02$ . Minimalus išvado įgilinimas turi būti 0,8m iki vamzdžio viršaus. Kai vamzdyno klojimo gylis nuo 0,8m iki 6,0m, naudojami 4 SR (kN/m<sup>2</sup>) stiprumo vamzdžiai. Kai vamzdynų klojimo gylis iki 0,8m (važiuojamoje dalyje) arba daugiau kaip 6,0m, turi būti naudojami 8 SR (kN/m<sup>2</sup>) stiprumo vamzdžiai.

#### **Administracinis ir viešojo tualetų pastatas**

Pastato viduje buitinės nuotekynės tinklai numatomi iš savitakinių PVC vamzdžių Ø50 - 110mm. Minimalus vamzdyno nuolydis  $i = 0,02$ . Vamzdžiai klojami po pastato grindimis. Vamzdynų viršus ne mažiau kaip 0,1m žemiau grindų apačios. Kur nuotakynas šakojasi ar keičia kryptį turi būti įrengiamos pravalos su prieinamoje vietoje įrengtais dangteliais. Pravalos gali būti padarytos ir nuotako pradžioje. Ant nuotekynės vamzdžio turi būti numatytas alsuoklis. Minimalus išvado įgilinimas už pastato lauke turi būti 0,8m iki vamzdžio viršaus.

### 2.3.3. Paviršinių nuotekų tinklai (-L1-)

Paviršinės nuotekos nuo privažiavimo kelio ir automobilių stovėjimo aikštelės bus surenkamos ir savitakiniu vamzdynu nuvedamos į projektuojamą infiltracinį griovį. Automobilių stovėjimo aikštelės plotas 0,46ha. Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais dokumentais („Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“), paviršinių nuotekų valymas nuo automobilių aikštelės nenumatomas. Atsiradus poreikiui, jis gali būti įrengtas perspektyvoje, užbaigus visus tris kapinių etapus.

Paviršinių nuotekų vamzdynai numatomi iš savitakinių PVC Ø200-250mm vamzdžių. Šuliniai – gelžbetoniniai. Surenkamas paviršinių nuotekų debitas – 70,0 l/s.

## 2.4. ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS

Administracijos ir viešųjų tualetų pastatas (-01) bus šildomas elektra. Projektinių sprendinių aprašymą žiūrėti skyrių 2.5 „elektrotechnika“ 2.5.6 punktą.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	38	0

## 2.5. ELEKTROTECHNIKA

### 2.5.1. Bendroji dalis

Elektrotechnikos, projekto dalys suprojektuotos, vadovaujantis:

- Užsakovo (Statytojo) 2015-04-21 patvirtinta statinių projektavimo technine užduotimi;
- Priedo prie 2015-04-21 patvirtintos statinių projektavimo techninės užduoties reikalavimais;
- AB Lesto išduotomis prijungimo prie AB Lesto elektros tinklų sąlygomis TS15-39796, 2015-10-26;
- RSN 125-91 „Kapinių projektavimo taisyklėmis“;
- Visagino savivaldybės tarybos 2011-12-27 sprendimu Nr.TS-206 patvirtintomis „Visagino savivaldybės kapinių tvarkymo taisyklėmis“;
- technologinės, statybinės, technologinės – nuotekų projekto dalių užduotimis.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visos šioje projekto dalyje numatytų sistemų atitiktis vertinama pagal galiojančius statybos produktų, kitų gaminių ir įrenginių atitiktį reguliuojančius teisės aktus. Sistemos turi būti montuojamos, išbandomos ir suderinamos pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Supaprastinto statybos projekto stadijoje nurodytus konkrečius modelius ar šaltinius, konkrečius procesus ar prekės ženklus, patentus, tipus, konkrečią kilmę ar gamybą (jei nurodyta) prašome laikyti neįpareigojančiais, t.y. Tiekėjas gali siūlyti analogiškas medžiagas, įrangą ir kt., tačiau jos privalo atitikti pirkimo sąlygose nustatytas technines specifikacijas. Nurodomi Europos standartą perimantys Lietuvos standartai, Europos techniniai liudijimai, tarptautiniai standartai, kitos Europos standartizacijos įstaigų nustatytos techninių normatyvų sistemos arba nacionaliniai standartai, nacionaliniai techniniai liudijimai, susiję su darbų projektavimu, apskaičiavimu ir vykdymu bei produktų naudojimu turi būti suprantami kaip privalomi su priedašu „arba lygiavertis“.

Visi šioje projekto dalyje numatyti elektros aparatai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Elektros tinklo statybos montavimo darbai apima elektros įrenginių, elektros paskirstymo spintų, technologinės įrangos valdymo spintų, sklypo vidaus kelių ir įvažiavimų į sklypą elektros apšvietimo, elektros kabelių, jų movų, gnybtų, vartotojo linijų apsaugos aparatūros, darbo brėžinių parengimą, paleidimo – derinimo darbus, aptarnaujančio personalo apmokymą, išpildomosios dokumentacijos parengimą.

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

Montavimo darbai turi būti atliekami pagal Rangovo patikslintus projektinius sprendinius, kurie atitiktų supaprastinto statybos projekto sprendiniams. Eksploatavimo instrukcijos turi būti toko lygio, kad eksploatuojanti organizacija galėtų tinkamai eksploatuoti ir aptarnauti sistemą.

Elektros kabeliai su darbo įtampa virš 60 V ir elektros kabeliai su darbo įtampa žemesne nei 60 V klojami kabeliniame lovelyje visu ilgiu turi būti atskiriami metaliniu kampainiu.

Visa inžinerinė įranga turi būti montuojama pagal gamintojo rekomendacijas ir nurodymus, galinčius įtakoti į gamintojo garantinius įsipareigojimus.

Elektros tiekimo, automatinio valdymo ir kontrolės sistemos projekto grafinė (schemos, sujungimų schemos, planai, spintų bendri vaizdai ir kt.) ir tekstinė (specifikacijos, aiškinamasis raštas, eksploatacinės instrukcijos ir kt.) pateikiamos Statytojui skaitmeninėje formoje pdf ir word formate (CD laikmenoje).

**Iki statybos montavimo darbų pradžios turi būti sudaryti numatomų pirkti elektros tiekimo, jėgos elektros tinklo bei šviesotechninės įrangos bei medžiagų sąrašai su nurodytais techniniais parametrais ir gamintojais, ir pateikti Statytojo patvirtinimui. Pagal patvirtintus įrangos ir medžiagų sąrašus, Rangovas turi patikslinti ir detalizuoti statybos montavimo darbų sprendinius ir sąnaudų kiekius bei pateikti Statytojo galutiniam patvirtinimui.**

Projektuojami elektros vartotojai priskiriami trečios (III) aprūpinimo elektra patikimumo kategorijos vartotojų grupei.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	17	38	0

Elektros tinklų nuosavybės (turtinės ir eksploatacinės) riba nustatoma projektuojamoje elektros komercinės apskaitos spintoje KAS-1 ant kliento (vartotojo) elektros kabelių prijungimo prie galią ribojančių automatinių jungiklių (prie elektros skaitiklių) gnybtų, į vartotojo pusę.

#### Pagrindiniai elektros tinklo rodikliai

Eilės Nr.	Elektros energijos vartotojas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	Instaliuotas galingumas	kW	35,975	
2	Skačiuojamas galingumas	kW	29,92	
3	Leistinoji galia	kW	30,0	TS15-39796, 2015-10-26
4	Skačiuojama srovė	A	46,93	
5	Elektros tinklo įtampa	V	400-230	
6	Galios koeficientas $\cos\phi$		0,92	
7	Elektros vartotojo kategorija		Trečia (III)	

#### 2.5.2. Energetinė sistema

Energetinės sistemos duomenys:

- žema įtampa -400 - 230 V AC, 3 fazių –žeminta;
- dažnis -50 Hz.

#### 2.5.3. Darbų vykdymo planas

Projektuojamų naujų kapinių Visagino mieste elektros tiekimo projekto dalis išleidžiama

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Tomo Nr. (Santrumpa)	Pastabos
1	E-1604-TP-LE	Lauko elektros tinklai. (AB Lesto tinklai).	00-LE	Darbus vykdys AB Lesto parinktas Rangovas
2	E-1604-LE.KS	Lauko elektros tinklai. AB Lesto tinklai. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	LE.KS	
3	E-1604 – SPP	Visos projekto dalys (Sklypo vidaus inžineriniai tinklai)	T-01	Darbus vykdys Statytojo parinktas Rangovas

Projektuojamų naujų kapinių Visagino mieste elektros tinklų statybos montavimo darbai bus vykdomi trimis etapais:

- Pirmame statybos etape:
  - sumontuojami administracinio ir viešojo tualetų pastato -01 vidaus elektros tinklai;
  - sumontuojami lauko elektros tiekimo tinklai (spinta LPS-1 ir elektros kabeliai);
  - sumontuojami automobilių stovėjimo aikštelės -03 ir privažiavimo kelio prie jos elektros apšvietimo tinklai (apšvietimo valdymo spinta TAS-1, apšvietimo atramos ir elektros kabeliai);
  - paklojami architektūrinės dominantės elektros tiekimo perspektyvinių kabelių apsauginiai vamzdžiai po asfalto ir trinkelų dangas turinčiais keliais ir pėsčiųjų takais;
  - projektuojamų kapinių laidojimo zonių elektros tiekimo ir vidaus kelių apšvietimo tinklai nenumatyti.
- Antrame statybos etape:
  - projektuojamų kapinių laidojimo zonių elektros tiekimo ir vidaus kelių apšvietimo tinklai nenumatyti;
- Trečiame statybos etape:
  - projektuojamų kapinių laidojimo zonių elektros tiekimo ir vidaus kelių apšvietimo tinklai nenumatyti.

Laikinių elektros tinklo perjungimų, būtinų supaprastinto statybos projekto dokumentacijoje numatytų sprendinių įgyvendinimui, nėra.

Skačiuojant naujų kapinių Visagino mieste elektros energijos poreikius įvertinti ir perspektyvinio užstatymo vidaus kelių elektros apšvietimo elektros energijos poreikiai.

Dėl mažos pareikalaujamos galios reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginiai nenumatomi.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	38	0

#### 2.5.4. 0,40 kV įtampos elektros tinklai (AB Lesto elektros tinklas)

Naujų kapinių Visagino mieste elektros tiekimui, prie sklypo ribos (sklypo išorinėje pusėje), šalia krašto kelio Nr.113 Dukštas – Visaginas, prie įvažiavimo į kapines (laisvai Klientui ir AB Lesto personalui prieinamoje vietoje) bus sumontuota komercinės apskaitos spinta KAS-1 su elektros energijos komercinės apskaitos prietaisais bei automatizuota duomenų iš elektros skaitiklio nuskaitymo ir perdavimo į šiuo metu AB Lesto veikiančią automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS). Tarp esamos komplektinės transformatorinės KT-215 400-230 V įtampos paskirstymo skydo ir projektuojamos komercinės apskaitos spinta KAS-1 bus paklota 0,40 kV 4x70 mm<sup>2</sup> Al skerspjūvio kabelinė linija grunte. Šiuos statybos montavimo darbus (kabelinės spintos KAS-1 ir 0,40 kV KL 4x70 mm<sup>2</sup> Al) atliks AB Lesto parinktas Rangovas, todėl šio tomo projektiniuose sprendiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraštyje neįvertinami.

#### 2.5.5. 0,40 kV įtampos kliento elektros tinklai. Sklypo planas -00

Naujų kapinių Visagino mieste sklypo pastatų ir statinių elektros tiekimas numatytas nuo komercinės apskaitos spintos KAS-1 su elektros energijos komercinės apskaitos prietaisais, sumontuotos prie sklypo ribos, sklypo išorinėje pusėje, šalia krašto kelio Nr.113 Dukštas - Visaginas (laisvai Klientui ir AB Lesto personalui prieinamoje vietoje). Leistinąją galią ribojančio automatinio jungiklio atkabiklio srovė 63 A, charakteristika C arba K. Kabelinę spintą KAS-1 ir 0,40 kV KL tarp esamos KT-215 ir elektros energijos komercinės apskaitos spintos KAS-1 sumontuos AB Lesto parinktas Rangovas, todėl šio tomo projektiniuose sprendiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraštyje neįvertinama.

Kapinių sklypo pastatų ir statinių elektros tiekimui bei jos paskirstymui numatyta sumontuoti lauko elektros paskirstymo spintą LPS-1.

Prie paskirstymo spintos LPS-1 ir komercinės apskaitos spintos KAS-1 prijungiama pastatų ir statinių elektros apkrova

Eilės Nr.	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
		P <sub>INST.</sub> , kW	P <sub>SK.</sub> , kW	I <sub>SK.</sub> , A	
<b>1</b>	<b>I...III statybos etapai</b>				
1.1	Administracinis ir viešojo tualetų pastatas -01 (paskirstymo skydelis PS-1)	24,225	18,23	27,98	cosφ=0,94
1.2	Numatoma prekybinė zona -02	-	-	-	
1.3	Automobilių stovėjimo aikštelės -03 ir privažiavimas prie jos elektros apšvietimas (spinta TA-1)	1,750	1,75	3,10	
1.4	Kapinių laidojimo zonos keliai	-	-	-	
1.5	Kelias link architektūrinės dominantės vietos	-	-	-	
1.6	Kolumbariumas (100 vietų) -04	-	-	-	
1.7	Informacinis stendas -05	-	-	-	
1.8	Lenta su kapinių pavadinimu -06	-	-	-	
1.9	Nuotekų surinkimo rezervuaras -07	-	-	-	
1.10	Infiltracinė sistema -08	-	-	-	
		<b>25,975</b>	<b>19,98</b>	<b>31,34</b>	cosφ=0,92
<b>2</b>	<b>Perspektyva</b>				
2.1	Architektūrinės dominantės vieta -09	10,000	8,00	12,83	Perspektyva
2.2	Pelenų barstymo laukas -10	-	-	-	Perspektyva
2.3	Tvenkinys -11	-	-	-	Perspektyva
2.4	Kolumbariumas -04a	-	-	-	Perspektyva
2.5	Kapinių vidaus kelių elektros apšvietimas	-	-	-	Perspektyva
2.6	Rezervas (Nenumatyti elektros vartotojai)	-	2,00	8,02	
	Viso:	35,975	29,98	47,15	
	<b>Iš viso su K<sub>p</sub>=0,83:</b>	<b>35,975</b>	<b>29,92</b>	<b>46,93</b>	cosφ=0,92

Parentant projektuojamų kapinių pirmo etapo užstatymo elektros tiekimui ir vidaus kelių elektros apšvietimo elektros tinklo elektros kabelius, įvertinti ir perspektyvinės architektūrinės dominantės užstatymo elektros apkrovos, sklypo kelių elektros apšvietimo elektros tinklo tolimiausio taško

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	38	0

(apšvietimo atramos Nr.19) įtampos kritimo maksimalūs leidžiami nuostoliai ir minimalios vienfazio trumpojo sujungimo srovės, prie kurių turi suveikti elektros tinklo atkarpos apsaugos elektros aparatai.

#### Numatyti pakloti 0,40 kV įtampos elektros tiekimo kabeliai

Eilės Nr.	Kabelio trasa		Projektuojami kabeliai		Pastabos
	Nuo	Iki	Skerspjūvis, mm <sup>2</sup>	Ilgis, m	
1	Elektros energijos komercinės apskaitos spinta KAS-1	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	4x70 mm <sup>2</sup> Al	150	
2	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Administracinis ir viešojo tualetų pastatas -01	4x70 mm <sup>2</sup> Al	155	
3	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Teritorijos apšvietimo valdymo spintos TAS-1	5x10 mm <sup>2</sup> Al	5	
4	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Architektūrinės dominantės -09	-	-	Perspektyva

Pirmame statybos etape pakloti architektūrinės dominantės elektros tiekimo perspektyvinių kabelių apsauginius vamzdžius po asfalto ir trinkelų dangas turinčiais keliais ir pėsčiųjų takais.

#### Lauko kabelinės spintos LPS-1 komplektacija

Eilės Nr.	Elektros aparatai	Kiekis	Pastabos
1	Kabelinė spinta, karštai cinkuota, apsaugos laipsnis ≥IP44 (lauko pastatymui), matmenys ne didesni kaip 500x360x1000(h) mm. korpusas iš išorės nudažyta RAL 7032 spalva, komplekte:	1 kompl.	
1.1	-500 V įtampos 125 A srovės tripolis kirtiklis	-1 vnt.;	
1.2	-tripolis automatinis jungiklis:		
1.2.1	-I <sub>ATK</sub> =40 A, charakteristika C arba K	-1 vnt.;	
1.2.2	-I <sub>ATK</sub> =32 A, charakteristika C arba K	-1 vnt.;	
1.2.3	-I <sub>ATK</sub> =25 A, charakteristika C arba K	-1 vnt.;	
1.2.4	-I <sub>ATK</sub> =16 A, charakteristika C arba K	-2 vnt.;	
1.2.5	-pastatymo vietos	-3 vietos;	
1.3	-gnybtai įvadinio 4x70 mm <sup>2</sup> Al skerspjūvio elektros kabelio prijungimui	-4 gnybtai;	
1.4	-gnybtai išeinančių elektros kabelių prijungimui, skerspjūviu:		
	-4x70 mm <sup>2</sup> Al	-4 gnybtai;	
	-5x10 mm <sup>2</sup> Al	-5 gnybtai;	
1.5	-jungiamieji laidai ir šynos	-1 kompl.;	
1.6	-metalinis pamatas (pagrindas)	-1 kompl.	

0,40 kV lauko elektros tinklas išpildomas kabeliais su XLPE gyslų izoliacija, PE apvaskalu su skersine ir išilgine užtvara drėgmei. Didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu –90 °C, esant trumpajam sujungimui 250 °C iki 5 sek. Elektros kabelis klojami grunte. Kabelių instaliacijos būdas D (EIT 2007 m., priedas 2 lentelė 1). Naudojant elektros kabelius su 70<sup>o</sup> C didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu ir 160<sup>o</sup> C, esant trumpajam sujungimui iki 5 sekundžių elektros kabelių skerspjūviai turi būti perskaičiuojami. Susikirtimuose su projektuojamais keliais ar gatvėmis, turinčias asfalto ar trinkelų dangas elektros kabeliai klojami Ø110 mm diametro apsauginiuose vamzdžiuose (vamzdžiai klojami atviruoju būdu). Apsauginių vamzdžių diametras parinktas vadovaujantis vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykiu: ≥1,5 kai vamzdžio ilgis <35 m ir ≥1,85 kai vamzdžio ilgis ≥35 m.

Esamas 0,40 kV įtampos elektros kabelis paklotas grunte ir patenkantis (susikertantis) po (su) projektuojamu įvažiavimu į sklypą, apsaugomas ant jo sumontuojant išardomą (sudėtinį) apsauginį vamzdį Ø110 mm l=18 m. Tam esamas 0,40 kV įtampos elektros kabelis atkasamas 22 m ilgio atkarpoje. Išardomo (sudėtinio) vamzdžio viršutinė dalis užstumiama ant po elektros kabeliu paklotos vamzdžio dalies. Išardomi (sudėtiniai) vamzdžiai tiekiami 3 m ilgio tiesiais vienetais.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapy	Laida
	20	38	0

Projektuojamų kapinių vidaus keliai, pagal paskirtį, priskiriami D2 kategorijai, gatvės elektros apšvietimas pagal LST EN 13201-1 "Gatvių apšvietimas" priskiriamas ME5 klasei.

ME5 klasei (pagal LST EN 13201-2) keliami reikalavimai

Klasė	Kelio skaisčiai sausai kelio dangai			Slenkstinis prieaugis	Aplinkos apšvietimas
	$L_m$ , cd/m <sup>2</sup> (minimali reikšmė, įvertinus aptarnavimo koeficientą)	$U_o$ (minimali reikšmė)	$U_i$ (minimali reikšmė)	TI, % (maksimali reikšmė)	SR (minimali reikšmė)
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5

Projektuojamų kapinių vidaus keliams priimti sekantys apšvietos lygiai:

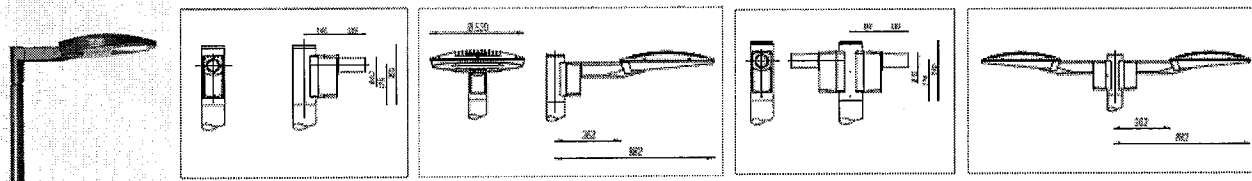
- automobilių stovėjimo aikštelei -10 lx;
- privažiavimo keliui į automobilių stovėjimo aikštelę -10 lx;
- architektūrinės dominantės (kopolyčios) prieigų -priimamas architektūrinės dominantės (kopolyčios) projektavimo metu;
- eksploatacijos pradžioje kelio skaisčio reikšmė turi būti nemažesnė kaip -K=1,42.

Projektuojamų kapinių vidaus kelių (automobilių stovėjimo aikštelės ir privažiavimo kelio į automobilių stovėjimo aikštelę) šviesotechninius skaičiavimus žiūrėti priede 4.1 „150921\_Apšvietimo projektas\_R02“.

Kapinių sklypo vidaus kelių apšvietimo elektros apkrova pagal statybos etapus

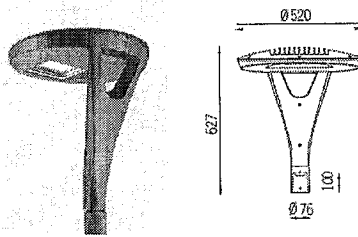
Eilės Nr.	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
		$P_{INST.}$ , kW	$P_{SK.}$ , kW	$I_{SK.}$ , A	
<b>1</b>	<b>Pirmas statybos etapas.</b>				
1.1	Automobilių stovėjimo aikštelės ir privažiavimo prie jos elektros apšvietimas: 5x10 mm <sup>2</sup> Al skerspjūvio KL ilgis -488 m. 5x6 mm <sup>2</sup> Cu skerspjūvio KL ilgis -35 m.	1,75	1,75	3,10	
	Viso:	1,75	1,75	3,10	
<b>2</b>	<b>Antras statybos etapas.</b>				
2.1	Laidojimo zonos vidaus kelių elektros apšvietimas	-	-	-	
	Viso:	-	-	-	
<b>3</b>	<b>Trečias statybos etapas.</b>				
2.1	Laidojimo zonos vidaus kelių elektros apšvietimas	-	-	-	
	Viso:	-	-	-	

Automobilių parkavimo aikštelės ir privažiavimo prie jos apšvietimui numatyti LED šviestuvai montuojami 9 m aukščio cinkuotose atramose ant komplekte su atramomis tiekiamų užmaunamų gėmbių.

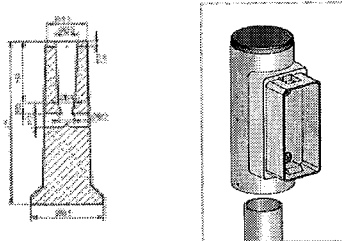


Administracinio ir viešojo tualetų pastato (ekspl. Nr.01) prieigų apšvietimui numatyti LED šviestuvai montuojami 5 m aukščio cinkuotose atramose užmaunant (be gėmbių).

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	38	0



Apšvietimo atramos montuojamos g/b pamatuose. Pamatai užsakomi ir tiekiami kartu su atramomis.



Apšvietimo atramos montuojamos taip, kad elektros skydelis būtų už atramos pagal transporto judėjimo kryptį. Gatvės apšvietimo žibintų įžeminimą atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais.

Gatvės žibintų atramose Nr.1...13, Nr.17...19 montuojama po vieną LED šviestuvą, o atramose Nr. 14...16 -po du LED šviestuvus. Šviestuvų sandarumo laipsnis IP 66/66, šviesos spalvinė temperatūra 4000 K. Šviestuvai užtikrinti II-os klasės pagal apsaugojimą nuo elektros srovės poveikio. Šviestuvo reflektoriaus polinkio kampas važiuojamosios dalies paviršiaus atžvilgiu  $-5^{\circ}$ . Elektros kabeliai apšvietimo atramose prijungiami per SV-15 kabelines jungtis. Šviestuvai atramose prijungiami per 6 A srovės tirpius saugiklius, montuojamus apšvietimo tinklo atramų skydeliuose, įveriant  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  skerspjūvio elektros kabelius su daugiavielėmis varinėmis gyslomis.

Automobilių parkavimo aikštelės ir privažiavimo prie jos apšvietimo elektros tinklas montuojamas  $5 \times 10 \text{ mm}^2$  Al skerspjūvio elektros kabeliais su XLPE gyslų izoliacija, PE apvalkalu su skersine ir išilgine užtvara drėgmei. Didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu  $-90^{\circ}\text{C}$ , esant trumpajam sujungimui  $250^{\circ}\text{C}$  iki 5 sek.

Administracinio ir viešojo tualetų pastato (ekspl. Nr.01) prieigų apšvietimo elektros tinklas montuojamas  $5 \times 6 \text{ mm}^2$  Cu skerspjūvio elektros kabeliais su XLPE gyslų izoliacija, PE apvalkalu su skersine ir išilgine užtvara drėgmei. Didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu  $-90^{\circ}\text{C}$ , esant trumpajam sujungimui  $250^{\circ}\text{C}$  iki 5 sek.

Apšvietimo elektros tinklas tarp apšvietimo valdymo spintos TAS-1 ir apšvietimo atramų Nr.1...16 montuojamas  $5 \times 10 \text{ mm}^2$  Al skerspjūvio elektros kabeliu su XLPE gyslų izoliacija, PE apvalkalu su skersine ir išilgine užtvara drėgmei. Didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu  $-90^{\circ}\text{C}$ , esant trumpajam sujungimui  $250^{\circ}\text{C}$  iki 5 sek. Apšvietimo elektros tinklas tarp apšvietimo atramų Nr.12,17...19 montuojamas  $5 \times 6 \text{ mm}^2$  Cu skerspjūvio elektros kabeliu.

Elektros kabeliai klojami grunte. Kertant gatves ar pėsčiųjų takus, kabeliai klojami PEØ110 mm vamzdžiuose. Kabelių instaliacijos būdas D (EJIT 2012 m., priedas 2 lentelė 1). Naudojant elektros kabelius su  $70^{\circ}\text{C}$  didžiausia leistina laidininko temperatūra normalaus eksploatavimo metu ir  $160^{\circ}\text{C}$ , esant trumpajam sujungimui iki 5 sekundžių elektros kabelių skerspjūviai turi būti perskaičiuojami.

Numatyti kelių apšvietimo elektros tinklo valdymo režimai:

-Rankinis, valdymo mygtukais sumontuotais apšvietimo valdymo spintoje TAS-1.

-Automatinis įjungimas/išjungimas prietemos jutiklio pagalba (įjungiamas temstant, išjungiamas programuojamu laikrodžiu, pagal užduotą laiko programą). Vadovaujantis Visagino savivaldybės tarybos 2011-12-27 sprendimu Nr.TS-206 patvirtintų „Visagino savivaldybės kapinių tvarkymo taisyklių“ IV skyriaus „Kapinių lankymo tvarka“ reikalavimais, kapinių vidaus kelių, automobilių parkavimo aikštelės apšvietimas bus įjungiamas tamsiuoju paros metu:

-nuo balandžio mėn. 1 d. iki rugsėjo mėn. 30 d

-nuo spalio mėn. 1 d. iki kovo mėn. 31 d

-lapkričio mėn. 1-2 d.

-7<sup>00</sup> ...22<sup>00</sup> valandomis;

-8<sup>00</sup> ...19<sup>00</sup> valandomis;

-8<sup>00</sup> ...23<sup>00</sup> valandomis.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	38	0

Automobilių parkavimo aikštelės ir privažiavimo prie jos kelių apšvietimo elektros tinklo valdymo, komutacinė ir signalizacijos elektros aparatai montuojami apšvietimo valdymo spintoje TAS-1. Prietemos jutiklis montuojamas apšvietimo atramoje Nr.13, ant metalinio karštai cinkuoto kronšteino.

Montuojant apšvietimo atramas ir klojant elektros kabelius įvertinti sklypo vertikalinio išplanavimo sprendinius.

#### Numatyti pakloti vidaus kelių apšvietimo elektros kabeliai

Eilės Nr.	Kabelio trasa		Projektuojami kabeliai		Pastabos
	Nuo	Iki	Skerspjūvis, mm <sup>2</sup>	Ilgis, m	
1	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Teritorijos apšvietimo valdymo spintos TAS-1	5x10 mm <sup>2</sup> Al	5	
2	Teritorijos apšvietimo valdymo spintos TAS-1	Prietemos jutiklis	3x1,5 mm <sup>2</sup> Cu	30	
3	Teritorijos apšvietimo valdymo spintos TAS-1	Automobilių stovėjimo aikštelės ir privažiavimo prie jos apšviet.	5x10 mm <sup>2</sup> Al 5x6 mm <sup>2</sup> Cu	483 35	

#### Kabelinės spintos TAS-1 orientacinė komplektacija

Eilės Nr.	Elektros aparatai	Kiekis	Pastabos
1	Kabelinė spinta, karštai cinkuota, orientaciniai matmenys 500x360x1000(h) mm apsaugos laipsnis ≥IP44 (lauko pastatymui), korpusas iš išorės nudažytas RAL 7032 spalva, komplekte:		
1.1	-500 V įtampos įvadinis tripolis kirtiklis:		
	-63 A srovės	1	
	-45 A srovei	-	
1.2	-tripolis automatinis jungiklis:		
	-I <sub>ATK</sub> =16 A, charakteristika C arba K	2	
1.3	-vienpolis automatinis jungiklis:		
	-I <sub>ATK</sub> =4 A, charakteristika C arba K	1	
	-I <sub>ATK</sub> =2,5 A, charakteristika C arba K	2	
1.4	-tripolis kontaktorius 9 A srovei (AC3) arba 25 A (AC1)	1	
1.5	-viršįtampių ribotuvai, klasė B-C	4	
1.6	-prietemos aparatas su šviesos jutikliu, 2-jų lygių (analogas GFK-3)	1	
1.7	-programinė laiko relė, kvarcuota, su įmontuotu akumuliatoriumi (analogas "Monotron")	1	
1.8	-režimų perjungiklis 3-jų padėčių, 3-jų sekų	1	
1.9	-pozicinis jungiklis (durys atidarytos), IP 44	1	
1.10	-valdymo mygtukas, raudonas, 1nu	2	
1.11	-valdymo mygtukas, juodas, 1na	2	
1.12	-signalinė lempuotė žalia, 230 V AC	1	
1.13	-kištukinis lizdas, 250 V AC, 16 A, IP 44	1	
1.14	-surenkami gnybtai, 25 A	30 gnybtų	
1.15	-gnybtai 5x10 mm <sup>2</sup> Al skerspjūvio elektros kabelio prijungimui	5 gnybtai	
1.16	-jungiamieji laidai ir šynos	1 kompl.	
1.17	-metalinis pamatas (pagrindas). Tiekiamas komplekte su spinta	1 kompl.	

**Pastaba:** kad išvengtų skirtuminės srovės apsaugos suveikimo (elektros energijos tiekimo nutraukimo) jungiant šviesos diodų apšvietimą naudoti „ITL+“ (A) impulsines reles arba „iCT+“ (B) tipo kontaktorius, kurių jungimą kontroliuoja ir valdo nulinės sekos įtampa (analogas: „Schneider Electric“).

#### Vienfazio trumpojo jungimo srovių paskaičiavimas

Projektuojamos 0,40 kV KL tarpas		KL duomenys		ΣR, Ω	I <sub>TR.JUNG.</sub> , A	Pastabos
Nuo	Iki	Laidų skersp., mm <sup>2</sup>	Ilgis, m			
Komercinės apskaitos spinta KAS-1				0,5380	447	AB Lesto elektros tinklas

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	38	0

Komercinės apskaitos spinta KAS-1	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	4x70 mm <sup>2</sup> Al	150	0,6678	360	
Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Administracinis ir vieš. tualetų pastatas	4x70 mm <sup>2</sup> Al	155	0,8020	300	
Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Vidaus kelių apšvietimo valdymo spinta TAS-1	5x10 mm <sup>2</sup> Al	5	0,6981	345	
Vidaus kelių apšvietimo valdymo spinta TAS-1	Apšvietimo atrama Nr.12	5x10 mm <sup>2</sup> Al	228	2,0800	115	
	Apšvietimo atrama Nr.19	5x6 mm <sup>2</sup> Cu	35	2,2028	109	

Elektros tiekimo schemą žiūrėti brėžinyje E-1604-SPP-00-E-01.

Vienfazio trumpojo jungimo srovė paskaičiuojama pagal formulę:

$$I_{TR.JUNG.(F-N)} = U / R_{TRANSF.:3} + \Sigma R_{LIN.}$$

$$R_{LIN.} = 2 \cdot L / S \cdot K, \Omega \text{ (fazė – nulis grandinei);}$$

Kur:

- U - fazės įtampa, 240 V;
- R<sub>TRANSF.</sub> - galios transformatoriaus varža:  
-250 kVA galios transformatoriaus varža 0,312 Ω;  
-R<sub>TRANSF.:3</sub>=0,312:3=0,104 Ω.
- L - linijos atkarpos ilgis, m;
- S - linijos laidų skerspjūvis, mm<sup>2</sup>;
- K - linijos laidų pralaidumo koeficientas (aliuminiams laidams K=33 m/Ωmm<sup>2</sup>, variniams laidams K=57 m/Ωmm<sup>2</sup>).

#### Trumpo jungimo srovės

Eilės Nr.	Pavadinimas	Trumpojo jungimo srovės, A			Pastabos
		Vienfazio	Trifazio	Pikinė	
1	Elektros energijos komercinės apskaitos spinta KAS-1	447	1717	2747	
2	Elektros lauko paskirstymo spinta LPS-1	360	1382	2212	
3	Administracinis ir viešasis tualetų pastatas	300	1152	1843	
4	Apšvietimo valdymo spinta TAS-1	345	1325	2120	
3	Apšvietimo atrama Nr.19	109	418	669	

Projektuojamos elektros paskirstymo spintos LPS-1 bei administracinio ir viešojo tualetų pastato paskirstymo skydelio elektros aparatai bei šynos ir jų tvirtinimai turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo, esant 250 kVA galios transformatoriui.

#### Įtampos kritimų (nuostolių) 0,40 kV elektros tinkle paskaičiavimas

0,40 kV KL tarpas		0,40 kV KL duomenys			Įtampos kritimas		Pastabos
Nuo	Iki	P <sub>SK.</sub> , kW	KL skerspjūvis, mm <sup>2</sup>	l̄gis, m	ΣΔU, V	ΣΔU, %	
Komercinės apskaitos spinta KAS-1		30,0	4x70 mm <sup>2</sup> Al	500	17,64	4,41	AB Lesto elektros tinklas
Komercinės apskaitos spinta KAS-1	Elektros paskirstymo spinta LPS-1	30,0	4x70 mm <sup>2</sup> Al	150	22,93	5,73	
Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Administracinis ir vieš. tualetų pastatas	18,23	4x70 mm <sup>2</sup> Al	155	26,18	6,54	
Elektros paskirstymo spinta LPS-1	Vidaus kelių apšvietimo valdymo spinta TAS-1	1,74	5x10 mm <sup>2</sup> Al	5	23,00	5,75	
Vidaus kelių apšvietimo valdymo spinta TAS-1	Apšvietimo atrama Nr.12	1,74	5x10 mm <sup>2</sup> Al	228	26,34	6,58	
	Apšvietimo atrama Nr.19	0,225	5x6 mm <sup>2</sup> Cu	35	26,40	6,60	

Elektros tiekimo schemą žiūrėti brėžinyje E-1604-TP-00-E-01.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	24	38	0

Įtampos kritimas 0,40 kV KL linijose paskaičiuotas pagal formulę:

$$\Delta U = P_{\Sigma SK} \cdot L / U \cdot S \cdot K \cdot \cos\varphi, (V)$$

Kur:

- $P_{\Sigma SK}$  -skaičiuojamoji galia, kW;
- L -linijos atkarpos ilgis, m;
- U -įtampa, 0,40 kV;
- S -linijos laidų skerspjūvis, mm<sup>2</sup>;
- K -linijos laidų pralaidumo koeficientas (aliuiniams laidams K=33 m/Ωmm<sup>2</sup>, variniams laidams K=57 m/Ωmm<sup>2</sup>).
- cosφ -galios koeficientas.

Technologinių ir elektros įrengimų, elektros paskirstymo bei valdymo spintų korpusai ir visos metalinės konstrukcijos, galinčios patekti po įtampa pažeidus laidininko izoliaciją, turi būti įžeminti. Vartotojo įžeminimo sistemos varža bet kuriuo metų laiku turi būti mažesnė už 10 Ω. Išorinis įžemintuvai montuojami šalia paskirstymo spintų LPS-1, panaudojant po vieną Ø14,2 mm l=10,5 m (7 sekcijos po 1,5 m) įžeminimo elektroda ir 40x4 mm skerspjūvio cinkuotą juostą. Įžemiklių gylis ir tipas pasirenkamas pagal mažiausias korozijos sąlygas ir pagal kuo mažesnę įžeminimo varžos sezoninę variaciją, kuri atsiranda dėl grunto išdžiūvimo ir įšalimo. Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžeminimo sistemos dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžeminimo sistemos 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, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. – turi būti pajungti prie įžeminimo 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 omo.

Montavimo darbus, atramų ir aparatūros pastatymą atlikti griežtai laikantis gamintojo rekomendacijų, galiojančių EIT ir RSN reikalavimų.

## 2.5.6. Administracinis ir viešojo tualetų pastatas (ekspl. Nr.01)

Administracinis pastato elektros apkrova

Eilės Nr.	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
		P <sub>INST.</sub> , kW	P <sub>SK.</sub> , kW	I <sub>SK.</sub> , A	
1	Elektros apšvietimo sistema (400-230 V)	15,180	9,73	15,60	cosφ=0,90
2	Elektrinio šildymo sistema (400-230 V)	6,800	6,46	9,51	cosφ=0,98
3	Oro šalinimo sistemos (230 V)	0,045	0,04	0,26	cosφ=0,92
4	Karšto vandens ruošimo sistema (230 V)	1,500	1,50	6,6	cosφ=0,98
5	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (GASS, 230 V)	0,200	0,20	1,16	cosφ=0,75
6	Įsilaužymo pavojaus signalizavimo sistema (IPSS)	-	-	-	
7	Vaizdo stebėjimo sistema	0,500	0,30	1,74	cosφ=0,75
	<b>Viso:</b>	<b>24,225</b>	<b>18,23</b>	<b>27,98</b>	cosφ=0,94, K <sub>P</sub> =0,75

Pastaba: Įtampos kritimas ant įvadinio paskirstymo skydo gnybtų ΔU=6,30 %, trumpojo jungimo srovės: viefazinio 307 A, trifazinio -1178 A, pikinė -1886 A.

Pastatų patalpų ir atvirų aikštelių apšvietos dydžiai priimti pagal HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. 2014-04-30 įsakymo Nr.V-520“ rekomendacijas. Apšvietimo sistema turi užtikrinti tinkamą atmosferą ir komfortą kiekvienai patalpai pagal jos paskirtį ir interjerą.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapy	Laida
	25	38	0

Patalpų šviesotechniniai skaičiavimai atlikti naudojantis Optiwin 3D pro skaičiavimo programa. Naudojant skirtingų įmonių šviestuvus jų kiekis gali kisti. Galutinis šviestuvų kiekis nustatomas pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesotechninius skaičiavimus, naudojantis šių gamintojų programomis ir skaičiavimus patvirtinus Statytojui.

Pastatų ir statinių patalpų elektros apšvietimo sistemą numatoma sumontuoti naudojant šviestuvus tik su energija taupančiomis liuminescencinėmis su elektroniniais balastais ir halogeninėmis lempomis. Lempų spalvinė temperatūra –2700 K. Šviestuvų apsaugos laipsnis -priklausomai nuo patalpos charakteristikų. Kaitrinės lempos neturi būti naudojamos.

Pastate numatoma darbo apšvietimo sistema. Šviestuvų montavimo vietas tikslinti vietoje statybos metu, atsižvelgiant į šildymo, vėdinimo sistemų montavimo vietas.

Kiekvienai kompiuterizuotai darbo vietai numatomi trys dvipoliai kištukiniai lizdai su trečiu įžeminančiu kontaktu. Du kištukiniai lizdai skirti kompiuterio ir monitoriaus pajungimui, trečias įvairiems elektros vartotojams pajungti darbo vietoje.

Apšvietimo valdymas -jungikliais, montuojamais prie durų, 115 cm aukštyje virš grindų.

Apšvietimo jungiklių sandarumas:

-IP 20 -administracinėse patalpose;

-IP 20 -buitinėse patalpose;

-IP 44 -gamybinėse patalpose.

Kištukiniai lizdai montuojami:

-30 cm aukštyje virš grindų;

-115 cm aukštyje virš grindų, atskirose patalpose, kuriose negalima montuoti 30 cm aukštyje virš grindų;

-prijungiami per automatinius jungiklius su nuotekų srovės ribojančia funkcija.

Patalpų apšvietumas, šviestuvų kiekiai ir elektrinės apkrovos pateikti lentelėje

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Rekomenduojama apšvieta, Lx	Šviestuvo charakteristika	Šviestuvų kiekis	P <sub>INST.</sub> , kW	Pastabos
1.1	Tambūras, plotas 6,43 m <sup>2</sup>	200	Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP43, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	2	0,160	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20	1		
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP44 (šviestuvo virš durų valdymui).	1		
			16 A 250 V kištukinis lizdas sandarumas IP44 (valymo įrangos prijungimui)	1	1,500	
1.2	Administratoriaus patalpa, plotas 8,76 m <sup>2</sup>	500	Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP20, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	6	0,480	
			Paviršinio montavimo dviejų klavišų apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20	1		
			Trijų vietų 16 A 250 V kištukinių lizdų blokas, sandarumas IP20 (darbo vietos PK prijungimui)	1	0,400	
			Dviejų vietų 16 A 250 V kištukinių lizdų blokas, sandarumas IP20 (spausdintuvo prijungimui)	1	0,800	
			16 A 250 V kištukinis lizdas (valymo įrangos prijungimui)	1	1,500	
1.3	Persirengimo	200	Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W			

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	38	0

	patalpa, plotas 7,07 m <sup>2</sup>		galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP43, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	4	0,320	
			Paviršinio montavimo dviejų klavišų apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20	1		
			Dviejų vietų 16 A 250 V kištukinis lizdas mikrobangės krosnelės prijungimui, sandarumas IP43	1	2,500	
			Dviejų vietų 16 A 250 V kištukinis lizdas elektrinio virdulio prijungimui, sandarumas IP20	1	2,200	
			Dviejų vietų 16 A 250 V kištukinis lizdas elektrinio skrudintuvo prijungimui, sandarumas IP20	1	1,500	
			16 A 250 V kištukinis lizdas (valymo įrangos prijungimui), sandarumas IP20	1	1,500	
1.4	Sandėliukas, plotas 9,45 m <sup>2</sup>	150	Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP44, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	4	0,320	
			Paviršinio montavimo šviestuvai su 100 W 230 V halogenine lempa, korpusas iš lieto aliuminio, prizmatinis stiklo sklaidytuvas, lauko pastatymui. Sandarumas IP 54 (Montuojamas ant pastato fasado, virš durų).	1	0,100	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20 (Montuojamas tambūre prie įėjimo durų)	1		
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP44 (šviestuvo virš durų valdymui).	1		
1.5	Sanitarinis mazgas, plotas 3,36 m <sup>2</sup>	150	Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP44, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	1	0,080	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20 (Montuojamas tambūre prie įėjimo durų)	1		
1.6	Tambūras, plotas 5,39 m <sup>2</sup>		Paviršinio montavimo šviestuvai su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP43, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	3	0,240	
			Paviršinio montavimo šviestuvai su 100 W 230 V halogenine lempa, korpusas iš lieto aliuminio, prizmatinis stiklo sklaidytuvas, lauko pastatymui. Sandarumas IP 54 (Montuojamas ant pastato fasado, virš durų).	1	0,100	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP44	1		
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP44 (šviestuvo virš durų valdymui).	1		
			16 A 250 V kištukinis lizdas (valymo įrangos prijungimui), sandarumas IP44	1	1,500	

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	38	0

1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN, plotas 4,30 m <sup>2</sup>	150	Paviršinio montavimo šviestuvus su 4x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP44, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	1	0,080	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20 (Montuojamas tambūre prie įėjimo durų)	1		
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas, plotas 2,66 m <sup>2</sup>	150	Paviršinio montavimo šviestuvus su 2x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP44, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	1	0,080	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20	1		
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas, plotas 2,09 m <sup>2</sup>	150	Paviršinio montavimo šviestuvus su 2x14 W galingumo T5 serijos liuminescencinėmis lempomis, sandarumas IP44, su elektroniniu balastu, su pusiau išsklaidytos šviesos paraboliniu reflektoriumi. Korpusas baltos spalvos.	1	0,080	
			Paviršinio montavimo vieno klavišo apšvietimo valdymo jungiklis, sandarumas IP20	1		
			<b>Viso instaliuotas galingumas:</b>		<b>15,180</b>	
			tame tarpe:			
			-elektros apšvietimas		1,780	
			-kištukiniai lizdai		13,400	
			(tame tarpe technologinė įranga)		(6,200)	
			<b>Viso skaičiuojamas galingumas:</b>		<b>9,73</b>	(K <sub>p</sub> =0,64)
			tame tarpe:			
			-elektros apšvietimas su K <sub>p</sub> =0,95		1,69	
			-kištukiniai lizdai su K <sub>p</sub> =0,60		8,04	
			(tame tarpe technologinė įranga su K <sub>p</sub> =0,85)		(5,27)	

**Pastaba:** Prie įėjimo durų įrengiamas skambučio mygtukas, kad atvykęs fizinę negalią turintis klientas galėtų išsiviešti personalo darbuotoją.

Prieš perkant šviestuvus, jų tipai turi būti suderinti su Užsakovu. Šviestuvų tiekimą laimėjusi įmonė turėtų pateikti galutinius šviesotechninius skaičiavimus, pateikti šviestuvų išdėstymo plane schemas, taip pat suteikti techninę pagalbą montavimo bei paleidimo-derinimo darbų metu, vykdant konsultanto paslaugas.

Šviestuvų, bei jų balasto (droselio) keliamas triukšmo lygis negali būti didesnis už LR higienos normomis leistiną.

#### Patalpų elektrinio šildymo sistema įrengiama

Nr. plane	Patalpos Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>	Galia, kW			Pastabos
			Skaičiuojama temperatūra	Skaičiuojama šilumos nuostoliai, W	Elektrinio šildytuvo galia kW / kiekis vnt.	
1.1	Tambūras	6,43	+21 <sup>o</sup> C	801	0,80 / 1	
1.2	Administratoriaus patalpa	8,76	+21 <sup>o</sup> C	1083	1,20 / 1	
1.3	Persirengimo patalpa	7,07	+21 <sup>o</sup> C	654	0,80 / 1	
1.4	Sandėliukas	9,45	+21 <sup>o</sup> C	1042	1,20 / 1	
1.5	Sanitarinis mazgas	3,36	+21 <sup>o</sup> C	315	0,40 / 1	
1.6	Tambūras	5,39	+21 <sup>o</sup> C	983	1,00 / 1	
1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN	4,30	+21 <sup>o</sup> C	413	0,60 / 1	
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,66	+21 <sup>o</sup> C	180	0,40 / 1	
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,09	+21 <sup>o</sup> C	340	0,40 / 1	

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	28	38	0

	Viso:	49,51		5811	6,80	
	Iš viso:	49,51		5811	6,46	K <sub>P</sub> =0,95

**Pastaba:** Iki pastato patalpų elektrinio šildymo įrangos pirkimo, Rangovas, pagal konkrečiai priimtus pastato sienų konstruktyvinius sprendimus, turi patikslinti skaičiuojamus šilumos nuostolius bei detalizuoti statybos montavimo darbų sprendinius ir sąnaudų kiekius bei pateikti Statytojo galutiniam patvirtinimui.

#### Karšto vandens ruošimo sistema įrengiama

Eilės Nr.	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
		P <sub>INST.</sub> , kW	P <sub>SK.</sub> , kW	I <sub>SK.</sub> , A	
1.1	Tambūras	-	-	-	
1.2	Administratoriaus patalpa	-	-	-	
1.3	Persirengimo patalpa	-	-	-	
1.4	Sandėliukas	-	-	-	
1.5	Sanitarinis mazgas	1,500	1,50	6,6	1 f, 230 V
1.6	Tambūras	-	-	-	
1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN	-	-	-	
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas	-	-	-	
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas	-	-	-	
	Viso:	1,500	1,50	6,6	

#### Oro šalinimo sistemų ir elektrinių rankšluosčių džiovintuvų apimtis

Nr. plane	Patalpos		OŠ, kW (oro šalinimo sistemos)	KRD, kW (elektriniai rankšluosčių džiovintuvai)	Pastabos
	Pavadinimas	Plotas, m <sup>2</sup>			
1.1	Tambūras	6,43	-	-	
1.2	Administratoriaus patalpa	8,76	-	-	
1.3	Persirengimo patalpa	7,07	-	-	
1.4	Sandėliukas	9,45	-	-	
1.5	Sanitarinis mazgas	3,36	0,015	-	1f, 230 V AC
1.6	Tambūras	5,39	-	-	
1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN	4,30	0,015*	-	1f, 230 V AC
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,66	-	-	
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,09	0,015*	-	1f, 230 V AC
	Viso instaliuota galia:	49,51	0,045	-	
	Viso skaičiuojama galia su K <sub>P</sub> =0,85:	49,51	0,038	-	

Skirstomieji vidaus elektros tinklai (jėgos, apšvietimo ir valdymo) atliekami variniais kabeliais su PVC (savaime gęstančia, nepalaikančia degimo izoliacija) izoliacija (didžiausia leistina laidininko temperatūra: normalaus eksploataavimo metu +70 °C, esant trumpajam sujungimui iki 5 sek. +160 °C), paklojant juos atvirai ar PVC vamzdžiuose.

Apsauginių (PE) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm<sup>2</sup>, kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm<sup>2</sup> – kai jos nėra.

Montuojant kabelius turi būti laikomasi Elektros Įrenginių Įrengimo Taisyklių (EIT) reikalavimų. Kabeliai turi būti tiesiami trumpiausiais atstumais, lygiagrečiai sienoms, denginiams, kolonom su minimaliu kiekiu posūkių ir kirtimo taškų. Vamzdžių, skirtų apsaugoti kabelius, diametras turi būti ne mažiau 1.5 karto didesnis už kabelio diametrą. Kabeliai išeinantys iš vamzdžių užtaisomi izoliacinėmis įvorėmis. Grindyse kabelius montuoti tik vamzdžiuose arba kanaluose. Angos elektros kabeliams (kertant priešgaisrines pertvaras, priešgaisrines sienas, priešgaisrines perdangas), atlikus elektros tinklo instaliavimą, turi būti užsandarinamos per visą statybinės konstrukcijos storį naudojant specialias kabelių sandarinimui skirtas medžiagas ir technologijas. Sandarinimo atsparumas ugniai turi nesumažinti kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų mažesnis kaip 250 mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Laidų ir kabelių apsauga turi būti didesnė už vamzdyno plotį ne mažiau kaip 250 mm į kiekvieno vamzdyno pusę.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	29	38	0

Elektros įvadinio paskirstymo skydas PS-1, technologinių ir elektros įrengimų korpusai ir visos metalinės konstrukcijos, galinčios patekti po įtampa pažeidus laidininko izoliaciją, turi būti įžeminti. Įžeminimo sistemos varža bet kuriuo metų laiku turi būti mažesnė už 10 Ω. Išorinis įžemintuvas montuojamas šalia pastato, ties įvadinio paskirstymo skydu, panaudojant keturis Ø14,2 mm l=4,5 m (3 sekcijos po 1,5 m) įžeminimo elektrodus ir 40x4 mm skerspjūvio cinkuotą juostą. Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžemiklių gylis ir tipas pasirenkamas pagal mažiausias korozijos sąlygas ir pagal kuo mažesnę įžeminimo varžos sezoninę variaciją, kuri atsiranda dėl grunto išdžiūvimo ir įšalimo.

Vadovaujantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" reikalavimais projektuojamam administraciniam pastatui įrengiama IV klasės žaibosaugos sistema, panaudojant aktyvų žaibo ėmiklį su  $\Delta T=15 \mu s$  (analogas: „PDC 3.1 ingesco“). Žaibolaidžio apsaugos zona priimama ne žemiau kaip 1 m virš stogo konstrukcijos ar inžinerinio įrenginio aukščiausios vietos. Žaibolaidis įrengiamas ant pastato sienos, pastato plano ašiu „2 - C“ sankirtos taške. Žaibolaidis prijungiamas prie pastato išorinio įžemintuvo.

Administracinio ir viešojo tualetų pastato grindų altitudė  $\pm 0,000=157,45$ , stogo kraigo aukštis +4,08 m nuo žemės paviršiaus. Žaibolaidžio apsaugos zona priimama 1 m aukščiau perspektyvinei interneto paslaugai skirtos antenos, t.y 8,08 m ( $4,08+3,50+1,00=8,58$  m) ir 5,08 m ( $4,08+1,00=5,08$  m, stogo kraigo kampui) aukštyje virš žemės paviršiaus. Tokiu būdu saugomų zonų aukščiai turi būti: stogo kraigo galui  $\geq 5,08$  m su saugomos zonos spinduliu  $R_{5,08} \geq 17,50$  m, stogo galui (kampui)  $\geq 4,08$  m su saugomos zonos spinduliu  $R_{4,08} \geq 20,00$  m ir perspektyvinei interneto paslaugai skirtai antenai  $\geq 8,58$  m su saugomos zonos spinduliu  $R_{8,58} \geq 20,00$  m.

#### Aktyviojo žaibo ėmiklio apsaugos zonos parametrai

Eilės Nr.	Žaibos ėmiklis		Parametrai				Pastabos
	Tipas	$\Delta T, \mu s$	Saugomos zonos aukštis, m	$h_o, m$	$h_x, m$	$R_{px}, m$	
1	Aktyvusis (analogas: „PDC 3.1 ingesco“)	15		9,08(166,53)	0,00(+9,08/166,53)	46,09	$\pm 0,000=157,45$
2			8,58/166,03		0,50(+8,58/166,03)	46,73	Perspektyvinės interneto paslaugai skirtos antenos viršaus aukštis $\leq 7,08$ m
3					1,00(+8,08/165,53)	47,33	
5					3,00(+6,08/163,53)	47,91	
6			5,08/120,00		4,00(+5,08/162,53)	48,46	Stogo kraigo galų aukštis +4,08 m
7			4,40/121,48		4,68(+4,40/161,85)	48,46	Stogo kampai (+3,40 m)

Kur:

$\Delta T$  -Laikų skirtumas,  $\mu s$ ;

$h_o$  -Žaibo ėmiklio pastatymo aukštis m, skliausteliuose absoliutinis aukštis m ( $4,08+5,00=9,08$  m);

$h_x$  -Aukščių skirtumas tarp žaibo ėmiklio pastatymo aukščio ir saugomo paviršiaus (aukštis m / absoliutinis aukštis m);

$R_{px}$  -Saugomos zonos spindulys m.

Priimamo žaibolaidžio stiebo aukštis 6,0 m iš kurio 1 m skirtas stiebo tvirtinimui prie pastato išorinės sienos, žemiau stogo kraigo. Tokiu būdu žaibo aktyviojo ėmiklio pastatymo aukštis 9,08 m virš žemės paviršiaus (5 m virš pastato kraigo).

Žaibolaidis prijungiamas prie išorinio apsauginio įžemintuvo su varža  $\leq 10 \Omega$ . Visais atvejais žaibolaidžio įžeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų įžemikliais. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su apsauginiu įžemintuvu. Srovės nuvedikliai turi būti du, ne mažesnio kaip 6 mm skersmens apvalaus cinkuoto plieno viela, įrengiamas ant pastato sienos. Srovės nuvediklis tvirtinamas gamykliniais cinkuotais

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	30	38	0

tvirtinimo elementais. Prijungimo prie žemintuvo vietoje, turi būti sumontuota išardoma jungtis, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti žemintimo įrenginio varžą. Stogo planą su žaibolaidžio pastatymo vieta ir apsaugos zonos kreive, pagal konkretaus aktyviojo žaibo ėmiklio gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas, Statytojas pateikia patikslintame stogo plano brėžinyje.

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta naujo statinio statybos metu pripažįstama tinkama naudoti STR 1.11.01:2002 "Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka" nustatyta tvarka.

Naujai įrengtų statinių apsaugos nuo žaibo sistemų tikrinimas atliekamas prieš pripažįstant ją tinkama naudoti.

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

Apsaugos nuo žaibo įrenginių apžiūros ir tikrinimo periodiškumas

Apsaugos klasė	Apžiūra	Tikrinimas
III ir IV	2 metai	4 metai

### 2.5.7. Numatoma prekybinė zona -02

Prekybinei zonai (ekspl. Nr.02) atskiras elektros tinklas neprojektuojamas. Aikštelė apšviečiama sklypo vidaus kelių elektros apšvietimui numatytais šviestuvais.

### 2.5.8. Automobilių stovėjimo aikštelė -03

Sklypo vidaus kelių ir aikštelių apšvietimo elektros apkrova

Eilės Nr.	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
		P <sub>INST.</sub> , kW	P <sub>SK.</sub> , kW	I <sub>SK.</sub> , A	
1	Įvažiavimas iš krašto paskirties kelio į automobilių stovėjimo aikštelę (į sklypą). Elektros apšvietimas. Įvažiavimo ilgis -255 m. Šviestuvai su 80 W galingumo LED lempomis, atramos 9 m aukščio. Atstumas tarp atramų 25 m. Elektros kabelinė linija 5x10 mm <sup>2</sup> Al skerspjūvio.	0,96	0,96	1,54	Apšvietimo atramos Nr.1...12.
2	Automobilių parkavimo aikštelė. Elektros apšvietimas. Automobilių parkavimo aikštelės ilgis -127 m. Šviestuvai su 80 W galingumo LED lempomis, atramos 9 m aukščio. Atstumas tarp atramų pagal planinius sprendinius. Elektros kabelinė linija 5x10 mm <sup>2</sup> Al skerspjūvio.	0,56	0,56	0,90	Apšvietimo atramos Nr.14...17.
3	Administracinio ir viešojo tualetų pastato prieigos. Elektros apšvietimas. Linijos ilgis -35 m. Šviestuvai su 75 W galingumo LED lempomis, atramos 5 m aukščio. Atstumas tarp atramų 8 m. Elektros kabelinė linija 5x6 mm <sup>2</sup> Cu skerspjūvio.	0,225	0,23	0,37	
<b>Viso:</b>		<b>1,745</b>	<b>1,75</b>	<b>3,10</b>	

**Pastaba:** projektuojamų kapinių laidojimo zonos vidaus kelių ir pėsčiųjų takų elektros apšvietimas nenumatomas.

### 2.5.9. Kolumbariumas -04

Elektros apšvietimas nenumatomas.

### 2.5.10. Informacinis stendas -05

Elektros apšvietimas nenumatomas.

### 2.5.11. Lenta su kapinių pavadinimu -06

Elektros apšvietimas nenumatomas.

### 2.5.12. Nuotekų surinkimo rezervuaras -07

Elektros tinklas nenumatomas.

### 2.5.13. Infiltracinė sistema -08

Elektros tinklas nenumatomas.

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	31	38	0

#### 2.5.14. Numatoma architektūrinės dominantės vieta -09

Numatomos architektūrinės dominantės elektros tiekimas ateityje (perspektyvoje) turės būti vykdomas nuo elektros paskirstymo spintos LPS-1. Tam elektros paskirstymo spintoje LPS-1 numatyta laisva (rezervinė) grupė, 0,40 kV elektros kabelio prijungimui ateityje. Tam po asfalto ir trinkelų dangas turinčiais keliais ir pėsčiųjų takais, perspektyvinio elektros kabelio trasoje, paklojami apsauginiai vamzdžiai (architektūrinės dominantės elektros tiekimo perspektyvinio elektros kabelio įvėrimui).

Numatomos architektūrinės dominantės prieigų apšvietimas turės būti sprendžiamas (tikslinamas) ir derinamas prie jos architektūrinių sprendinių jos projektavimo metu.

Numatyti elektros energijos poreikiai:

- instaliuotas galingumas -10,0 kW;
- skaičiuojamas galingumas -8,0 kW;
- elektros tinklo įtampa -400-230 V;
- elektros vartotojų patikimumo kategorija -trečia (III).

#### 2.5.15. Pelenų barstymo laukas -10

Elektros apšvietimas nenumatomas.

#### 2.5.16. Tvenkinys -11

Elektros apšvietimas nenumatomas.

#### 2.5.17. Kolumbariumas -04a

Elektros apšvietimas nenumatomas.

#### 2.5.18. Kiti reikalavimai

Iki elektros tinklo statybos montavimo darbų pradžios turi būti sudaryti numatomų pirkti elektros tiekimo įrengimų, komutacijos, valdymo, apšvietimo šviestuvų ir medžiagų sąrašai su nurodytais gamintojais ir pateikti Statytojo (Užsakovo) patvirtinimui. Pagal patvirtintus numatomų pirkti elektros tiekimo įrengimų, komutacijos, valdymo, apšvietimo šviestuvų ir medžiagų sąrašus su nurodytais gamintojais, Rangovas turi patikslinti sprendinius bei statybos montavimo darbų kiekius ir perduoti Statytojui (Užsakovui) galutiniam patvirtinimui.

#### 2.5.19. Statomų požeminių tinklų geodezinių topografinių nuotraukų atlikimo tvarka

Vadovaujantis Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. gegužės 4 d. Įsakymu Nr.17, patvirtintu Geodezijos ir kartografijos techniniu reglamentu "statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka GKTR 2.01.01:1999 (Valstybės žinios 1999m. Nr.42-1356), nutiesus požeminius tinklus (iki jų užpylimo gruntu) privalomai turi būti atliekamos jų geodezinės topografinės nuotraukos. Elektros tinkluose geodezinės topografinės nuotraukos turi būti sudaromos paklojus požemines elektros kabelių linijas, įrengus šulinius ir kameras. Įžeminimo įrenginiams prie transformatorių, 10 kV OL skyriklių, sumontuotų OL atramosė ir pan. Geodezinės topografinės nuotraukos sudaromos, jei tai būtina pagal vietas aplinkybes. Iki 35 kV įtampos elektros kabeliams atliekama tik planinė geodezinė topografinė nuotrauka. Tiksliai vietovėje atpažįstami geodezinės topografinės nuotraukos situacijos elementai geodezinio tinklo taškų atžvilgiu turi būti vaizduojami plane 0,4 mm tikslumu, o kiti elementai -0,7 mm tikslumu.

Požeminių komunikacijų statybos metu geodezinius darbus, užtikrinančius, jog komunikacijos atitinka projektą, atlieka pačios statybos įmonės. Naujai paklotų požeminių komunikacijų geodezines topografines nuotraukas atlieka įmonės, turinčios nustatyta tvarka šiems darbams vykdyti licencijas.

Geodezinėms topografinėms nuotraukoms atlikti užsakyme nurodoma komunikacijų rūšis, apytikris jų ilgis ir statybos užbaigimo laikas. Pridedamas inžinerinių tinklų suvestinis planas (schema) -1 egz.

Specialistus iškviečia Rangovas, o kai statyba vykdoma ūkio būdu –Statytojas (užsakovas) ne vėliau kaip prieš 2 darbo dienas iki užkasant komunikacijas (telegrama, faksu ar pan.), kuriame nurodoma statinio statybos vieta, pavadinimas, komunikacijų rūšis, jų ilgis ir data, kada komunikacijos bus paruoštos geodezinės topografinės nuotraukos sudarymui. Elektros kabeliai turi būti matomi, neužpilti žemėmis, šuliniai ir kameros –išvalyti. Esant reikalui turi būti pastatyti atpažinimo ženklai.

Baigus geodezinės topografinės nuotraukos lauko darbus, per 5 darbo dienas naujai paklotos požeminės komunikacijos privalo būti pažymėtos inžinerinio topografinio plano M1:500 planšetėse ir

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	32	38	0

sudaroma galimybė Statytojui pasinaudoti reikalingais duomenimis tikrinant, ar komunikacija paklota pagal projektą.

Neatlikus geodezinio nužymėjimo, užkasti komunikacijas draudžiama.

Statytojas (Užsakovas) per 3 darbo dienas iki objekto pripažinimo tinkamu naudoti komisijos darbo pradžios miesto (rajono) savivaldybei pateikia geodezinį nužymėjimą.

## **2.6. ELEKTRONINIAI RYŠIAI (TELEKOMUNIKACIJOS)**

### **2.6.1. Bendroji dalis**

Telekomunikacijų tinklo elemento montavimo (apsaugojimo) darbus gali vykdyti juridinis ar fizinis asmuo, atitinkantis Lietuvos statybos įstatymo ir jo poįstatyminių aktų reikalavimus. Konkurse nugalėjęs Rangovas turės pats parengti darbo projekto dokumentaciją.

Naujai statomas telekomunikacijų tinklo elementas gali būti perduodamas naudojimui tik pateikus apsaugoto ar naujai statomo telekomunikacijų tinklo elemento pripažinimo tinkamu naudoti komisijai požeminių tinklų bei komunikacijų geodezinę topografinę nuotrauką, patikslintą projektą bei reikiamus dokumentus, įrodančius, kad perkeltas ar naujai statomas telekomunikacijų tinklo elementas atitinka telekomunikacijų tinklų statybos taisyklių reikalavimus ir šalims pasirašius pripažinimo tinkamu naudoti akta.

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

Visos šioje projekto dalyje numatytų sistemų atitiktis vertinama pagal galiojančius statybos produktų, kitų gaminių ir įrenginių atitiktį reguliuojančius teisės aktus. Sistemos turi būti montuojamos, išbandomos ir suderinamos pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Techniniame projekte nurodytus konkrečius modelius ar šaltinius, konkrečius procesus ar prekes ženklus, patentus, tipus, konkrečią kilmę ar gamybą (jei nurodyta) prašome laikyti neįpareigojančiais, t.y. Tiekėjas gali siūlyti analogiškas medžiagas, įrangą ir kt., tačiau jos privalo atitikti pirkimo sąlygose nustatytas technines specifikacijas. Nurodomi Europos standartą perimantys Lietuvos standartai, Europos techniniai liudijimai, tarptautiniai standartai, kitos Europos standartizacijos įstaigų nustatytos techninių normatyvų sistemos arba nacionaliniai standartai, nacionaliniai techniniai liudijimai, susiję su darbų projektavimu, apskaičiavimu ir vykdymu bei produktų naudojimu turi būti suprantami kaip privalomi su priedais „arba lygiavertis“.

**Iki statybos montavimo darbų pradžios turi būti sudaryti numatomų pirkti elektroninių ryšių (telekomunikacijų) medžiagų sąrašas su nurodytais techniniais parametrais bei gamintojais ir pateiktas Statytojo patvirtinimui. Pagal patvirtintą medžiagų sąrašą, Rangovas turi patikslinti ir detalizuoti statybos montavimo darbų sprendinius ir sąnaudų kiekius bei pateikti Statytojo galutiniam patvirtinimui.**

### **2.6.2. Sklypo planas -00**

Trys esami telekomunikacijų kabeliai pakloti grunte ir patenkantis (susikertantis) po (su) projektuojamu įvažiavimu į sklypą, turi būti apsaugoti ant jų sumontuojant išardomus (sudėtinus) apsauginius vamzdžius Ø110 mm, l=3x18 m. Tam esami telekomunikacijų kabeliai atkasami 22 m ilgio atkarpose. Išardomo (sudėtinio) vamzdžio viršutinė dalis užstumiama ant po elektros kabeliu paklotos vamzdžio dalies. Išardomi (sudėtiniai) vamzdžiai tiekiami 3 m ilgio tiesiais vienetais.

### **2.6.3. Administracinis ir viešojo tualetų pastatas (ekspl. Nr.01)**

Šio projekto apimtyje elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sistema neprojektuojama, tik paliekama galimybė ją įrengti ateityje.

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sistemos kabelių įvedimui turi būti įrengti kanalai (per išorines ir vidines sienas pakloti PVCØ63 mm vamzdžiai).

## **2.7. APSAUGINĖ IR GAISRINĖ SIGNALIZACIJA**

### **2.7.1. Bendroji dalis**

Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	33	38	0

arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visos šioje projekte dalyje numatytų sistemų atitiktis vertinama pagal galiojančius statybos produktų, kitų gaminių ir įrenginių atitiktį reguliuojančius teisės aktus.

Sistemos turi būti montuojamos, išbandomos ir suderinamos pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Administracinio ir viešojo tualetų pastato (eksp. Nr.01) statybos montavimo darbai apima naujų vidaus gaisrinės bei įsilaužymo signalizacijos ir vaizdo stebėjimo sistemų (galimybė įrengti ateityje) įrengimo bei paleidimo-derinimo darbus.

**Iki statybos montavimo darbų pradžios turi būti sudaryti numatomų pirkti gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos (GASS), įsilaužymo pavojaus signalizavimo sistemos (IPSS) ir vaizdo stebėjimo sistemos (tik medžiagų) įrangos bei medžiagų sąrašai su nurodytais techniniais parametrais bei gamintojais ir pateikti Statytojo patvirtinimui. Pagal patvirtintus įrangos ir medžiagų sąrašus, Rangovas turi patikslinti ir detalizuoti statybos montavimo darbų sprendinius ir sąnaudų kiekius bei pateikti Statytojo galutiniam patvirtinimui.**

Projekte numatyta įrengti:

- Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemą (GASS);
- Įsilaužymo pavojaus signalizavimo sistemą (IPSS);
- Vaizdo stebėjimo sistemą (galimybė įrengti ateityje).

Tinklo testavimo rezultatai privalo būti aprašyti protokole.

## **2.7.2. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (GASS)**

Bendroji dalis

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema turi būti aprobuota Lietuvos priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Gaisrinių tyrimų centre ir atitikti LST EN-54 standartą. Visi kiti šioje projekte dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Gaisrinės signalizacijos dalį sudaro pastato (patalpų) gaisro aptikimo, įspėjimo apie gaisrą elektroninės ir garsinės signalizacijos duomenų perdavimo gaisrinės saugos tarnyboms, darbuotojams ir lankytojams sistema.

GAS sistemos pagrindinės funkcijos:

- automatiškai formuoti ir perduoti signalus apie gaisrą, gedimą budėtojams taip pat perduoti gaisrinės signalizacijos suveikimo signalą į reaguojančios tarnybos centrinį pultą;
- analizuoti patalpų būseną gaisro atžvilgiu 24 val. per parą, vertinti gaisro galimybę ir skelbti gaisro pavojų;
- perspėti apie gaisro pavojų pastate esančius žmones. Gaisro pavojaus atveju perduoti signalą į įspėjimo apie gaisrą sistemą (pavojaus pranešimų transliavimui - leistinas garso lygis nebus žemesnis kaip 65 dB ir ne aukštesnis kaip 120 dB).

Pastate numatoma M tipo, 4 spindulių su galimybe išplėsti iki 8 spindulių, sujungtomis gaisro aptikimo ir signalizavimo bei įsilaužimo pavojaus signalizavimo sistemomis, kurios valdymo ir rodymo įrangos atitiktis vertinimas pagal galiojančių LST EN 54 serijos standartų reikalavimus neprivalomas, tačiau jos naudojimo rizika priklauso GASS naudotojui, su galimybe perduoti žinutes GSM tinkle ir su sąlyga, kad centralizuoto stebėjimo pulte bus išskirtos apsaugos ir gaisro signalizacijos.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos tinklą sudaro automatiniai detektoriai, ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai, signalizavimo įranga.

Visos priešgaisrinių įrenginių detekcijos bei valdymo linijos turi būti kontroliuojamos trūkimo, trumpo jungimo ar kontakto su įžeminamuoju kontūru atveju.

Objekte dirbančiųjų skaičius –3...4.

Pastatui priimta 1 tipo įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. STR 2.01.04:2003 "Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai" 5 priedas "Įspėjimo apie gaisrą ir evakuaciją valdymo sistemos". Šio tipo sistema skirta žmonių, gerai susipažinusių su evakuacijos keliais pastatuose (pastato dalies patalpose), iš kurių evakuojasi nedidelis žmonių kiekis su žmonių srautu 1 žm./kv.m ir mažesnis, įspėjimui. Žmonių evakuacijai priimti klijuojami evakuaciniai ženklai.

Būtina įvertinti visų darbo projekto metu atsiradusių papildomų patalpų, pertvarų, pakabinamų lubų, lubų perkritimų, vėdinimo ortakių ir pan. įtaką gaisro detektorių išdėstymui. Jei atsiranda erdvės kuriose atsiranda statybos produktai kurių degumo klasė mažesnė kaip B-s1, d0, elektros kabeliai žemesnės B1 ca klasės, privaloma įdiegti papildomus gaisrinius detektorius. Šiuo tikslu projekto sąnaudų žiniaraštyje

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	34	38	0

atskiram punkte numatomas 10% detektorių rezervas. Tikslūs detektorių kiekiai privalo būti pateikti darbo projekte. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi sutinkamai su visomis galiojančiomis normomis, taisyklėmis ir reikalavimais.

Gaisrinė signalizacijos sistema instaliuojama vytos poros ekranuotu priešgaisrinio kabeliu sertifikuotu gaisrinių tyrimų centre. Kabelio vieno galo ekranas pajungiamas gaisrinėje centralėje prie įžeminimo gnybto.

Kabeliai tiesiami virš pakabinamų lubų, PVC vamzdžiuose, PVC instaliaciniuose kanaluose arba atvirai.

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.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos įrangą turi būti įžeminta pagal EJT reikalavimus.

#### *Centralės įrengimas*

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos centralė įrengiama administratoriaus patalpoje (ekspl.Nr.1.2).

Centralė montuojama ant nedegių konstrukcijų maždaug 0,8 - 1,8 m aukštyje (jei lubos bus degios, tai atstumas nuo centralės iki lubų turi būti ne mažesnis kaip 1 m).

Centralė turėtų turėti į išėjimą modemo prijungimui, kuris prijungiamas prie GSM/GPRS ryšio modemo, kas įgalina perduoti signalus ugniagesiams gelbėtojams ir aptarnaujančiai kompanijai.

GASS sistema ir priešgaisriniai detektoriai numatyti visose patalpose, kur tai būtina pagal "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių" reikalavimus ir neįrengiama ten, kur nėra pavojaus gaisrui kilti (dušai, tualetai ir kitos panašios patalpos). Patalpose, gaisro židinio užfiksavimui montuojami optiniai dūminiai, šilumos ir ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai. Automatiniai gaisriniai detektoriai parinkti pagal detektorių technines charakteristikas, patalpų klimatinės, mechaninės, elektromagnetinės ir kitas sąlygas (veiksnius), esančias jų įrengimo vietose ir LST EN-54 standartų reikalavimus bei turi būti be defektų.

#### *Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos detektorių įrengimas*

Brėžiniuose detektorių pastatymo vietos techninio projekto stadijoje nerodomas, o jų apimtyms pateikiamos lentelėje. Brėžiniuose detektorių pastatymo vietos turės būti parodytos rengiant darbo projekto dokumentaciją. Darbo projekto rengimo metu būtina įvertinti visų atsiradusių papildomų patalpų, pertvarų, pakabinamų lubų, lubų perkritimų, lubų dizaino bei kitų inžinerinių sistemų įrangos išdėstymo įtaką detektorių išdėstymui. Bet koku atveju detektoriai turi būti montuojami pagal aukščiau išdėstytus reikalavimus bei „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

Gaisro detektorių tvirtinimo vieta, montavimo darbų eigoje gali būti koreguojama, priklausomai nuo lubų dizaino bei kitų inžinerinių sistemų įrangos išdėstymo, tačiau neviršijant "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių" reikalavimuose nurodytų atstumų ir kontroliuojamų plotų.

Esant pakabinamosioms luboms, gaisro detektoriai bus įrengiami po pakabinamosiomis lubomis (tiesiogiai patalpoje) ir virš jų (prie perdangos, denginio erdvėje virš pakabinamųjų lubų), jei erdvė tarp pakabinamųjų lubų ir perdangos, denginio didesnė kaip 0,4 m (įrengiama visose architektų nurodytose patalpose, kur yra pakabinamos lubos. Detektoriai gali būti neįrengiami esant atstumams didesniems nei 40 cm tais atvejais, jei šioje erdvėje bus naudojami statybos produktai, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip B-s1, d0, vamzdinių šilumos izoliacijos degumo klasė ne žemesnė kaip BL ir nedegūs elektros kabeliai (privaloma tikslinti DP stadijoje). Iš dūminių detektorių esančių virš pakabinamų lubų išvedami šviesos indikatoriai detektoriaus būsenai stebėti. Turi būti užtikrintas priėjimas prie visos, virš lubų montuojamos gaisro įrangos, įrengiant aptarnavimo liukus.

#### *Ranka valdomų pavojaus signalizavimo įtaisų įrengimas*

Prie evakuacinių išėjimų, koridoriuose, praeigose, laiptinėse ir t. t. montuojami ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai. Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami pagal "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių" reikalavimus. Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai montuojami evakuaciniuose keliuose ne toliau kaip 30 m nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos pastate. Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami 1,5 m aukštyje nuo grindų lygio ir skirti signalui apie gaisrą sukelti rankiniu būdu. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai gali būti pajungti į vieną kilpą kartu su kitais detektoriais („Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ 43 punktas).

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	35	38	0

### Rezervinio maitinimo akumuliatorių parinkimas

Centralė maitinama ugniai atspariu kabeliu (ne mažiau kaip E60) nuo įvadinio paskirstymo skydo atskiros grupės 230V 50 Hz elektros tinklo per žeminančius transformatorius ir įtampos išlyginimo traktus, turinčius savyje akumuliatorių baterijų automatinio pakrovimo schemą ir gnybtus akumuliatorių baterijų prijungimui (privalo būti užtikrinta pirma elektros tiekimo patikimumo kategorija). Rezervinis centralės maitinimas numatytas nuo papildomų maitinimo šaltinių -akumuliatorių, aprūpinančių sistemą elektros energija, dingus tinklo įtampai. Rezervinio maitinimo būsenoje sistema turi dirbti ne mažiau 24 val. įprastiniu režimu ir ne mažiau 3 val. – gaisro pavojaus režimu. Centralė privalo būti įžeminta.

### Garsinių bei šviesinių signalizatorių įrengimas

Pranešimui apie gaisrą naudojamos lauko sirenos, blykstės. Prie pagrindinių jėgimų į pastatą montuojama lauko sirenos su blykstėmis. Jos montuojamos taip, kad būtų matomos nuo gatvės, ne žemesniame kaip 3,5 m aukštyje. Įvadas į lauko sirenas atliekamas paslėptu būdu – atvedamas per kiaurymę tiesiai iš vidinės pastato pusės į montavimo vietą. Jei nėra galimybės atvesti kabelio tiesiai iš vidinės pusės, leidžiama valdymo kabelį kloti išorinėje pusėje, apsaugant metaliniu arba smūgiams atspariu plastikiniu vamzdžiu arba kanalu, arba po tinku.

Šviesos signalizatoriai (blykstės) įrengiamos pagrindiniuose evakuaciniuose keliuose (remiantis STR2.03.01:2001 p. 63 reikalavimais).

Reikalavimai sistemos elementų montavimo darbams, remiantis privalomaisiais dokumentais, nurodomi projekto techninių specifikacijų dalyje.

### Signalai ir įrangos valdymas

Sistema turi užtikrinti nepertraukiamą veikimą dingus pagrindiniam maitinimui. Sistema turi automatiškai persijungti į rezervinio maitinimo būseną. Rezervinio maitinimo būsenoje sistema turi dirbti ne trumpiau kaip 24 val. įprastiniu režimu ir ne mažiau 3 val. – gaisro pavojaus režimu.

Suveikus nors vienam gaisriniam detektoriu, aliarmo signalas įjungia pavojaus zonoje esanti šviesos signalizacija bei lauko sirenos.

### GASS sistemos detektorių atskirose patalpose lentelė

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m <sup>2</sup>	Rankiniai pavojaus mygtukai	Detektoriai			Pastabos
				Dūmų	Šilumos	Autonominiai dūmų	
1.1	Tambūras	6,43	1	-	2	-	
1.2	Administratoriaus patalpa	8,76	-	-	2	-	
1.3	Persirengimo patalpa	7,07	-	-	2	-	
1.4	Sandėliukas	9,45	-	-	2	-	
1.5	Sanitarinis mazgas	3,36	-	-	-	-	
1.6	Tambūras	5,39	-	-	-	-	
1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN	4,30	-	-	-	-	
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,66	-	-	-	-	
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,09	-	-	-	-	
	Viso:	49,51	1	-	8	-	
	Iš viso detektorių:		9				

### 2.7.3. Įsilaužymo pavojaus signalizavimo sistema (IPSS)

#### Bendroji dalis

Įsilaužymo pavojaus signalizavimo sistema dalį sudaro pastato (patalpų) įsilaužymo signalizacijos, informacijos apie nesankcionuotą įėjimą, duomenų perdavimo saugos tarnyboms sistemų projektiniai sprendiniai.

Objektų įsilaužymo signalizacijos sistemą gali įrengti bei prižiūrėti tik įmonės, turinčios atitinkamą teisės aktų nustatyta tvarka išduotą atestatą. Su šiomis įmonėmis turi būti pasirašytos sutartys, jog informacija, susijusi su objekto įsilaužymo signalizacijos sistemos įrengimu, nebus atskleista tretiesiems asmenims, išskyrus Lietuvos policijos generalinio komisaro įgaliotų policijos įstaigų pareigūnus, kurie vykdo objekto įsilaužymo signalizacijos, vaizdo stebėjimo ir įeigos kontrolės sistemų priežiūros funkcijas.

Kad užtikrinti pastato savininkų materialinių vertybių apsaugą turi būti įrengta įsibrovimo signalizacijos sistema. Sistema projektuojama pastato vidaus perimetro, administracinių bei techninių ir kitų patalpų, pastato perimetro apsaugai. Sistema užtikrins, kad pavojaus signalas apie įsibrovimą į saugomas patalpas galės būti perduodamas į vietinį apsaugos postą, bei numatomas papildomo pavojaus signalo

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
		36	38

perdavimas į vieną ar kelis mieste veikiančius saugos tarnybų pultus, Statytojui sudarius atitinkamas sutartis. Lokaliame apsaugos poste informacija apie įsibrovimą perduodama garsiniu signalu, o taip pat vizualiai pateikiant pažeistos apsaugos zonos vietą.

Pastato perimetro ir techninės paskirties patalpos turi būti saugomos dviem saugos ruožais:

-perimetras -patekimas per langus ir duris. Apsaugai naudoti magnetinio kontakto (tipas turi būti parenkamas priklausomai nuo durų tipo ir montavimo jose galimybės) bei stiklo dūžio detektorius. Ten, kur magnetinių kontaktų tvirtinti neįmanoma (pvz. perimetro zonose, kur naudojamos stiklinės durys) numatomi PIR detektoriai;

-tūris - perimetro patalpų tūrio apsauga. Apsaugai naudoti pasyvinis infraraudonųjų spindulių judesio detektorius.

Visi kabeliai bei sistemos struktūrinės dalys (centralė, maitinimo blokai, klaviatūros, komutacinės dėžutės) turi būti markiruojami. 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 EIT reikalavimus.

#### *Apsaugos detektorių įrengimas*

Visi apsaugos detektoriai jungiami tiesiogiai į bendrą apsaugos signalizacijos tinklą. Signalai apie apsaugos zonų, detektorių būseną į pastato apsaugos signalizacijos sistemą, negali būti perduodami iš kitų gamintojų apsaugos signalizacijos centralių. Visi apsaugos signalizacijos detektoriai turi būti apsaugoti nuo sabotazo (naudojant dviejų varžų sistemą).

#### *Garsinių bei šviesinių signalizatorių įrengimas*

Prie pagrindinio įėjimo į pastatą montuojama lauko sirena su blykste.

#### *Kabeliai*

Detektorių jungimui numatytas 6x0,22+(2x0,75) apsaugos sistemoms skirtas kabelis. Sistemos modulių bei valdymo klaviatūrų magistralės jungimui naudojamas UTP 4x2x0,5 5e kat. kabelis. Apsaugos signalizacijos centralių maitinimui skirtas 3x1,5 kabelis. Maitinimas jungiamas nuo atskiro elektros sistemos vienpolio išjungiklio. Apsaugos signalizacijos elektros maitinimas, atitinkama įranga ir reikalingi elektros maitinimo kabeliai įvertinti projekto dalies „Elektrotechnika“ projektiniuose sprendiniuose.

Reikalavimai sistemos elementų montavimo darbams, remiantis privalomaisiais dokumentais, nurodomi projekto techninių specifikacijų dalyje.

Įsibrovimo pavojaus signalizacijos elementų kiekių lentelė

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m <sup>2</sup>	Davikliai ir kita įranga				
			Klaviatūra	Judesio daviklis PIR	Stiklo dūžio daviklis	Magnetinis kontaktas	Judesio daviklis-užuolaida
1.1	Tambūras	6,43	-	-	-	2	-
1.2	Administratoriaus patalpa	8,76	1	1	1	2	-
1.3	Persirengimo patalpa	7,07	-	1	1	2	-
1.4	Sandėliukas	9,45	-	1	1	2	-
1.5	Sanitarinis mazgas	3,36	-	-	-	1	-
1.6	Tambūras	5,39	-	-	-	-	-
1.7	Sam. mazgas, pritaikytas ŽN	4,30	-	-	-	-	-
1.8	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,66	-	-	-	-	-
1.9	Vyrų ir moterų san. mazgas	2,09	-	-	-	-	-
	Viso:	49,51	1	3	3	9	-
	Iš viso detektorių:		15				

#### **2.7.4. Vaizdo stebėjimo sistema**

Šio projekto apimtyje vaizdo stebėjimo sistema neprojektuojama, tik paliekama galimybė ją įrengti ateityje.

Vaizdo kamerų signalų perdavimo ir kamerų maitinimo elektros kabelių įvedimui turi būti palikti kanalai (per išorines ir vidines sienas pakloti PVCØ40 mm vamzdžiai).

E-1604-SPP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	37	38	0

### 3. GAISRINĖ SAUGA

Projekte nenumatytos priemonės administracijos ir viešųjų tualetų pastato (-01) gaisrui gesinti iš lauko (suprojektuoto vandentiekio pritaikymas gaisrų gesinimo tikslams, vandens telkinio įrengimas) dėl šių priemonių neracionalumo.

Vadovaujantis „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“ 13.3 punktu leidžiančiu nenumatyti vandens tiekimo gaisrui gesinti, kai pastato tūris yra iki 250m<sup>3</sup>, o pastato atsparumo ugniai laipsnis -I (kas atitinka pastato (-01) rodiklius), pastato (-01) konstrukcinėje dalyje numatyti atitinkami reikalavimai statinio konstrukcijoms bei taikomoms medžiagoms – detaliau žiūrėti šio aiškinamojo rašto p.2.2....3.3 „Priešgaisrinė dalis“.

### 4. APLINKOS APSAUGA

Šis projektas realizuoja naujų kapinių Visagino miesto teritorijoje detaliajame plane numatytas priemones, pašalinančias (ar sumažinančias) naujų kapinių įrengimo galimą neigiamą poveikį gamtinei aplinkai ir kraštovaizdžiui:

- Vandentiekis ir buitinių nuotekų šalinimas;
- Paviršinių lietaus nuotekų surinkimas ir nuvedimas kapinių sklype;
- Buitinių atliekų surinkimas;
- Sklypo tvarkymas (kietų dangų automobilių/autobusų stovėjimo aikštelė, keliai ir takai; apželdinimas);
- Maksimalus esamos gamtinės aplinkos ir natūralaus kraštovaizdžio išsaugojimas;

Detalųj aukščiau išvardintų priemonių aprašymą žiūr. aiškinamojo rašto skyriuose 2.1, 2.2, 2.3.

Reikalavimai aplinkos apsaugos užtikrinimui statybos metu išdėstyti Bendrosios techninės specifikacijos punkte 1.2.6.4.

### 5. STATYBOS ORGANIZAVIMAS

Projekte numatyti pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo sprendiniai išdėstyti techninių specifikacijų 1-ame skyriuje „Bendroji techninė specifikacija“.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-AR	38	38	0

## *Techninės specifikacijos*

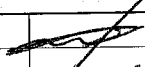
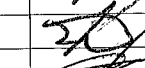
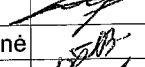
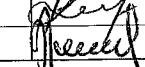
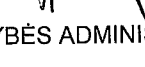


E-1604-SPP

Visagino miesto naujų kapinių statyba (1 etapas)

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## TURINYS

1.	BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	2
1.1.	BENDROJI DALIS.....	2
1.2.	SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI	2
1.3.	NURODYMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI.....	12
1.4.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS .....	14
1.5.	STATYBOS UŽBAIGIMAS .....	16
2.	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS .....	17
2.1.	SKLYPO TVARKYMAS (TS01).....	17
2.2.	ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS (TS02).....	25
2.3.	VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS (TS03).....	61
2.4.	ELEKTROTECHNIKA (TS04) .....	75
2.5.	APSAUGINĖ IR GAISRINĖ SIGNALIZACIJA (TS05).....	99

Atestato Nr.	Projektuotojas <b>EKO</b> UAB „EKOPROJEKTAS”			Projektas (statinys) VISAGINO MIESTO NAUJŲ KAPINIŲ STATYBA (I etapas)	
17875	PV	J. Doncovas		2015-11	Dokumentas  TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
30074	PDV SP	V. Krivičius		2015-11	
606	PDV SK	V. Savin		2015-11	
	Arch.	J. Levkovič		2015-11	
24456	PDV VN	A. Bakanauskienė		2015-11	
15862	PDV VN	L. Pupelienė		2015-11	
610	PDV E	J. Jašinskas		2015-11	
Etapas	Statytojas: VISAGINO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			E-1604-SPP-TS	Laida
SPP					Lapas 1
					Lapy 109

# 1. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## 1.1. BENDROJI DALIS

Šis Supaprastintas statybos projektas parengtas vadovaujantis LR galiojančiais statybos verslą tvarkančiais įstatymais, teisės aktais ir projekto rengimo dokumentais.

Ši specifikacija apima (pagal STR 1.05.06:2010 8 priedo 5.4 p. reikalavimus):

- būtinas projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygas, kitus bendruosius nurodymus ir reikalavimus, kurių privalu laikytis įgyvendinant Projektą;
- nurodymus ir reikalavimus projekto ir statybos dokumentų parengimui;
- bendruosius reikalavimus statybos produktams (gaminiams ir medžiagoms), įrenginiams, darbams bei bendrąją jų priėmimo statybvietyje tvarką;
- statybos užbaigimą ar deklaravimą apie statybos užbaigimą.

Nurodymai statybos sklypo paruošimui, statybos darbų organizavimas ir metodai pateikiami *Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje.*

### **Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų**

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais.

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma taip:

1. techninės specifikacijos;
2. aiškinamieji raštai;
3. brėžiniai;
4. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Tačiau Rangovas turi atkreipti Statytojo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

## 1.2. SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

### 1.2.1. Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai

Statytojas (Užsakovas), Rangovas, Subrangovai ir kiti statybos proceso dalyviai privalo vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, Vyriausybės nutarimais, teritorijų planavimo dokumentais, normatyviniais statybos techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą. Rangovas privalo palaikyti ryšį su LR kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras patikrinimo metu.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti Statytojo tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Bet kurie projekto įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo - „pilnas įrengimas“. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi pilnam darbų atlikimui.

Statybai naudojami statybos produktai turi atitikti jo technines specifikacijas (standartuose, techniniuose liudijimuose) ir pastato techninio projekto techninėse specifikacijose pateiktus statybos produktų degumo ir atsparumo ugniai reikalavimus.

Prieš pradėdant statybos darbus, reikalinga gauti iš Nacionalinės žemės tarnybos leidimus dėl:

- Naujos statybos valstybinės žemės sklype;
- Dėl laikino pasinaudojimo valstybine žeme.

Statinio statybos darbai vykdomi STR 1.08.02:2002 nustatyta tvarka pagal:

1. statinio projektą ir įstatymų nustatytais atvejais pagal Rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą;
2. įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
3. viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	109	0

4. įmonės patvirtintas ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotas statybos taisyklės;
5. statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus.

Vadovaujantis STR 1.08.02:2002 pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai:

I. Statytojas (Užsakovas) nustatytą tvarka gavo ir perdavė (tuo atveju, kai statybos darbai vykdomi rangos būdu) Rangovui šiuos dokumentus:

1. statybą leidžiantį dokumentą;
2. nustatyta tvarka parengtą ir patvirtintą statinio Supaprastintą statybos projektą, kurio apimtis ir turinys atitinka STR 1.05.06:2010 p.29 reikalavimus ir kuriuo vadovaujantis pasiekiami techninio darbo projekto tikslai (STR 1.05.06:2010 p.16).
3. statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą (kai Rangovas ją priėmė) su nustatytaisiais priedais (tarp jų turi būti Statytojo (Užsakovo) atliktų (iki akto pasirašymo dienos) paruošiamųjų darbų įvykdymo dokumentai, kuriuose būtina nurodyti atliktų darbų trūkumus (jei jų yra);
4. prisijungimo sąlygas, specialiuosius architektūros reikalavimus, sąlygų laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams už statybvietės ribų įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui tiekti, ryšių paslaugoms tenkinti kopijas (jei jų nėra statinio projekte);
5. statybos darbų žurnalą (žr. STR 1.08.02:2002 4 priedą), šiuo atveju, kai pagal teisės aktų reikalavimus privaloma skirti ar samdyti statybos darbų vadovą ir statinio statybos techninį prižiūrėtoją;

II. Rangovas parengė Statybos darbų technologijos projektą (turi būti parengtas iki statybos darbų pradžios pagal STR 1.08.02:2002 reikalavimus). Statybos darbų technologijos projektas privalomas statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatingus statinius, statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, taip pat atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu, po žeme ir pan. Statybos darbų technologijos projektą rengia rangovas, arba paveda tai atlikti statinio statybos vadovui. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis statinio projektu, techninio projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais. Statybos darbų technologijos projekte turi būti pateikti konkretūs darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo sprendiniai. Jais negali būti nuorodos ar ištraukos iš darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų bei normatyvinių dokumentų.

Šiuo atveju, kai statomas nesudėtingas statinys (jo dalys), aukščiau išvardinti reikalavimai yra netaikomi arba taikomi iš dalies, tai yra neprivalomi. Rangovas gali (turi) savo iniciatyva (arba Statytojui reikalaujant) parengti viso Statinio statybos technologijos projektą arba statinio dalių statybą, pvz.: administracinio pastato statybą.

III. Jei Rangovas mano, kad parengto ir jam pateikto Supaprastinto statybos projekto nepakanka Jo gamybos ir statybos poreikiams, Jis gali/turi parengti detalesnį projektą (darbo brėžinius): viso Statinio arba atskirų statinių dalių pvz.: administracinio pastato konstrukcijų dalies darbo brėžinius.

Prieš pradėdamas žemės kasimo darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose (statybvietėje ar šalia jos), Rangovas privalo gauti leidimą žemės darbams vykdyti ir STR 1.07.02:2005 nustatyta tvarka, raštu (faksu, telefonograma) iškviešti minėtų objektų savininkų ar naudotojų atstovus (nurodant atvykimo vietą ir laiką). Atstovai privalo įrašyti savo reikalavimus (nurodymus) į statybos darbų žurnalą arba įforminti juos kitais dokumentais.

### **1.2.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį**

Projekto rengimo dokumentai, pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas, pateikti Bendrojo aiškinamojo rašto 2 skyriuje (pagal STR 1.05.06:2010 8 priedo 5.3 p.).

Visais atvejais vykdant statybos darbus, privaloma vadovautis šiais pagrindiniais normatyviniais dokumentais:

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	3	109	0

- LR Statybos įstatymas
- LR žmonių palaikų laidojimo įstatymas
- Kapinių tvarkymo taisyklės (LR vyriausybės nutarimas 2008m. lapkričio 19d. Nr.1207)
- Visagino savivaldybės kapinių tvarkymo taisyklės (Visagino savivaldybės tarybos 2011m. gruodžio 27d. sprendimas Nr.TS-206)
- LR kapinių projektavimo taisyklės (RSN 125-91)
- STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“
- STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“
- STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“
- STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“
- STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“
- STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“
- STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“
- STR 1.12.05:2010 „Privalomieji statinių (gyvenamųjų namų) naudojimo ir priežiūros reikalavimai“
- STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- STR 2.01.03:2009 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių – techninių dydžių projektinės vertės“
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- LST EN 62305-1 Apsauga nuo žaibo. 1 dalis. Bendrieji principai (IEC 62305-1:2006)
- LST EN 62305-2 Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas (IEC 62305-2:2006)
- LST EN 62305-3 Apsauga nuo žaibo. 3 dalis. Fizinė žala statiniams ir pavojus gyvybei
- STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.09:2012 „Pastatų energetinis naudingumas. Energetinio naudingumo sertifikavimas“
- STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“
- STR 2.05.02:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai“
- STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
- STR 2.05.20:2006 „Langai ir išorinės įėjimo durys“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui“
- STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
- RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“
- STR 2.03.01:2001 Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms.
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. bendrieji reikalavimai“
- KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
- GKTR 2.1. 1999 LR statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka
- KPT SDK 07 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
- ST 188710638.06:2004 Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	4	109	0

- ST188710638.06:2004; Automobilių kelių žemės sankasos stabilumas.
- LST 1331:2002 3priedas Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
- LST EN13285:2003/2006 Nesurištieji mišiniai.
- TRA MIN 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
- TRA SBR 07Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
- TRA ASFALTAS 08 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
- TRA BITUMAS 08 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas.
- TRA BE 08 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
- JT SBR 07 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
- JT ASFALTAS 08 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
- MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
- JT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
- TRA TRINKELĖS 14 Automobilių kelių trinkelėlių , plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
- LST EN 1342:2012 Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui . Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 1338:2003 Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 1339:2003/AC:2006 Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 1340:2003/AC:2006 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 1343:2012 Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
- LST EN 12620:2003 Betono užpildai.
- LST EN 206-1:2002/A1:2004Betonas.1dalis.Techniniai reikalavimai savybės, gamyba, ir atitiktis.
- LR susisiekimo ministro2012m. sausio31 d. įsakymu Nr.3-83Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
- LR susisiekimo ministro2012m. sausio 31 d. įsakymu Nr.3-82Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
- PJT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
- R ISEP 10 2010 Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos.
- LR aplinkos ministro 2007m. gruodžio 29d. įsakymu Nr.D1 – 717 Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės.
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- LST 1516:1998 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai“
- DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
- Kėlimo kranų naudojimo taisyklės
- Darboviečių įrengimo statyb vietėse nuostatai
- Žemkasio saugos ir sveikatos instrukcija
- Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
- Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	5	109	0

- Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. 2014-12-11 įsakymo Nr. I-312
- EĮBT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012-02-03 įsakymo Nr. 1-22
- ELIIT Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011-12-20 įsakymo Nr. 1-309
- EETNT Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. 2013-12-04 įsakymo Nr. 1-231
- Elektros linijų apsaugos taisyklės. 2010-03-29 įsakymo Nr. 1-1
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010-03-30 įsakymo Nr. 1-100
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012-10-29 įsakymo Nr. 1-211
- HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. 2014-04-30 įsakymo Nr. V-520
- HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
- HN 80:2000 Elektromagnetinis laukas darbo vietose ir gyvenamoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz – 300 GHz radijo dažnių juostoje
- Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės, 2011 m.

### **1.2.3. Statinio projekto vykdymo priežiūros ir statinio statybos techninės priežiūros privalomumas**

#### **1.2.3.1. Statinio projekto vykdymo priežiūra**

Statinio projekto vykdymo priežiūra privaloma, kai statomas naujas, rekonstruojamas ar kapitališkai remontuojamas ypatingas statinys arba statinys (ypatingas, neypatingas, I ir II kategorijos nesudėtingas (tarp jų laikinas) saugomoje teritorijoje. Statant šiuos statinius privaloma visų statinio projekto dalių sprendinių vykdymo priežiūra.

Šiuo atveju statant nesudėtingą statinį nesaugojamoje teritorijoje, statinio projekto vykdymo priežiūra yra neprivaloma ir gali būti atliekama Statytojo (užsakovo) iniciatyva.

Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarką nustato STR 1.09.04:2007.

Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarką nustato STR 1.09.04:2007.

#### **1.2.3.2. Statinio statybos techninė priežiūra**

Statinio statybos techninė priežiūra yra privaloma, kai statybos darbai vykdomi vadovaujantis statybos projektu, tame tarpe Supaprastintu statybos projektu.

Statinio statybos atlikimo tvarką ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo skyrimo (samdymo) tvarką nustato STR 1.09.05:2002.

### **1.2.4. Reikalavimai statybos Rangovui**

#### **1.2.4.1. Bendrieji nurodymai**

Statytojas (užsakovas) parenka statinio statybos Rangovą statinio statybos valdytoją konkurso tvarka (jei teisės aktai nenumato kitaip), o statybos darbams, kurių viešasis pirkimas yra privalomas – Viešųjų pirkimų įstatymo nustatyta tvarka.

Rangovas turi teisę pasitelkti savo prievolėms įvykdyti kitus asmenis – subrangovus, kuriuos Užsakovas patvirtina raštu iki Statybos rangos sutarties sudarymo. Jeigu užduočiai įvykdyti pasitelkiami subrangovai, tai Rangovas tampa Generaliniu rangovu, kuris atsako Statytojui už subrangovų prievolių neįvykdymą ir netinkamą įvykdymą, o subrangovams – už Statytojo prievolių neįvykdymą ar netinkamą įvykdymą.

Jeigu Generalinis rangovas sutinka, Statytojas turi teisę sudaryti statybos rangos sutartis su kitais asmenimis atskiriems statybos darbams atlikti. Tokiu atveju, šie asmenys už statybos rangos sutarties neįvykdymą ar netinkamą įvykdymą atsako tiesiai Statytojui.

Statytojo (užsakovo) ir Rangovo pareigas bei teises nustato Statybos įstatymas, Civilinis kodeksas ir kiti įstatymai.

Vadovauti nesudėtingo statinio statybai turi teisę neatestuoti asmenys. Jų kvalifikacinius reikalavimus nustato STR 1.01.07:2010.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	109	0

### 1.2.4.2. Kvalifikaciniai reikalavimai Rangovui

Būti rangovu turi teisę LR įregistruota įmonė, kurios įstatuose numatyta statyba kaip veiklos rūšis, fizinis asmuo, Vyriausybės nustatyta tvarka įsigijęs statybos darbų patentą ir užsienio valstybės įmonė, turinti savo šalies institucijų išduotus atestavimo dokumentus, kurie LR pripažįstami Konvencijos dėl užsienio valstybėse išduotų dokumentų legalizavimo panaikinimo (sudarytos 1961 m. spalio 5 d. Hagoje) pagrindu.

### 1.2.4.3. Pagrindinės Rangovo pareigos

- Rangovas, pasirinkdamas Subrangovus, turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą.
- Rangovas atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.
- Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras patikrinimo metu.
- Rangovas turi užtikrinti, kad darbas būtų atliktas teisinga seka.
- Rangovas privalo užtikrinti, kad visos darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavy būtų suderintos.
- Rangovas turi užtikrinti ir patikrinti, 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 prižiūrimi personalui ir kad būtų pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai bei pakeitimui. Visi avariniai maršrutai turi būti laisvi praėjimui visame stovinio žmogaus aukštyje.
- Rangovo įmonės vadovas privalo įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu (nustatytu įmonės įstatuose) paskirti darbuotojus, kurie tikrintų, kaip statant konkretų statinį statybos vadovai užtikrina saugų darbą, gaisrinę saugą ir aplinkos apsaugą, tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje bei statomame statinyje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, ar nepažeidžiamos trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos.

### 1.2.5. Reikalavimai statybos darbų vadovams ir specialistams

#### 1.2.5.1. Bendrieji nurodymai

Statinio statybos Rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) privalo Statybos įstatymo, STR 1.08.02:2002 ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti (pasamdyti) statinio statybos vadovą, statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovus, kurių teises ir pareigas nustato Statybos įstatymas, STR 1.08.02:2002 ir kiti teisės aktai.

Statinio statybos vadovui yra pavaldūs visi statybos darbuose dalyvaujantys bendrųjų (kai jie nėra statinio statybos vadovai) ir specialiųjų statybos darbų vadovai, specialistai ir darbininkai.

Statinio statybos vadovo ir statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų veikla ir atsakomybė prasideda nuo jų paskyrimo į šias pareigas ir trunka iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti akto pasirašymo, jei kitaip nenumatyta įsakyme ar kitame tvarkomajame dokumente (nustatytame įmonės įstatuose) arba darbo sutartyje.

#### 1.2.5.2. Reikalavimai statybos darbų vadovui bei statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovams

Statinio statybos darbams gali vadovauti tik nustatyta tvarka atestuoti vadovai:

- statinio statybos vadovas – fizinis asmuo (specialistas, turintis statybos, architektūros ar kitą aukštąjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui ( ) ar statytojui (užsakovui), įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, kartu yra bendrųjų statybos darbų vadovas, koordinuoja statinio statybos specialiųjų darbų vykdymą bei šių darbų vadovų veiklą ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę;
- statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo (specialistas, turintis statybos ar kitą aukštąjį arba aukštesnįjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui (kai statyba vykdoma rangos būdu) ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja tam

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	7	109	0

tikriems statybos specialiesiems darbams, būdamas techniškais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę;

- statinio statybos bendrųjų darbų vadovas (tuo atveju, kai jis nėra statinio statybos vadovas) – fizinis asmuo (specialistas turintis statybos, architektūros ar kitą aukštąjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui (kai statyba vykdoma rangos būdu), įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja bendriesiems statybos darbams, būdamas techniškais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę.

Statinio statybos vadovo bei statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų kvalifikacinius reikalavimus nustato STR 1.02.06:2002.

Šiuo atveju vadovauti nesudėtingo statinio statybai turi teisę neatestuoti asmenys. Jų kvalifikacinius reikalavimus nustato STR 1.01.07:2002. Statytojas statybos darbų rangos konkurso dokumentuose turi teisę patikslinti (sugriežtinti) šį reikalavimą.

Įstatymų, poįstatyminių aktų ir statybos techninių reglamentų nustatytas Rangovo prievolės, kurios nepriskirtos statinio statybos vadovo kompetencijai, atlieka kiti Rangovo įmonės darbuotojai, paskirti įmonės vadovo įsakymais ar kitais tvarkomaisiais dokumentais (nustatytais įmonės įstatuose).

### **1.2.5.3. Kiti nurodymai**

Statinio statybos vadovas ir statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovai už statinio sugriuvimą ar per statinio garantinį terminą (nustatytą rangos ir statinio statybos techninės priežiūros sutartyse) nustatytus defektus atsako įstatymų nustatyta tvarka. Statinio garantinis terminas negali būti trumpesnis (skaičiuojant nuo statinio pripažinimo tinkamu naudoti dienos) kaip 5 metai, paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir kt.) – 10 metų, o jeigu buvo nustatyta šiuose elementuose tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Ginčus tarp statinio statybos vadovo ir statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų sprendžia samdytojas įstatymais nustatyta sutartinių ginčų sprendimo tvarka.

### **1.2.6. Bendrieji statybos darbų statybvietėje saugos, sveikatos, higienos reikalavimai**

Rengiantis vykdyti ir vykdant statybos darbus privaloma vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“, „Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai“, „Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai“, „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatai“ bei kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

#### **1.2.6.1. Bendrieji nurodymai Statytojui**

Statytojas (užsakovas), kai statinį statant dalyvauja daugiau negu vienas rangovas, privalo paskirti vieną ar kelis saugos ir sveikatos koordinatorius, kurie turi užtikrinti, kad statinio projekte būtų numatyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, ir statybos metu privalo koordinuoti ir kontroliuoti norminiuose teisės aktuose nustatytų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų įgyvendinimą bei vykdyti „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“ nurodytas pareigas. Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi gali būti skiriamas asmuo (statinio statybos vadovas, inžinierius), teisės aktų nustatyta tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Statytojas (užsakovas) turi užtikrinti, kad, prieš pradėdant statybvietės įrengimo darbus, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai konkrečiai statybvietei ir konkrečios priemonės, užtikrinančios darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte.

#### **1.2.6.2. Bendrieji nurodymai Rangovui**

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą ar jo dalį (žr. taip pat p.1.2.1, II), kuriame turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ 5 priedo reikalavimus.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	109	0

Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje – leidime. Darbininkai turi būti aprūpinti specialia apranga ir individualios apsaugos priemonėmis pagal „Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatus”.

Visi asmenys, esantys statybvietyje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus.

### **1.2.6.3. Bendrieji reikalavimai darbo vietų įrengimui**

Darbo vietos statybvietyje ir statomame statinyje turi būti įrengtos taip, kad tenkintų šiuos bendruosius reikalavimus:

#### 1. Stabilumas ir tvirtumas:

1.1. medžiagos, įrenginiai ir visos kitos darbo priemonės, kurios judėdamos gali pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai darbe, turi būti tinkamai ir patikimai pritvirtintos;

1.2. draudžiama lipti ant paviršių, pagamintų iš nepakankamai tvirtų medžiagų, jei nėra įrangos arba tinkamai paruoštų įtaisų saugiam darbui.

#### 2. Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

2.1. elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija turi būti įrengti ir naudojami taip, kad nesukeltų gaisro ir sprogimo pavojaus; darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;

2.2. įrengiant darbo vietas bei parenkant medžiagas ir saugos nuo elektros srovės poveikio priemones, turi būti atsižvelgiama į tiekiamos elektros rūšį ir galią, išorines sąlygas ir su elektros įrenginiais dirbančių darbuotojų kvalifikaciją.

#### 3. Evakavimo keliai ir išėjimai:

3.1. evakavimo keliai ir išėjimai turi būti laisvi ir turi tiesiai vesti į saugią zoną;

3.2. kilus pavojui, darbuotojams turi būti sudaryta galimybė greitai ir saugiai išeiti iš darbo patalpų ir iš visų darbo vietų;

3.3. evakavimo kelių ir išėjimų skaičius, išdėstymas ir matmenys parenkami atsižvelgiant į statybvietyje ir patalpų išplanavimą bei jų matmenis, taip pat didžiausią galimą darbuotojų skaičių ir atitinkamų teisės aktų reikalavimus;

3.4. evakavimo keliai ir išėjimai turi būti paženklinėti, kaip nustatyta „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose”. Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose;

3.5. evakavimo keliai ir išėjimai, judėjimo keliai bei durys, vedantys į evakavimo kelius ir išėjimus, turi būti be kliuvinių, kad bet kuriuo metu būtų galima nekliudomai jais naudotis;

3.6. evakavimo keliuose ir išėjimuose turi būti įrengtas reikiamo intensyvumo avarinis apšvietimas tam atvejui, jei bendras apšvietimas sugestų.

#### 4. Gaisrinė sauga:

4.1. atsižvelgiant į statybos pobūdį ir statybvietyje ypatybes, patalpų matmenis ir paskirtį, naudojamus įrenginius, fizines ir chemines naudojamų medžiagų savybes bei galimą didžiausią darbuotojų skaičių, turi būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių ir, jei būtina, turi būti įrengti gaisro detektoriai bei gaisrinės signalizacijos įrenginiai;

4.2. gesinimo įranga, gaisrinės signalizacijos įrenginiai turi būti tvarkingi ir veikiantys, reguliariai prižiūrimi ir tikrinami. Nustatyta tvarka periodiškai turi būti atliekami pirminių gaisro gesinimo priemonių ir gaisrinės signalizacijos bandymai bei rengiami praktiniai užsiėmimai darbuotojams apmokyti;

4.3. pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti išdėstomos matomose ir prieinamose vietose, lengvai pasiekiamose bei paprastos naudoti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose. Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose.

#### 5. Patalpų vėdinimas:

5.1. atsižvelgiant į darbo veiklos pobūdį ir darbuotojų fizinio darbo sunkumą, turi būti taikomos priemonės, kad darbo patalpų oras atitiktų higieninius reikalavimus;

5.2. jei darbo patalpose įrengta priverstinio vėdinimo sistema, ji turi patikimai veikti ir neturi sudaryti darbuotojų sveikatai kenksmingų skersvėjų;

5.3. vėdinimo sistemos kontrolės įrenginiai, kur tai būtina, turi signalizuoti apie vėdinimo sistemos gedimus.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	109	0

## 6. Darbuotojų apsauga nuo konkrečių rizikos veiksnių veikimo:

6.1. darbo vietos turi būti įrengtos taip, kad darbuotojai nebūtų veikiami darbo aplinkos kenksmingų veiksnių (triukšmo, dujų, garų, dulkių ir kt.);

6.2. darboviečių zonose, kurių ore yra kenksmingų ir (arba) pavojingų medžiagų, nepakanka deguonies, yra gaisro ar sprogimo pavojus, būtina užtikrinti darbo zonos oro kontrolę ir imtis reikiamų prevencijos priemonių;

6.3. kai uždaros darbo aplinkos oras kelia pavojų darbuotojo sveikatai, darbuotojas tokioje aplinkoje negali būti skiriamas dirbti vienas. Darbuotojas turi būti nuolat stebimas iš išorės ir turi būti parengtos reikiamos priemonės greitai ir efektyviai suteikti reikiamą pagalbą.

7. Temperatūra darbo aplinkoje turi būti tinkama darbuotojui ir priklausomai nuo darbo pobūdžio ir fizinio darbo sunkumo turi atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus.

## 8. Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas:

8.1. darbo vietos, patalpos ir judėjimo keliai turi būti kiek galima daugiau apšviesti natūralia šviesa. Tamsiu paros metu, taip pat kai natūralaus apšvietimo nepakanka, turi būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas, jei reikia, naudojami kilnojamieji šviesos šaltiniai, atsparūs aplinkos poveikiui. Dirbtinis apšvietimas neturi trukdyti pastebėti ir suvokti įspėjamuosius saugos ženklus arba užrašus;

8.2. patalpų, darbo vietų ir judėjimo kelių apšvietimas turi būti įrengtas taip, kad darbuotojams nekiltų rizika dėl įrengto apšvietimo rūšies;

8.3. patalpose, darbo vietose ir judėjimo keliuose, kai išsijungus dirbtiniam apšvietimui darbuotojams gresia labai didelis pavojus, turi būti įrengtas reikiamas avarinis apšvietimas.

## 9. Durys ir vartai:

9.1. stumdomosios durys turi turėti saugos įrenginius, kad neišslystų iš rėmų ir nenukristų;

9.2. durys ir vartai, kurie atsiveria kildami aukštyn, turi turėti apsaugos mechanizmą, kad nenukristų žemyn;

9.3. evakavimo išėjimų durys ir vartai turi būti atitinkamai paženklinti;

9.4. šalia kiekvienų vartų, skirtų transporto priemonių eismui, turi būti įrengtos durys pėstiesiems, išskyrus atvejus, kai pėstiesiems eiti pro tokius vartus nepavojinga; durys pėstiesiems turi būti ryškiai paženklintos ir numatytos priemonės, kad jomis būtų galima nekliudomai naudotis bet kuriuo metu;

9.5. mechaninės durys ir vartai turi varstyti taip, kad darbuotojams nekeltų traumavimo pavojaus. Mechaninių durų avarinio atidarymo ir uždarymo įtaisai turi būti lengvai pastebimi ir pasiekiami. Kai, nutrūkus energijos tiekimui, mechaninės durys ir vartai lieka uždaryti, turi būti galimybė juos atidaryti rankomis.

## 10. Judėjimo keliai – pavojingos zonos:

10.1. judėjimo keliai, pritvirtintos kopėčios, krovimo aikštelės turi būti apskaičiuoti, išdėstyti ir tokių matmenų, kad pėstieji ir transporto priemonės galėtų saugiai judėti ir nekeltų pavojaus darbuotojams, esantiems šalia judėjimo kelių ir įrenginių;

10.2. pėsčiųjų judėjimo ir (arba) krovinių gabenimo kelių, įskaitant privažiavimo kelius krovimo darbams, matmenys turi būti nustatomi atsižvelgiant į tokių kelių potencialių naudotojų skaičių ir veiklos pobūdį. Jei judėjimo keliai skirti transporto priemonėms, turi būti numatyta pakankamai saugus atstumas arba numatyta saugos zona ar saugi įranga pėstiesiems. Keliai turi būti aiškiai pažymėti, reikiamai prižiūrimi ir tikrinami;

10.3. transporto priemonių judėjimo keliai turi būti nutiesti pakankamu atstumu nuo durų, vartų, pėsčiųjų perėjų;

10.4. jei statybvietėje yra pavojingų zonų, į kurias įėjimas ribotas (darbuotojas gali būti traumuotas), jose turi būti įrenginiai, kliudantys darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Kai darbuotojai turi teisę įeiti į pavojingas zonas, turi būti parengtos reikiamos priemonės jų apsaugai ir, jei reikia, išduodamos asmeninės apsauginės priemonės. Pavojingos zonos turi būti aiškiai pažymėtos.

11. Judėjimo laisvė darbo vietoje: darbo vietos plotas (zona) turi būti tokio dydžio, kad darbuotojai, atsižvelgiant į naudojamus įrenginius, prietaisus ir kitas darbo priemones, dirbdami galėtų pakankamai laisvai judėti.

## 12. Pirmoji pagalba:

12.1. darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;

12.2. atsižvelgiant į statybos darbų apimtį ir (arba) veiklos rūšį, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus turi būti numatytos patalpos pirmajai pagalbai teikti;

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	109	0

12.3. pirmosios pagalbos patalpose turi būti pagrindinė pirmosios pagalbos įranga bei priemonės. Į tokias patalpas turi būti lengvai patenkama su neštuvais. Šios patalpos turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodytos kelrodžiais;

12.4. pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

### 13. Buities, sanitarinės ir higienos patalpos:

13.1. persirengimo kambariai ir drabužių spintelės:

13.1.1. persirengimo kambariai turi būti įrengti darbuotojams, kurie turi dėvėti darbo drabužius, taip pat įrengti ten, kur sveikatos arba etikos požiūriu jie negali persirenginėti kitoje patalpoje.

Į persirengimo kambarius turi būti lengvai patenkama, jie turi būti pakankamai erdvūs, juose turi būti įrengtos sėdimos vietos;

13.1.2. persirengimo kambariai turi būti reikiamo dydžio, kai reikia, juose turi būti įrengtos drabužių džiovavimo vietos. Taip pat turi būti įrengtos rakinamos vietos darbuotojų drabužiams bei asmeniniams daiktams saugoti. Esant tam tikroms aplinkybėms (dirbant su kenksmingomis medžiagomis, esant drėgmei, su nešvarumais ir kitais atvejais), asmeniniai drabužiai ir daiktai turi būti laikomi atskirai nuo darbo drabužių;

13.1.3. moterims ir vyrams turi būti įrengti atskiri persirengimo kambariai arba turi būti sudaryta galimybė tuo pačiu persirengimo kambariu naudotis skirtingu metu;

13.1.4. kai persirengimo kambariai pagal 13.1.1 punkto pirmą pastraipą nėra būtini, kiekvienam darbuotojui turi būti įrengta rakinama drabužių ir asmeninių daiktų laikymo vieta;

13.2. dušai ir praustuvai:

13.2.1. atsižvelgiant į darbo pobūdį ir darbo higienos reikalavimus, darbuotojams turi būti įrengtas reikiamas skaičius dušų.

Dušų kambariai turi būti įrengti atskirai vyrams ir moterims arba turi būti numatyta galimybė jiems atskirai naudotis dušų kambariais;

13.2.2. dušų kambariai turi būti reikiamo dydžio, kad, laikydamasis atitinkamų higienos normų, kiekvienas darbuotojas galėtų netrukdomai praustis. Dušams turi būti tiekiamas karštas ir šaltas vanduo;

13.2.3. kai nebūtina įrengti dušų, kaip nurodyta 13.2.1 punkto pirmoje pastraipoje, netoli darbo vietų ir persirengimo kambarių turi būti įrengtas reikiamas skaičius praustuvų su tekančiu vandeniu (jei būtina – karštu vandeniu). Praustuvai turi būti įrengti vyrams ir moterims atskirai arba sudaryta galimybė jais naudotis atskirai;

13.2.4. kai patalpos, kuriose įrengti dušai ar praustuvai, yra atskirtos nuo persirengimo kambarių, turi būti įrengti patogūs perėjimai;

12.3. tualetai ir praustuvai:

13.3.1. darbuotojams netoli darbo vietų, poilsio bei persirengimo kambarių ir dušų arba prausyklų turi būti įrengtas reikiamas skaičius tualetų ir praustuvų;

13.3.2. vyrams ir moterims turi būti įrengti atskiri tualetai arba numatyta galimybė jais naudotis atskirai.

### 14. Darbuotojų poilsio ir (arba) apgyvendinimo patalpos:

14.1. atsižvelgiant į didelį nuotolį nuo nuolatinės gyvenamosios vietos iki statybvietsės, į darbo pobūdį ir darbuotojų skaičių, turi būti įrengtos poilsio ir (arba) apgyvendinimo patalpos, į kurias darbuotojai turi būti lengvai priimami;

14.2. atsižvelgiant į darbuotojų skaičių, poilsio ir (arba) apgyvendinimo patalpos turi būti reikiamo dydžio, jose turi būti reikiamas kiekis stalų ir kėdžių;

14.3. jei tokios patalpos neįrengtos, turi būti sudaryta galimybė darbuotojams pailsėti darbo pertraukų metu;

14.4. stacionariose darbuotojų apgyvendinimo patalpose, išskyrus tas, kurios naudojamos išimties atvejais, turi būti pakankamai sanitarinių įrenginių, valgomasis ir poilsio patalpa.

Apgyvendinimo patalpose pagal darbuotojų skaičių turi būti lovos, spintos, stalai ir kėdės; paskirstant patalpas, reikia atsižvelgti į moterų ir vyrų apgyvendinimo ypatumus;

14.5. poilsio ir (arba) apgyvendinimo patalpose turi būti numatytos priemonės nerūkančiųjų apsaugai nuo tabako dūmų.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	109	0

#### 16. Neįgalieji darbuotojai:

16.1. jeigu darbovietėse dirba neįgalieji, jos turi būti įrengtos atsižvelgiant į neįgaliųjų darbuotojų poreikius;

16.2. įrengiant duris, judėjimo kelius, laiptus, dušus, praustuvus, tualetus, kuriais naudojasi neįgalieji darbuotojai, taip pat darbo vietas, turi būti atsižvelgiama į jų fizines galimybes.

#### 17. Kiti statybviečių įrengimo reikalavimai:

17.1. statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;

17.2. darbuotojų apgyvendinimo patalpose, taip pat netoli darbo vietų darbuotojai turi būti aprūpinti geriamuoju vandeniu ir pagal galimybes kitais gaiviaisiais gėrimais;

17.3. statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamomis sąlygomis pavalgyti, prireikus turi būti priemonės valgiui pasigaminti.

Darbo vietos statybvietėje ir statomame statinyje turi būti įrengtos taip, kad tenkintų specialiuosius „Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatų“ reikalavimus.

#### **1.2.6.4. Reikalavimai aplinkos apsaugos užtikrinimui**

Statytojas (užsakovas) privalo užtikrinti, kad atliekant statybos darbus būtų laikomasi želdinių apsaugos ir nustatyto režimo statybos laikotarpiu ir baigus statybos darbus jų būklė būtų tokia, kokia buvo prieš pradėdant statybos darbus. Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius. Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatyta tvarka.

Statybvietėje draudžiama sandėliuoti medžiagas ir įrenginius, važinėti, statyti transporto priemones, laikinus statinius ir įrenginius prie medžių arčiau kaip 1 m nuo medžių lajų projekcijų, bet ne arčiau kaip 3 m nuo kamieno ir 2 m nuo krūmų. Nesandėliuoti degių medžiagų arčiau kaip 10 metrų nuo medžių kamienų ir krūmų.

Visi statybos mechanizmai turi būti techniškai tvarkingi. Tepalų ir degalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą kategoriškai draudžiamas. Taip pat draudžiama naudoti kitas kenksmingas aplinkai medžiagas.

Statybos metu susidariusios atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis *Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis*.

#### **1.2.6.5. Trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu**

Statybos metu statybvietė turi būti aptverta žemės sklypo ribose. Vykdamas žemės darbus gyvenviečių ar veikiančių įmonių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos.

Statybinės medžiagos gali būti sandėliuojamos tik žemės sklypo ribose.

Krovininis transportas medžiagų iškrovimo metu neturi trukdyti kitam transportui pravažiuoti.

Statybinės atliekos turi būti kraunamos tam skirtoje žemės sklypo vietoje krūvose ar konteineriuose ir išvežamos į sąvartynus.

### **1.3. NURODYMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI**

Rangovas turi atidžiai susipažinti su Jam pateiktu Supaprastintu statybos projektu ir, esant reikalui, numatyti detalesnio projekto rengimą (darbo projekto; darbo brėžinių) savo sąskaita.

Rangovas turi atidžiai susipažinti su Jam pateiktomis atliktomis inžinerinių ir geologinių tyrinėjimų ataskaitomis ir numatyti visas įmanomas priemones, reikalingas tam, kad Sutarties darbų vykdymo metu būtų užtikrintas nepertraukiamas esamų požeminių komunikacijų funkcionavimas. Esant neaiškumams dėl grunto stiprumo ar gruntinių vandenių įtakos, Rangovas savo sąskaita, prieš rengiant darbo projektą, atlieka papildomus išsamesnius inžinerinius - geologinius ir hidrogeologinius tyrimus.

#### **1.3.1. Bendrieji nurodymai projektų rengimui**

Jei Rangovas nustatė galimybę parengti detalesnį projektą (darbo projekto; darbo brėžinius) pastarasis gali statinio projektą rengti savo jėgomis, jei Rangovo įmonės įstatuose yra įrašyta architektūrinė ir inžinerinė veikla ir įmonė turi projektavimo padalinį, kuriame dirba nustatyta tvarka atestuotas statinio projekto vadovas ir statinio projekto dalių vadovai arba Rangovas gali užsakyti parengti projektą statinio projektuotojui.

Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	109	0

Projektas pasirašomas Statybos įstatymo 20 straipsnio 10 dalyje nustatyta tvarka. Projekto dokumentų pasirašymo vidaus tvarką ir kitus pasirašančius asmenis nustato Projektuotojas.

Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas Statytojui LST 1516, STR 1.05.06:2010, STR 1.05.08:2003, kitų reglamentų, standartų ir projektavimo darbų rangos sutarties nustatyta tvarka.

Statytojui perduodamas projektavimo darbų rangos sutartyje numatytas Projekto kopijų ir kompiuterinių laikmenų su įrašyta Projekto kopija skaičius, o projekto originalą saugo Projektuotojas Lietuvos archyvų departamento prie LR Vyriausybės nustatyta tvarka.

### **1.3.2. Statybos darbų technologijos projekto rengimo tvarka**

Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektas yra techninis dokumentas, kuris nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus, nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą.

Statybos darbų technologijos projektas privalomas statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatingus statinius, statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonos, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, taip pat atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu, po žeme ir pan. Statybos darbų technologijos projektą rengia Rangovas, arba paveda tai atlikti statinio statybos vadovui.

Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis techninio projekto statybos paruošimo ir organizavimo sprendiniais bei saugaus darbo ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT5 – 00. Statybos darbų technologijos projekto sudėtis priklauso nuo konkretaus statinio sudėtingumo, paskirties, žemės sklypo. Bendruoju atveju statybos darbų technologijos projekto sudėtis pateikta STR 1.08.02:2002 3 priede.

Šiuo atveju statant nesudėtingą statinį, statybos darbų techninio projekto rengimas nėra privalomas; dėl rengimo būtinumo smulkiau žr. p.1.2.1, II.

### **1.3.3. Išpildymo brėžiniai**

Statytojas privalo pateikti Rangovui Supaprastinto statybos projekto dokumentacijos komplektą (su visais suderinimais), kuriuo Rangovas turės vadovautis ruošdamas visus tolimesnius savo poreikio brėžinius (žr. taip pat p.1.2.1, III).

Rangovas turi turėti atspausdintų statybos brėžinių komplektą. Juose kasdien raudona spalva žymėti atliktus darbus ir visus pakeitimus. Šių brėžinių komplektas bet kuriuo metu privalo būti pateiktas patikrinimui. Greta naujų pastatytų objektų Rangovas juose turi žymėti ir duomenis, gautus kasinėjimo darbų metu. Rangovo pareiga - kartą per mėnesį visus pakeitimus pažymėti minėtuose brėžiniuose ir pateikti statybos techniniam prižiūrėtojui dvi atspausdintas kopijas, kuriose matytųsi atlikti darbai ir pakeitimai.

Visi papildomi darbai išpildymo brėžiniuose turi būti pažymėti masteliu, bent jau lygiu Statytojo brėžinių masteliui. Šiuose brėžiniuose privalomos nuorodos į kitus brėžinius.

Baigęs visus darbus, Rangovas savo sąskaita parengia ir pateikia pasirašytus brėžinius, su žyma didžiosiomis raidėmis „TAIP PASTATYTA“. Du šių brėžinių komplektai turi būti pateikti statybos techniniam prižiūrėtojui patvirtinti. Gavęs statybos techninio prižiūrėtojo patvirtinimą, Rangovas turi pateikti brėžinius Statytojui.

Kaip sudėtinę išpildymo brėžinių dalį Rangovas privalo pateikti pilną komplektą (3 kopijas) sumontuotos įrangos (įrenginių) eksploatacijos ir priežiūros instrukcijų lietuvių kalba, įskaitant atsarginių dalių aprašus, rekomenduojamų tepimo medžiagų aprašus ir kt.

Išpildymo brėžiniuose turi būti visa informacija, esanti aukščiau minėtuose brėžiniuose bei visi pakeitimai, atsiradę Sutarties vykdymo metu. Jei nesusitarta kitaip, darbai tol nebus laikomi baigtais ir patvirtintais, kol projekto statybos techniniam prižiūrėtojui nebus pateikti išpildymo brėžiniai ir jis juos patvirtins.

### **1.3.4. Instrukcijų parengimas**

Užbaigiant darbus Rangovas parengia ir pateikia Statytojui (Užsakovui) reikalingas naudojimo ir priežiūros instrukcijas (pvz.: apšvietimo valdymo, apsauginės gaisrinės signalizacijos, kt.), atitinkančias

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	109	0

Statytojo reikalavimus ir pakankamai detalias, kad Statytojas galėtų tinkamai atlikti statinio ir jo sistemų eksploatavimą, priežiūrą, išmontavimą, surinkimą, reguliavimą ir taisymą.

Instrukcijų sudėtis turi būti tokia:

- Saugaus naudojimo aprašymas;
- Įrenginių techniniai pasai;
- Įrenginių techniniai ir naudojimo duomenys;
- Tikrinimų, bandymų rezultatų dokumentai;
- Techninio aptarnavimo aprašymas;
- Garantiniai įsipareigojimai;
- Sertifikatai ir atitinkami leidimai naudoti Lietuvoje;
- Tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, elektroninio pašto adresais.

Minėta dokumentacija turi būti pateikta pridudant Statytojui spausdintą versiją (1 egz.). Įvežtos dokumentacijos užrašai turi būti išversti į lietuvių kalbą.

## **1.4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS**

### **1.4.1. Bendrieji nurodymai**

Statinsys (jo dalis) turi būti suprojektuotas ir pastatytas iš tokių statybos produktų, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę užtikrintų esminius statinio (jo dalies) reikalavimus.

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus projekto dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visa įranga turi būti sertifikuota arba pripažinta tinkama naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Visos tiekiamos dalys turi būti suprojektuotos ir pagamintos taip, kad atlaikytų maksimalias apkrovas gamybos, montavimo ir ilgalaikės eksploatacijos metu. Naudojamos medžiagos turi būti naujos, darbų ir medžiagų kokybė turi užtikrinti įrangos eksploataciją pagal paskirtį ir privalo atitikti visų Specifikacijų skyrių reikalavimus.

Visa įranga turi būti skirta nuolatiniam veikimui pagal paskirtį statybvietyje vyraujančiomis atmosferinėmis ir eksploatacinėmis sąlygomis, nebent būtų nurodyta kitaip.

Kur įmanoma, Rangovas turi užtikrinti maksimalų analogiškos skirtingų gamintojų įrangos suderinamumą.

Jei specifikacijose nurodyti konkretūs gamintojai arba modelių pavadinimai ar standartai, tai reiškia, jog reikia laikytis tokio tipo, kokybės ir funkcijos standarto, taikomo atitinkamai medžiagai ar įrangai. Gamintojų produktai turi būti tokie patys, kaip ir specifikacijose nurodyti produktai. Visais atvejais „Techninių specifikacijų“ reikalavimai yra viršesni už gamintojo standartus.

Jei specifikacijose yra nurodomi kokie nors gaminiai, prietaisai, produktai, medžiagos, formos, konstrukcijų tipai ir pan., pažymint jų gamintojo pavadinimą, modelį ar katalogo numerį, tokių gamintojų produktai yra tik patvirtinto kokybės reikalavimo pavyzdžiai.

Visos medžiagos, gaminiai ir įranga turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;
- pagaminimo data.

Visi statinio statyboje panaudoti statybos produktai, įrenginiai, jų gavimo data ir kokybę patvirtinantys dokumentai registruojami statybos darbų žurnalo formoje F-54. Jei buvo atliekami gaminių ar medžiagų laboratoriniai bandymai, bandymų aktai registruojami formoje F-55.

### **1.4.2. Pakeitimai**

Darbui gali būti naudojami tik tie produktai, kurie buvo nurodyti iš pradžių, arba tie, kurie Rangovo prašymu buvo patvirtinti kaip pakaitalai. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Statytojo sutikimas. Kiekvienu atveju, kai tvirtinamas prašymas dėl pakeitimo, yra suprantama, jog patvirtinimas duodamas su sąlyga, jog bus griežtai laikomasi visų rangos sutarties sąlygų ir šių reikalavimų:

- bet kuri medžiaga ar detalė, kurią prašoma patvirtinti aukščiau minėta tvarka, turi būti lygiavertė specifikacijose ir darbų kiekiuose nurodytai medžiagai ar detalei;

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	14	109	0

- prie visų prašymų dėl pakeitimų turi būti pridedama pilna informacija, kuri reikalinga statybos techniniam prižiūrėtojui, kad jis galėtų atlikti visapusišką siūlomos medžiagos įvertinimą, įskaitant gamintojų pavadinimus, prekinius ženklus, modelio numerį, prekės aprašymą arba specifikaciją, veikimo duomenis, bandymų ataskaitas, projektavimo ataskaitas, skaičiavimus, pavyzdžius; taip pat kita informacija, jeigu reikalinga;
- esant aukščiau nurodytam keitimui, Rangovas privalo pataisyti ir pateikti statybos techniniam prižiūrėtojui patvirtinti visus brėžinius, kuriuos reikia koreguoti dėl tokio pakeitimo;
- prie prašymo dėl medžiagų pakeitimo (ar kitokio nukrypimo nuo rangos sutarties reikalavimų) turi būti pridedamas detalus sąrašas visų kitų medžiagų ar detalių, kurioms daro įtaką minėtas pakeitimas. Priešingu atveju statybos techninis prižiūrėtojas turi teisę atmesti bet kokį panašų prašymą ir nurodyti anuliuoti atliktus darbus bei reikalauti pakeisti juos tokiais, kokie atitinka rangos sutarties reikalavimus (visa tai atliekant Rangovo sąskaita), arba pateikti Rangovui sąskaitą už visas papildomas išlaidas, susijusias su tokiu pakeitimu;
- visi pakeisti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti pritaikyti, sumontuoti, prijungti, naudojami, valomi ir kt. pagal raštiškus gamintojo nurodymus, jei nenurodyta kitaip;
- Rangovas neturi teisės reikšti pretenzijų dėl vėlavimo ar nuostolių, susijusių su tuo, kad statybos techniniam prižiūrėtojui prireikė papildomo laiko apsvastyti Rangovo pasiūlytą pakeitimą, arba su tuo, kad statybos techninis prižiūrėtojas nepatvirtino tokio pakeitimo. Už visus tokius vėlavimus yra atsakingas tik pakeitimo prašantis Rangovas ir jis organizuoja savo darbą taip, kad prarastas laikas būtų kompensuotas;
- Statytojo siūlomo pakeitimo priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už rangos sutarties dokumentų reikalavimų vykdymą.

Projekto vykdymo ir techninės priežiūros vadovai turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą be jokių papildomų išlaidų Statytojui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrenginius, kurie atitinka specifikaciją.

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijose ir brėžiniuose nurodytus kokybės reikalavimus.

#### 1.4.3. Pristatymas į statyb vietę

Visos atvežamos į statyb vietę medžiagos turi būti tokia me įpakavime, kokiame jas parduoda gamintojas – su etiketėmis ir dokumentais, patvirtinančiais jų tapatybę.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

Atvežtos į statybą medžiagos ir gaminiai turi būti tuoj pat apžiūrėti ir, jei yra defektų ar neatitikimų užsakymams – pareikštos raštu pretenzijos tiekėjams.

#### 1.4.4. Laikymas ir sauga

Statybinės medžiagos turi būti sandėliuojamos taip, kad nekristų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminių nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Medžiagos, sandėliuojamos aikštelėje, turi būti tinkamai išdėstytos, kai reikalinga – izoliuotos, džiovintos, šildomos ir tinkamai vėdinamos, taip, kad kiekviena medžiaga būtų skirtingoje vietoje ir lengvai prieinama apžiūrėjimui.

Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statyb vietėje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad tai vyktų pagal statybos poreikius. Rangovas statyb vietėje neturi sandėliuoti nereikalingų medžiagų ar įrangos ir privalo imtis atsargumo priemonių, kad nė viena konstrukcija nebūtų apkrauta tokiu svoriu, kuris keltų grėsmę konstrukcijos vientisumui ar žmonių saugumui.

Rangovas turi pastatyti leidžiamą apkrovą nurodančius ženklus ir laikytis jų. Rangovui privalu gauti iš gamintojų informaciją apie įrangos sandėliavimo ir aptarnavimo būdus ir šių reikalavimų laikytis. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į Sutartį ir papildomai neapmokamos. Jokios medžiagos negali būti atvežtos į statyb vietę, kol nebus įvykdytos šios sąlygos:

- gautos gamintojo rekomendacijas dėl sandėliavimo statyb vietėje ir jos patvirtintos,
- projekto statybos techninio prižiūrėtojo nėra nurodyta ir patvirtinta medžiagų saugojimo vieta.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	109	0

Medžiagos, gaminiai ir įranga, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus visiškai atsako Rangovas.

#### **1.4.5. Paslėptų darbų priėmimo, laikančių konstrukcijų ir inž. sistemų išbandymų tvarka**

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi Žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

Paslėptų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, Statytojo (užsakovo), Rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnalo formoje F-25. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas (F-24). Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminių jų kokybę, pavadinimai ir numeriai, kiti reikalingi duomenys.

Pasirašyti paslėptų darbų patikrinimo ir laikančiųjų konstrukcijų priėmimo naudoti aktai registruojami Statybos darbų žurnalo formoje F-17.

Sumontuotų statinio inžinerinių sistemų apžiūros ir inžinerinių tinklų bandymo aktai Bandymo aktai pasirašomi tada, kai minėti darbai užbaigiami visame statinyje. Esant būtinumui šių sistemų montavimo darbus priimti dalimis, analogiškai paslėptų darbų aktui pildomos atitinkamos formos apie dalinius bandymus. Remiantis įrašais šiose formose, baigus visus sistemų montavimo darbus, pasirašomi atitinkami bandymo aktai. Aktai registruojami Statybos darbų žurnalo formoje F-17.

### **1.5. STATYBOS UŽBAIGIMAS**

Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarką ir privalomuosius dokumentus nustato STR 1.11.01:2010.

Statybos užbaigimo data laikoma statybos užbaigimo deklaracijos surašymo (patvirtinimo, jei Deklaraciją tvirtinti privaloma) data. Deklaracija yra pagrindas įregistruoti statinį Nekilnojamojo turto registre. Šiuo atveju, statant nesudėtingą statinį, Deklaracijos pildymas nėra privalomas (STR 1.11.01:2010, p.35 ir p.36). Statytojas pageidaujantis patvirtinti surašytą Deklaraciją, atlieka visus veiksmus bei procedūras pagal STR 1.11.01:2010 p.37...41).

Statinio garantiniu laiku išryškėję statybos defektai šalinami vadovaujantis Civilinio kodekso šeštosios knygos XXIII skyriaus ir Statybos įstatymo 36 straipsnio nuostatomis:

1. Statytojas, per garantinį laiką nustatęs statinio statybos defektų, pakviečia rangovo įgaliotą atstovą ir surašo dvišalį aktą, kuriame nurodo išryškėjusius statybos defektus ir su rangovu suderina jų padarinių pašalinimo terminą; jei rangovo įgaliotas atstovas neatvyksta arba atsisako pasirašyti dvišalį aktą, galioja Statytojo surašytas vienašalis aktas;

2. jei Rangovas nepašalina statybos defektų akte nurodytu terminu, Statytojas apie tai raštu informuoja Inspekciją ir kreipiasi į teismą dėl rangovo įpareigojimo pašalinti statybos defektus arba dėl statybos defektų šalinimo išlaidų išieškojimo iš rangovo, jei Statytojas juos pašalina savo lėšomis;

3. Inspekcija, gavusi Statytojo informaciją apie Rangovo vengimą šalinti statinio garantiniu laiku nustatytus statybos defektus, teikia statinių projektuotojų, statybos rangovų ir statinių projektų ar statinių ekspertizės rangovų atestavimo komisijai medžiagą bei pasiūlymus dėl rangovo veiklos įvertinimo ir/ar dokumento, suteikiančio rangovui teisę vykdyti atitinkamus statybos darbus, panaikinimo.

Visą su statyba susijusią dokumentaciją nuolat saugo Statytojas, o statinius perleidus kitam asmeniui - šis asmuo.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	109	0

## 2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Žemiau pateikiami detalūs techniniai reikalavimai (specifikacijos) pagal atskiras projekto dalis:

### 2.1. SKLYPO TVARKYMAS (TS01)

#### 2.1.1. Bendroji dalis

Projektuojamų kapinių vietų, stovėjimo aikštelių, privažiavimo, takų ir kitų objektų statybos darbai turi būti vykdomi tiksliai pagal projektą, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Techninio projekto sprendiniai turi būti patikslinti darbo projekte, po medžių kirtimo darbų pabaigos. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams bei darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti pakeisti.

#### 2.1.2. Žemės darbai

Prieš pradėdant vykdyti žemės darbus, statybos zonoje turi būti atlikti paruošiamieji darbai:

- teritorija, kurioje pagal projektą numatoma statyti statinius ar žemės paviršių padengti technogenine danga, turi būti išvalyta nuo medžių kelmų (medžių kirtimas numatytas atskiru parengtu projektu), kurie turi būti ištraukti ir išvežti, pašalinti kiti statybos darbams trukdantys objektai;
- apsaugoti nuo sužalojimo šalia statybos vietos augantys medžiai;
- sudarytas geodezinio nužymėjimo pagrindas;

Žemės darbų technologinis procesas sudarytas iš šių darbų:

- augalinio žemės sluoksnio nuėmimas ir sandėliavimas;
- žemės iškasų kasimas.

Ant išlyginto teritorijos paviršiaus rengiamas pagrindas dangai įrengti.

Prieš pradėdant dangų įrengimą, turi būti įrengtos visos inžinerinės komunikacijos, kurios užpildomos gruntu kurio  $k_f \geq 1.5 \times 10^{-5}$  m/s (toks pat kaip kelio dangos kategorijos apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio  $k_f$ ), lovio paviršius - išlygintas. Pilant sankasą, gruntai turi būti paskleidžiami sluoksniu per pylimo plotį ir tolygiai sutankinami. Po važiuojamosios dalies danga sankasos viršutinę dalį reikia įrengti iš šalčiui nejautrių gruntų. Natūralūs ir supilti gruntai turi būti sutankinti prisilaikant ST188710638.06:2004 "Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas" reikalavimų.

Žemės sankasos ir iškasos paviršiai turi būti lygūs, atitikti projektinius aukščius, išilginius ir skersinius nuolydžius. Paviršius gali nukrypti nuo projektinių aukščių ne daugiau kaip  $\pm 5.0$ cm.

**Statybinė organizacija privalo užtikrinti įrengiamų pagrindų stabilumą. Netinkami statybai gruntai turi būti pakeisti tinkamais arba armuojami, atitinkančiais techninius reikalavimus.**

**Esamos dangos pasluoksniai gali būti panaudoti su sąlyga, jog atitinka naujai įrengiamoms dangoms keliamus reikalavimus.**

Po numatomomis dangomis žemės sankasos viršaus deformacijos modulis turi būti  $E_{v2} \geq 45$  Mpa. Grunto sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi atitikti JT SBR 07 nurodytus reikalavimus

Vykdamas žemės darbus žiemos metu reikia:

- pylimo pagrindą išvalyti nuo sniego ir ledo;
- neleisti pakliūti sniegui ir ledui į pylimą;
- nepilti į pylimą sušalusio grunto daugiau negu 40% jo tūrio;
- pylimo sutankinimą vykdyti sunkiomis tankinimo mašinomis, nepriklausomai nuo pylimo supylimo būdo ir aukščio.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	109	0

### 2.1.3. Dangų įrengimas

#### 2.1.3.1. Asfaltbetonio danga (V klasės dangos konstrukcija)

Dangos konstrukcija parinkta pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 07, atsižvelgiant į 9 lentelę.

Įrengiant dangos konstrukciją, turi būti pasiektas žemės sankasos viršaus deformacijos modulis  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ .

Dangos konstrukcijos sluoksniai:

- Asfalto viršutinis sluoksnis;
- Asfalto pagrindo sluoksnis;
- Skaldos pagrindo sluoksnis;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis.

Dangos konstrukcija parodyta techninio projekto grafiniėje dalyje.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis skirtas apsaugoti dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Jis įrengiamas iš smėlio SG (pagal LST 1331:2002). Sluoksnio storis 38 cm. Sutankinant gruntą turi būti pasiektas deformacijos modulis  $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ . Šio sluoksnio įrengimas turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklę JT SBR 07, automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 ir kitus teisės aktus, kuriuose nurodyti reikalavimai apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui. Filtracijos koeficientas turi būti ne mažesnis kaip  $k_f \geq 1.0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ . Šalčiui atsparaus pagrindo kiekvieno tankinamo sluoksnio storis ir sutankinimo rodiklis  $D_{pr}$  turi atitikti JT SBR 07 nurodytus reikalavimus. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0 \text{ cm}$ ; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksnio plotis – ne daugiau kaip  $\pm 10.0 \text{ cm}$ . Matuojant pagrindo lygumą prošvaisos po 3 m liniuote neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Skaldos pagrindo sluoksnio po asfalto danga storis 15 cm. Skaldos frakcija – 0/45. Sutankinus skaldą turi būti pasiektas deformacijos modulis  $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ . Mišinio sudėtis turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėse JT SBR 07 ir automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 nurodytus reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis  $D_{pr}$  turi būti ne mažesnis kaip 103%. Skaldos pagrindo sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0 \text{ cm}$ ; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksnio plotis – ne daugiau kaip  $\pm 10.0 \text{ cm}$ . Matuojant pagrindo lygumą prošvaisos po 3 m liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Važiuojamosios dalies dangos viršutinio ir pagrindo asfalto sluoksnių mišiniai parinkti pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles JT ASFALTAS 08. Viršutinis (dėvimasis) asfalto dangos sluoksnis: AC11VN. Sluoksnio storis – 4 cm. Asfalto pagrindo sluoksnis: AC22PN. Sluoksnio storis 8 cm. Šie mišiniai turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus. Sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 97%.

Asfalto dangos sluoksnius leidžiama kloti tik esant oro temperatūrai, kuri nurodyta JT ASFALTAS 08 VIII skyriuje, 15 lentelėje. Asfalto dangos įrengimas turi atitikti Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles JT ASFALTAS 08 ir aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

#### 2.1.3.2. Betoninių trinkelų danga su skaldos pagrindo sluoksniu (pėsčiųjų takų dangos konstrukcija)

Dangos konstrukcija parinkta pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles“ KPT SDK 07, atsižvelgiant į 15 lentelę.

Įrengiant dangos konstrukciją, turi būti pasiektas žemės sankasos viršaus deformacijos modulis  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ .

Dangos konstrukcijos sluoksniai:

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	109	0

- Betoninės trinkelės;
- Išlyginamasis sluoksnis (skaldos atsijos);
- skaldos pagrindo sluoksnis;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

Dangos konstrukcija parodyta techninio projekto grafinėje dalyje.

Betono trinkelių dangos pagrindą sudaro šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Šis sluoksnis skirtas apsaugoti dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Jis įrengiamas iš smėlio SG (pagal LST 1331:2002). Sluoksnio storis 16 cm. Sutankinant gruntą pasiekiamas deformacijos modulis  $E_{V2}$  neregamentuojamas. Šio sluoksnio įrengimas turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės JT SBR 07, automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 ir kitus teisės aktus, kuriuose nurodyti reikalavimai apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui. Filtracijos koeficientas turi būti ne mažesnis kaip  $k_f \geq 1.5 \times 10^{-5}$  m/s. Šalčiui atsparaus pagrindo kiekvieno tankinamo sluoksnio storis ir sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi atitikti JT SBR 07 nurodytus reikalavimus. Šio sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0$  cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksnio plotis - ne daugiau kaip  $\pm 10.0$  cm. Matuojant pagrindo lygumą prošvaisos po 3 m liniuote neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Skaldos pagrindo sluoksnio storis 15 cm. skaldos frakcija – 0/32. Sutankinus skaldą turi būti pasiektas deformacijos modulis  $E_{V2} \geq 80$  MPa. Skaldos sudėtis turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėse JT SBR 07 ir automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų apraše TRA SBR 07 nurodytus reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi būti ne mažesnis kaip 103%. Skaldos pagrindo sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0$  cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksnio plotis - ne daugiau kaip  $\pm 10.0$  cm. Matuojant pagrindo lygumą prošvaisos po 3 m liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Betoninės trinkelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksnio. Siūlės tarp plytelių užpildomos tomis pačiomis atsijomis.

Naudojamos betoninės trinkelės 6 cm storio (200x100mm).

Betoninių trinkelių medžiagos, savybės, reikalavimai ir bandymo metodai, kurie yra nurodyti LST EN 1338:2003+AC:2006 "Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai" yra privalomi įrengiant betoninių trinkelių dangą.

Betono trinkelių klojimo būdas (raštas) turi atitikti gretimų – jungiamųjų šaligatvių klojimo raštą.

### 2.1.3.3. Betoninių trinkelių danga (V klasės dangos konstrukcija)

Parenkant dangos konstrukciją, buvo atsižvelgta į tai, kad čia yra galimas lengvojo ir aptarnaujančiojo transporto eismas.

Dangos konstrukcija parinkta pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ KPT SDK 07, atsižvelgiant į 11 lentelę.

Dangos konstrukcijos sluoksniai:

- Betoninės trinkelės,
- Išlyginamasis sluoksnis (skaldos atsijos),
- Skaldos pagrindo sluoksnis,
- Apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis.

Dangos konstrukcija parodyta techninio projekto grafinėje dalyje.

Po numatoma danga natūralūs ir supilti gruntai turi būti sutankinti pagal ST188710638.06:2004 "Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas" nurodytus reikalavimus, viršaus deformacijos modulis turi būti  $E_{V2} \geq 45$  MPa. Grunto sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi atitikti ST188710638.06:2004 2 lentelėje nurodytus reikalavimus.

Betoninių trinkelių dangos pagrindą sudaro apatinis apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis. Šis sluoksnis skirtas apsaugoti dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Jam numatytas smėlis

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
		19	109

SG (pagal LST1331:2002). Pralaidumo vandeniui koeficientas –  $k_f \geq 2 \text{ m/d}$ . Sluoksniu storis 39 cm. Jį sutankinant, turi būti pasiektas deformacijos modulis  $E_{V2} \geq 100 \text{ MPa}$ . Šio sluoksniu įrengimas turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės JT SBR 07, automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 07 ir kitus teisės aktus, kuriuose nurodyti reikalavimai apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui. Šalčiui atsparaus pagrindo kiekvieno tankinamo sluoksniu storis ir sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi atitikti JT SBR 07 nurodytus reikalavimus. Šio sluoksniu aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0 \text{ cm}$ ; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksniu plotis - ne daugiau kaip  $\pm 10.0 \text{ cm}$ . Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisos po 3 m linuote neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Skaldos pagrindo sluoksniu po betoninių trinkelėlių danga storis 15 cm. Skaldos frakcija – 0/45. Mišinio sudėtis turi atitikti automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėse JT SBR 07 ir automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų apraše TRA SBR 07 nurodytus reikalavimus. Sutankinant šį sluoksniu, turi būti pasiektas deformacijos modulis  $E_{V2} > 120 \text{ MPa}$ . Skaldos pagrindo sluoksniu aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 4.0 \text{ cm}$ ; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip  $\pm 0.5\%$ , sluoksniu plotis - ne daugiau kaip  $\pm 10.0 \text{ cm}$ . Matuojant pagrindo lygumą prošvaisos po 3 m linuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Betoninės trinkelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksniu.

Projektuojamų betono trinkelėlių išmatavimai – 200x100x80 mm. Siūlės tarp trinkelėlių užpildomos skaldos atsijomis.

Betoninių trinkelėlių spalva, forma ir klojimo būdas (raštas) turi būti suderinti su architektu, bei įvertinta esamų dangų raištas ir spalva.

Betoninių trinkelėlių medžiagos, savybės, reikalavimai ir bandymo metodai, kurie yra nurodyti LST EN 1338:2003+AC:2006 "Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai" yra privalomi įrengiant betoninių trinkelėlių dangą.

#### 2.1.4. Bortai

Projektuojamų privažiavimų, aikštelių važiuojamosios dalies kraštuose įrengiami gatvės bortai, šaligatvių kraštuose – vejos borteliai, ties asfalto ir trinkelėlių susijungimais- įgilinti kelio bortai. Posūkiuose rengiami lenkti gatvės bortai. Aikštelių įvažiavimo ir išvažiavimo vietose, kelio bortai užbaigiami žemėjančiais kelio bortais. Visi bortai turi būti taisyklingi ir lygūs, prieš pradėdant darbus vykdytojo patikrinti. Betoniniai bortai privalo atitikti LST EN 1340:2003/AC:2006 reikalavimus. Prieš įrengiant bortus lovio dugnas išplanuojamas. Gatvės borto ir asfalto susijungimo vietoje turi būti įrengta sandarinimo siūlė, kuri turi atitikti JT ASFALTAS 08 keliamus reikalavimus.

Gatvės bortai: 100x30x15 (betono klasė C25/30).

Žemėjančiasis kairinis-dešininis bortai: 100x30x15 (betono klasė C25/30).

Vejos borteliai: 100x20x8 (betono klasė C20/25).

Visi bortai įrengiami ant betoninio pagrindo. Betono klasė C16/20. Betono gaminiai turi atitikti galiojančius LST reikalavimus.

Kelio bortų ir asfalto dangos sujungimui naudojama bituminė juosta.

#### 2.1.5. Asfaltbetonio dangų sujungimas

Senos asfaltbetonio dangos armavimui ir sujungimui su nauja danga numatyta panaudoti geokompozito audinį.

Geokompozitas klojamas užleidžiant po 1.0 m pločio juostą ant naujos dangos apatinio asfaltbetonio sluoksniu ir esamos dangos. Prieš klojant geokompozito audinį esama asfaltbetonio

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	109	0

danga išfrezuojama 4 cm gyliu, nuvaloma ir gruntuojama bitumo emulsija. Klojant, geokompozito juostos užleidžiamos viena ant kitos 20 cm.

Gaminys turi būti ne prastesnių parametų nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 50 kN/m ≥ 50 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	3 (±1,0) % 3 (±1,0) %
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 40 kN/m ≥ 40 kN/m
Stipris tempiant esant 3% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 50 kN/m ≥ 50 kN/m
Akutės dydis ilgis x plotis y	-	27 ≤ x < 33 mm 27 ≤ y < 33 mm
Minkštėjimo temperatūra	-	≥ 850 °C
Medžiagos žaliava	-	Stiklo pluoštas
Gaminio žaliavos svoris ploto vienetui	LST EN ISO 9864	255 (±10%) g/m <sup>2</sup>
Papildomos savybės	Geokompozitas turi būti sudarytas iš stiklo pluošto geotinklo, kurio akutės yra užpildytos stiklo pluošto geotekstile. Geokompozitas turi būti impregnuotas bitumu.	

- plotis – 2.0 m;
- atsparumas tempiant (išilginis/skersinis) – 55/55 kN/m;
- darbinė maksimali temperatūra – 220 °C;

Vietoje išfrezuotos asfaltbetonio dangos klojamas naujas asfaltbetonis AC 11 VS. Sluoksnio storis 4 cm.

### 2.1.6. Vejos įrengimas

Veja atstatoma ir įrengiama sumontavus ir technologiškai užpylus inžinerines komunikacijas, o taip pat įrengus gatvės, aikštelių bei pėsčiųjų takus.

Paruošiamieji žemės darbai vejos įrengimui:

- augalinis gruntas tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote;
- augalinio grunto paviršius sutankinamas voluojant;
- prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas.

Augalinio grunto sluoksnio storis 15 cm.

Sėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičinas (*Festuca rubra* L.) - 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%;
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) - 10%.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką

Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi, veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7cm aukščio žolė pirmą kartą pjaunama, atrumpinant ją tik 1,5-2cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	109	0

Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

### 2.1.7. Eismo organizavimas

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio.

Kelio danga ženklinama dažais, termoplastinėmis arba kitomis medžiagomis. Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;
- signaliniai stulpeliai su atšvaitais arba be jų;
- mirksinčios oranžinės ar geltonos signalinės šviesos;
- atitvarai ir t.t.

**Kelio ženklai:** Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos PJT KŽA 08. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva, ir užrašai nurodyti LR susisiekimo ministro įsakyme „Dėl kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių patvirtinimo“ 2012 m. sausio 31 d. Nr. 3-83. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys, t.t.) turi būti nurodyti projekte.

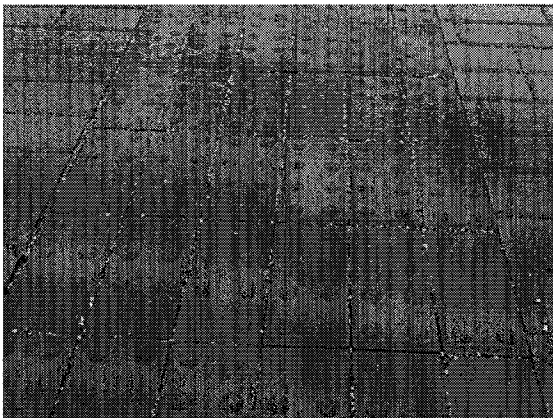
Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PJT KŽA 08.

Esami informaciniai kelio ženklai gali būti tik atnaujinami o nekeičiami naujais, jeigu projektuojamos informacijos papildymas atitiks techninius reikalavimus.

**Eismo reguliavimo priemonės:** Uždarant kelią ar kelio kliūčių vietose barjerai statomi uždaromo ruožo pradžioje per visą kelio plotį arba per pusę pločio. Dalinio kelio uždarymo atveju, kai kairiaja eismo juosta vyksta eismas, papildomai pastatomas eismą nukreipiantysis ženklas 146 arba 147.

Kai kelio ženklas nebereikalingas, jis uždengiamas nepermatoma medžiaga (audiniu, folija, plastiko ar metalo apdangalu) arba nuimamas. Kelio ženklai uždengiami ar nuimami rangovo sąskaita.

Ties pėsčiųjų takų ir važiuojamosios dalies sankirtomis įrengiama grublėtų trinkelėju juosta skirta silpnaregiams (įspėjamas paviršius).



### 2.1.8. Aptvėrimas (tvora)

Projektuojama teritorija aptveriamą segmentine tvora. Tvoros aukštis 1.8m. Segmentai tvirtinami 7cm nuo žemės paviršiaus. Tvoros stulpeliai įrengiami su betoniniu pagrindu 0.3x0.3x0.8m. Betono klasė C16/20.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	22	109	0

Tvoros segmentų parametrai turi būti ne prastesnių parametru nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Parametrai	Matmenys	Bandymų metodas
Segmento matmenys: - plotis - aukštis - horizontalių vielų kiekis - „V“ formos standumo briaunų	2500mm ± 3mm 1730mm ± 3mm 14-15 3	-
Segmento akutės dydis	200 ± 4,0 x 50 ± 3,0mm	paklaidos leistinos pagal LST EN 10223-7
Standumo briaunos akutės dydis	100 ± 2,0 x 50 ± 3,0mm	
Cinkuotos horizontalios vielos šerdies skersmuo turi būti nemažesnis nei	4,65 ± 0,06mm	paklaidos yra leistinos pagal ISO 22034-2
Cinkuotos vertikalios vielos šerdies skersmuo turi būti nemažesnis nei	4,65 ± 0,06mm	
Horizontalios cinkuotos vielos padengtos poliesterio danga storis turi būti nemažesnis nei	5,0 ± 0,20mm	
Vertikalios cinkuotos vielos padengtos poliesterio danga storis turi būti nemažesnis nei	5,0 ± 0,20mm	
Horizontalios ir vertikalios vielos tempimo stipris turi būti	500 N/mm <sup>2</sup>	
Vidutinis suvirinimo siūlės kirpimo stiprumas turi būti ne mažiau nei	50% vertikalios vielos tempiamojo stiprio	pagal LST EN 10223-7
Vertikalios ir horizontalios vielos cinko dangos minimalus svoris turi būti	30 g/m <sup>2</sup>	
Segmento vielos poliesterio dangos minimalus vidutinis storis	100µm	
Sujungimo būdas	Segmentas turi būti sudarytas iš horizontaliai ir vertikaliai suvirinto vielos tinklo	
Viršutinėje segmento pusėje vielos strypų galiukai turi būti nemažesnio aukščio	30 ± 2mm	
Poliesterio dangos atsparumas druskoms	po 1000 h apipurškimo druska neatsiranda korozijos po poliesterio danga arba sukibimo praradimo 10mm atstumu nuo bet kokio įbrėžimo ir jokių pūslių ar įtrūkimų požymių bet kurioje bandinio vietoje.	pagal ISO 9227
Spalva	Pilka RAL 7030 (galimi kiti pilkos spalvos atspalviai. Derinti su užsakovu).	-

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	109	0

Tvoros stulpelių parametrai turi būti ne prastesnių parametru nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Parametrai	Dydžiai	Bandymų standartas
Stulpo skerspjūvis	H formos 70x44mm	-
Minimalus stulpo ilgis	2200 ± 2,5 mm/m	-
Sienutės storis	1,25 ± 0,10 mm	-
Stulpo metalo tempimo jėga	330 N/mm <sup>2</sup>	-
Stulpo metalo takumo jėga	250 N/mm <sup>2</sup>	-
Stulpo cinko dangos minimalus svoris iš abiejų pusių (3 matavimų vidurkis)	275 g/m <sup>2</sup>	LST EN 10326 (Z275)
Stulpo poliesterio dangos minimalus vidutinis storis	60µm	LST EN 13438
Poliesterio dangos atsparumas druskoms	po 1000 h apipurškimo druska neatsiranda korozijos po poliesterio danga arba sukibimo praradimo 10mm atstumu nuo bet kokio įbrėžimo ir jokių pūslių ar įtrūkimų požymių bet kurioje bandinio vietoje.	pagal ISO 9227
Spalva	Pilka RAL 7030 (galimi kiti pilkos spalvos atspalviai. Derinti su užsakovu).	-

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	109	0

## 2.2. ARCHITEKTŪRA IR KONSTRUKCIJOS (TS02)

Pastato atitvarų atsparumas ugniai, medžiagų priešgaisriniai reikalavimai (degumo klasė, dūmų susidarymo klasė, degančių dalelių susidarymo klasė), statybos produktų degumo klasės, statinio konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasės, statinio elementų atsparumas ugniai pateikti aiškinamajame rašte.

Visi atliekami darbai turi būti vykdomi pagal gamintojo nurodymus, užtikrinant gamintojo garantijas.

Visos statybos metu naudojamos medžiagos privalo būti sertifikuotos.

Statinio atitvarų, langų, durų ir vartų šilumos perdavimo koeficiento norminiai dydžiai pateikti aiškinamajame rašte.

### 2.2.1. LANGAI IR DURYS

#### 2.2.1.1. Bendroji dalis

Surinktus langus ir durų blokus, susidedančius iš staktos, vidinių bei išorinių rėmų, kartu su varstymo prietaisais ir furnitūra, tvirtinimo detalėmis, sandarintojais pateikia atestuotas gamintojas su atitinkamais savo rekvizitais, gaminių pasais ir konkrečiomis montavimo instrukcijomis.

Langų, durų ir vartų šilumos perdavimo koeficientai yra normuojami ir turi atitikti STR 2.05.01:2013 "Pastatų energetinio naudingumo projektavimas" keliamiems reikalavimams. Rodikliai pateikti aiškinamajame rašte.

Faktiški dydžiai privalo būti nurodyti gaminių pasuose.

Langų ir durų padalinių forma ir varstymo būdai turi atitikti projekte pateiktoms schemoms.

Pagal garso izoliaciją durys ir langai turi atitikti HN 33-2001 "Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos. Bendrieji reikalavimai" ir STR 2.01.07:2003 "Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo" reikalavimams ir slopinti triukšmą:

Stiklinimas.

Naudojamas stiklas turi būti geros kokybės ir patikimo gamintojo. Stiklo storis turi atitikti nurodytą. Stiklas turi būti skaidrus be jokių atspalvių, neturi būti oro pūslelių ir kitų defektų, būti visiškai lygus. Naudojamas paprastas stiklas su šiomis charakteristikomis:

- šviesos laidumo koeficientas  $TI > 0,9$ ;
- atsparumas lenkimui  $R > 15 \text{MPa}$ ,

Stiklo lakštų matmenys turi tiksliai atitikti angų matmenis.

#### 2.2.1.2. Sandarinimas

Stiklo sandarinimui turi būti naudojamos elastingos polimerinės ar guminės tarpinės, kurių ilgaamžiškumas ne mažiau kaip 25 metai. Alternatyviai langų stiklinimui gali būti naudojama patentuota mastika.

#### 2.2.1.3. Langų, durų ir pertvarų montavimas ir pridavimas

Langų, durų blokai turi būti pastatomi į vietą taip, kad vertikalios ir horizontalios plokštumos griežtai sutaptų su vertikale ir horizontale.

Varstant langus ir duris jų varčios turi lengvai atsidaryti, užsidaryti ir išlaikyti pusiausvyrą bet kurioje padėtyje. Gaminiai turi būti patikimai įtvirtinti.

Plyšiai tarp staktų ir išorės sienų turi būti gerai sandarinami MAKROFLEX tipo polimerine medžiaga. Langų ir lauko durų varstomos dalys turi turėti elastingas hermetiškas tarpines.

Tarpai tarp išorės durų ir langų staktų turi būti ne didesni kaip 1 mm.

Tarpai tarp vidaus durų varčios ir grindų dangos durims be slenksčių turi būti 5 mm.

#### 2.2.1.4. Langų ir durų tvirtinimas

Langai ir durys įtvirtinami angose specialiais ankeriais, kietvinėmis ir įsiriagiančiais varžtais. Tarpai tarp langų blokų ir angokraščių sandarinami besiplečiančiais MAKROFLEX tipo išpurškiamais sąstatais. Įstačius langus angokraščiai aptaisomi pagal daugiasluoksnių plokščių gamintojo pateiktas rekomendacijas.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	25	109	0

### 2.2.1.5. Leistini langų ir durų įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Langų, durų ir vartų blokų nuokrypis nuo vertikalės	3
Apvadų nukrypimas nuo vertikalės	3
Gaminių persikreipimas (kreivumas) bet kuria kryptimi	2
Palanginių lentų nuokrypis nuo horizontalės	3
Apvadų plofilio nuokrypis nuo projekto	±3
Horizontalių elementų nesutapimas langų rėmuose arba duryse	2

Gaminių baigtas apdailinis paviršius neturi būti pažeistas statybos metu: įrengtuose gaminiuose neturi būti įlenkimų, nelygumų, šiurkščių, neobliuotų paviršių, plyšių arba įskilimų.

Defektai šalinami Rangovo sąskaita.

Langai, durys turi būti pridudami nuvalyti, su rankenomis ir užraktais, kur tai numatyta.

Techninės specifikacijos pagal STR 2.05.20:2006 "Langai ir išorinės įėjimo durys"  
Visi gaminiai privalo būti sertifikuoti, kokybiški, atitikti Lietuvoje galiojančias normas.

### 2.2.1.6. Reikalavimai projektinėms langų ir išorinių durų savybėms

1 lentelė

Reikalavimai langų ir išorinių durų savybėms pagal vėjo apkrovos klases

Langų arba išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h, m	Langų ir išorinių durų vėjo apkrovos klasė pagal [LST EN 12210+AC:2004 „Langai ir durys. Atsparumas vėjo apkrovai. Klasifikavimas“;]
	Vietovės tipai 1-ajame vėjo greičio rajone (žr. 1 pav.)
	B - Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	A1
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	A2
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato kampuose	
h<6	A3
1 PASTABA. Langų arba durų aukštis virš grunto lygio yra atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio lango arba durų krašto.	
2 PASTABA. Langas arba durys yra pastato pakraštyje, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kontūro (žr. 2 pav.).	
3 PASTABA. Langas arba durys yra pastato kampe, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kampo (žr. 2 pav.).	

Pastaba: užsakant gaminius įvertinti, kad langai priskiriami pastato kampinei zonai todėl jiems taikomi griežtesni reikalavimai.

### 2.2.1.7. Reikalavimai langų ir išorinių durų vandens nepralaidumui

Langų ir išorinių durų vandens nepralaidumo klasė turi būti ne žemesnė už nurodytą 2 lentelėje.

Reikalavimai langų ir išorinių durų vandens nepralaidumui.

Langų ar išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h, m	Langų ir išorinių durų vandens nepralaidumo klasė pagal [LST EN 12208:2004 „Langai ir durys. Vandens nepralaidumas. Klasifikavimas“;]
	Vietovės tipai 1-ajame vėjo greičio rajone (žr. 1 pav.)
	B - Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	4A, 4B

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	109	0

Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	4A, 4B
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato kampuose	
h<6	5A, 5B
1 PASTABA. Langų arba durų aukštis virš grunto lygio yra atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio lango arba durų krašto.	
2 PASTABA. Langas arba durys yra pastato pakraštyje, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kontūro (žr. 2 pav.).	
3 PASTABA. Langas arba durys yra pastato kampe, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kampo (žr. 2 pav.).	
4 PASTABA. B klasės langai ir išorinės durys gali būti naudojami tik fasadų nišose, po atbrailomis ar stogeliais, kai užtikrinama, kad lietus nepateks ant viršutinės jų dalies. A klasės langai ir išorinės durys gali būti naudojami visomis galimomis eksploatacijos sąlygomis.	

### 2.2.1.8. Langų ir išorinių durų oro skverbties reikalavimai

Langų ir išorinių durų oro skverbties klasė turi būti ne žemesnė už nurodytą 3 lentelėje

Reikalavimai langų ir išorinių durų oro skverbties klasėms 3 lentelė

Langų ar išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h (m)	Langų ir išorinių durų oro skverbties klasė pagal [LST EN 12207:2004 „Langai ir durys. Oro skverbtis. Klasifikavimas“; ]
	Vietovės tipai 1-ajame vėjo greičio rajone (žr. 1 pav.)
	B - Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato centrinėse zonose	
h<6	2
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato pakraščiuose	
h<6	2
Reikalavimai langams ir išorinėms durims, esantiems pastato kampuose	
h<6	2
1 pastaba. Langų arba durų aukštis virš grunto lygio yra atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio lango arba durų krašto.	
2 pastaba. Langas arba durys yra pastato pakraštyje, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kontūro (žr. 2 pav.).	
3 pastaba. Langas arba durys yra pastato kampe, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kampo (žr. 2 pav.).	

### 2.2.1.9. Langų mechaninio patvarumo reikalavimai

Langų mechaninio patvarumo klasė turi būti parenkama pagal numatomas jų naudojimo sąlygas. Ši klasė turi būti ne žemesnė už nurodytą 4 lentelėje.

Reikalavimai langų mechaniniam patvarumui 4 lentelė

Langų mechaninio patvarumo klasė [LST EN 12400:2003 „Langai ir durys. Mechaninis patvarumas. Reikalavimai ir klasifikavimas“;]	Naudojimo sąlygos ir langų mechaninio patvarumo klasę atitinkantis atsparumas varstymui, varstymo ciklai	Langų naudojimo sąlygų, susijusių su reikalavimais jų mechaniniam patvarumui, aprašas
2	Vidutinės 10 000	Pastatai, kur vidutinis langų varstymo dažnis, ribotas priėjimas visuomenei, tam tikros paskatos rūpestingai naudoti, bet kur yra atsitiktinio sugadinimo ir netinkamo naudojimo tikimybė (pvz., lignoninės, viešbučiai, biurai).

### 2.2.1.10. Išorinių durų mechaninio patvarumo reikalavimai

Išorinių durų mechaninio patvarumo klasė turi būti parenkama pagal numatomas jų naudojimo sąlygas. Ši klasė turi būti ne žemesnė už nurodytą 5 lentelėje.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	109	0

Reikalavimai išorinių durų mechaniniam patvarumui

5 lentelė

Išorinių durų mechaninio patvarumo klasė [LST EN 12400:2003 „Langai ir durys. Mechaninis patvarumas. Reikalavimai ir klasifikavimas“;]	Naudojimo sąlygos ir išorinių durų mechaninio patvarumo klasę atitinkantis atsparumas varstymui, varstymo ciklai	Išorinių durų naudojimo sąlygų, susijusių su reikalavimais jų mechaniniam patvarumui, aprašas
4	Vidutinės 50 000	Pastatai, kuriuose vidutinis naudojimo dažnis, ribotas visuomenės priėjimas, yra paskatos rūpestingai naudoti, bet kur yra atsitiktinio sugadinimo ir netinkamo naudojimo tikimybė (pvz., vidutinio dydžio gyvenamieji namai, biurai, mažos įmonės, vidutinio dydžio įstaigos).

**2.2.1.11. Langų stiprumo reikalavimai**

Langų mechaninio stiprio klasė turi būti parenkama pagal numatomas jų naudojimo sąlygas. Šios klasės turi būti ne žemesnės už nurodytas 6 lentelėje.

Reikalavimai langų savybėms pagal jų mechaninį stiprį

6 lentelė

Langų mechaninio stiprio klasė [LST EN 13115:2002 „Langai. Mechaninių savybių klasifikavimas. Vertikaloji apkrova, iškreipimas ir veikiančiosios jėgos“;]	Langų naudojimo sąlygų, susijusių su reikalavimais jų mechaniniam stipriui, aprašas
2	Pastatai, kuriuose vidutinis langų varstymo dažnis, ribotas visuomenės priėjimas ir maža atsitiktinio sugadinimo ir netinkamo naudojimo tikimybė (pvz., viešbučiai, biurai).

**2.2.1.12. Išorinių durų stiprumo reikalavimai**

Išorinių durų mechaninio stiprio klasė ir veikiančiųjų jėgų klasė turi būti parenkama pagal numatomas jų naudojimo sąlygas. Šios klasės turi būti ne žemesnės už nurodytas 7 lentelėje.

Reikalavimai išorinių durų savybėms pagal jų mechaninį stiprį

7 lentelė

Išorinių durų mechaninio stiprio klasė [LST EN 1192:2004 „Durys. Stiprumo reikalavimų klasifikavimas“;]	Išorinių durų naudojimo sąlygų, susijusių su reikalavimais jų mechaniniam stipriui, aprašas
2	Vidutinio dažnumo tvarkingas naudojimas, kai vidutinė atsitiktinio sugadinimo bei netinkamo naudojimo tikimybė (pvz., 10-30 butų gyvenamieji namai, vidutinio dydžio įstaigų, viešbučių, vaikų darželių, mažų prekybos ir paslaugų įmonių pastatai).

**2.2.1.13. Langų ir išorinių durų atsparumo įsilaužimui reikalavimai**

Langų ir išorinių durų atsparumo įsilaužimui projektiniai rodikliai parenkami pagal pastato ar jo patalpų saugumui keliamus reikalavimus ir kitus veiksnius, pvz., pastato ar patalpų savininko, draudimo kompanijos, apsaugos įmonės, policijos ir kitus reikalavimus. Langų ir išorinių durų atsparumo įsilaužimui projektiniai rodikliai turi būti apibūdinti atsparumo įsilaužimui klase, nustatoma

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	109	0

pagal [LST L ENV 1627:2002 „Langai, durys, skydai. Atsparumas įsilaužimui. Reikalavimai ir klasifikavimas“:] standartą. Klasė bus tikslinama darbo projekto dokumentacijoje.

#### **2.2.1.14. Saulės šilumą ribojančio stiklo naudojimo langų ir išorinių durų įstiklinimui reikalavimai**

Saulės šilumą ribojančio stiklo naudojimas stiklinimui, turi tenkinti STR 2.05.20:2006 “Langai ir išorinės įėjimo durys” , VII skyriaus reikalavimus.

#### **2.2.1.15. Langų ir išorinių durų ženklavimo reikalavimai**

Langai, išorinės durys ir juose esantys stiklo paketai turi būti paženklinami, kad garantiniu šių gaminių eksploatacijoje būtų užtikrintas gamintojo, gaminių ir jo savybių atsekamumas. Ženklinimas turi būti prieinamas neardant gaminių.

Languose ir išorinėse duryse esantis saugus stiklas turi būti nenuvalomai paženklintas matomoje vietoje. Ženklinime turi būti pateikta tokia informacija:

gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas;

gaminių standarto, kurio reikalavimus atitinka saugus stiklas, numeris;

stiklo klasifikavimas pagal [LST EN 12600:2003 „Statybinis stiklas. Bandymas švytuokle. Lakštinio stiklo smūginio bandymo metodas ir klasifikavimas“; ].

#### **2.2.1.16. Langų ir išorinių durų montavimo pastatuose reikalavimai**

Langai ir išorinės įėjimo durys pastatuose turi būti montuojami pagal gamintojo instrukcijas. Šiose instrukcijose turi būti įvertintas vandens garus izoliuojančio, hidroizoliacinio, termoizoliacinio ir oro garsą izoliuojančio sluoksnių įrengimo staktos perimetru poreikis.

### **2.2.2. GRINDYS**

#### **2.2.2.1. Grindų įrengimas bendri reikalavimai**

Grindų įrengimas susideda iš pagrindo, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimo, hidroizoliacijos įrengimo, armatūros įklojimo, grindų betonavimo ir dangos įrengimo

#### **2.2.2.2. Grindų pagrindų, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimas**

Pagrindų iš smėlbetonio įrengimas apima gruntinio pagrindo paruošimą ir betoninių ar cementinio skiedinio sluoksnių įrengimą.

Įrengtų prieduobių, kanalų, trapų ir pan. paviršiai, kurie bus užbetonuoti įrengiant pagrindą, turi būti nuvalyti ir sudrėkinti.

Grindų pagrindai paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip 5°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonai pasiekia 50 % stiprumą.

Išlyginamasis sluoksnis PVC grindų dangai turi būti paruoštas iš savaime išsilyginančio skiedinio.

Pagrindų ir smėlbetonio grindų leistini nukrypimai (tolerancijos) pateikti lentelėje.

Pagrindų, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nukrypimai

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai mm, matuojant 2 m ilgio linijoje
1. Gruntinis pagrindas	20
2. Betoniniai pagrindai visų tipų grindų dangoms, išskyrus klijuojamas karštomis mastikomis ir pagrindus hidroizoliacijai.	10
3. Betoniniai pagrindai ar paruošiamieji sluoksniai grindų dangoms klijuojamoms karštomis mastikomis ir pagrindai hidroizoliacijai, taip pat šlifuojami betoniniai sluoksniai	5
4. Išlyginamieji sluoksniai polimerinėms ruloninėms ir plytelių, linoleumo, parketo ir mastikinėms dangoms.	2
5. Pagrindų nukrypimas nuo horizontalios plokštumos patalpoje.	≤0,2 % patalpos matmens

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	109	0

Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis.

Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai užlygintos.

Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir tarpais ant perdangos - 30 mm, ant šilumos ar garso izoliacijos - 40 mm.

Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 1.0 x diemtras.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cemento pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kietėtų. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5 - 3 MPa.

Smėlbetonio projektinis stipris 15 Mpa.

### 2.2.2.3. Grindų įrengimas žiemą

Kai temperatūra neigiama, grindys turi būti rengiamos šildomose patalpose. Kai patalpos temperatūra ne žemesnė kaip 5°C, grindų elementus galima daryti iš betono ar cemento. Neleidžiama grindų rengti ant sušalusio grunto. Betoninėms ir cemento grindims skiedinio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 15°C. Įrengus grindis, septynias paras palaikoma ne žemesnė kaip 10°C temperatūra.

### 2.2.2.4. PVC grindys

Ši grindų danga įrengiama biuro patalpose, koridoriuose.

Turi būti paklota elastinė PVC grindų danga, homogeninė, viensluksnė, nepriklausoma nuo krypties, itin lygiai nušlifuota, antistatinė su PUR pažymėjimu didžiausiai apkrovai, klijuojama tepant klijus ant nuvalyto cementinio lyginamojo paviršiaus, apdorota lyginamuoju junginiu, iš anksto apdorota rišančiąja priemone, paviršius apdorotas taip, kad būtų tinkamas kėdžių ratukams. Įtrauktas sandūrų hermetizavimas 4 mm storio hermetizavimo juosta.

Apsauga nuo slydimo: Klasifikacija EN 685/649: 34-53.

Paviršius: PUR pažymėjimas.

Atsparumas nuotėkiui EN 1081: Dėvėjimosi ypatybės pagal EN 660.1: 0,14.

Apkrova: K 5 (didžiausia apkrova).

Spalva / dizainas: spalva turi būti suderinta su užsakovu prieš pradėdant darbą.

#### Grindjuostė

Turi būti pateiktos ir pritvirtintos kieto PVC grindjuostės su minkštu sandarinamuoju pagrindu (maždaug 60 mm aukščio) prie PVC grindų dangos derančio atspalvio. Vidiniai ir išoriniai kampai turi būti padaryti iš 45° nuožambių.

### 2.2.2.5. Keraminių plytelių dangos įrengimas

Grindų dangos plytelių paviršius, plytelių spalvą ir rūšį derinti su projekto autoriumi. Visi išmatavimai, išskyrus storį, taip pat kraštinių tiesumas, kampų statusas bei plokštumas gali turėti ±0,2 % maksimalų nuokrypį. Vandens sugeriamumas ne daugiau 0,05%. Turi būti atsparios šilumai, šalčiui ir šviesai - neturi matytis paviršiaus pakitimų. Keramikinės plytelės turi būti neslidžios esant šlapiam paviršiui.

Plytelės klojamos ant specialių klijų. Prieš klojant dangą išdėstomi žymekliai. Pastoviai kontroliuojamas siūlių plotis (pagal plyteles, koks rekomenduojamas). Siūlės užpildomos tik per pusę plytelės aukščio ir tik po 24 - 48 val. pilnai užtaisomos glaistu. Paklojus plytelių paviršius nuvalomas.

#### Grindjuostės

Grindjuostės įrengiamos ties sandūromis su visomis konstrukcijomis, kurios iškyla virš grindų jeigu nenurodyta kaip.

Grindjuostės turi būti iš tos pačios medžiagos, kaip ir grindų danga, nurodyto profilio, storio ir aukščio.

### 2.2.2.6. Pridavimas naudojimui ir vaikščiojimui

- Grindimis negalima vaikščioti 24 val. po paklojimo.
- Baldų negalima stumdyti 48 val. po paklojimo.
- Neleiskite naudoti gumuotu baldų kojelių apsaugų ar kilimėlių gumos pagrindu.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	30	109	0

## Reikalavimai baigta grindų dangai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai mm	Kontrolė
paviršiaus nukrypimai nuo plokštumos, tikrinant 2 m ilgio linijoje: - cementinės ir betoninės dangos, - keraminių plytelių dangos, - polimerinės dangos.	4 2 2	9 matavimai 50 - 70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai.
nesutapimas tarp gretimų plytelių.	1	9 matavimai 50 - 70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai.
nesutapimas tarp žyminių ir dangos	2	9 matavimai 50 - 70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai.
nukrypimai nuo projekcinio dangos nuolydžio	≤ 0,2 % patalpos matmenų ≤ 50	9 matavimai 50 - 70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai.
dangos storio nukrypimai	<10 % nuo projekcinio storio	9 matavimai 50 - 70 m <sup>2</sup> paviršiaus arba vienai mažesnio ploto patalpai.
negali būti plyšių tarp grindjuosčių ir grindų dangos		vizualinė
paviršiai negali turėti jokių nelygumų, neleistinos dėmės ir įbrėžimai.		

### 2.2.2.7. Grotelės batų valymui

Grotelės kojų valymui turi būti pagamintos iš nerūdijančio arba karštai galvanizuoto plieno. Suvirinimo vietos turi būti gerai nuvalytos, o grotelės padengtos tsparia galvanine danga.

Tambūruose dedamos guminės grotelės. Visos grotelės turi turėti polimerbetoninę vonelę; arba analogišką (bet ne prastesnių eksploatacinių savybių. Prie pagrindinių jėgimų turi būti dedamos ir metalinės (lauke) ir guminės (tambūre) grotelės. Vonelės po grotelėmis (ir lauko ir tambūro) turi būti prijungtos prie lietaus nuotekynės sistemos. Prie kitų jėgimų gali būti dedamos tik metalinės (lauke) grotelės. Grotelių dydis priklauso nuo jėgimo durų angos dydžio. Grotelės turi užimti visą plotą, kuriuo gali eiti žmonės iš lauko į pastato vidų. Grotelės pateikiamos kaip paruoštas gaminys.

### 2.2.3. VIDAUS SIENOS

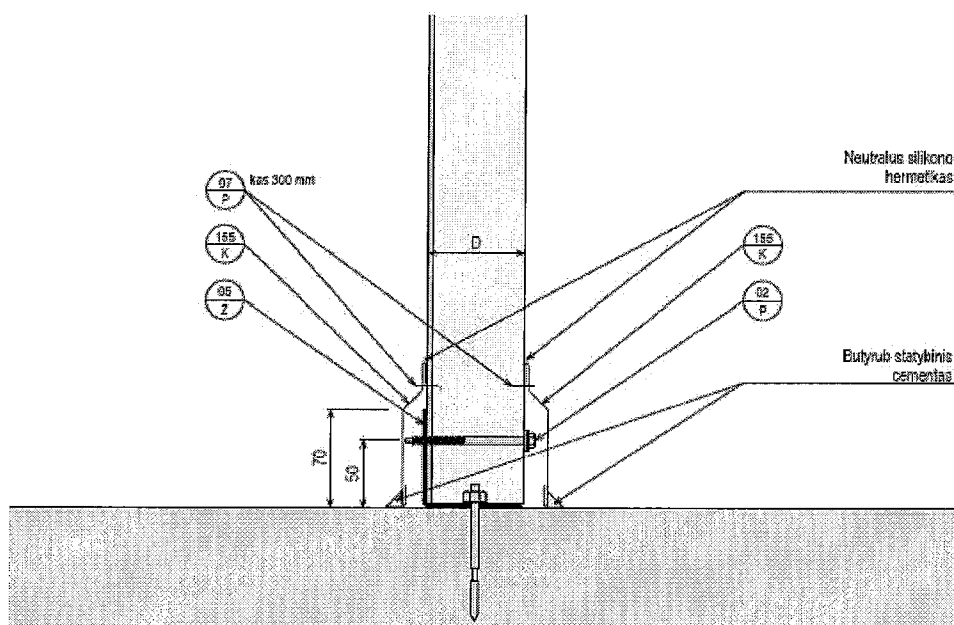
#### 2.2.3.1. Vidaus pertvaros – trisluoksnės “Sandwich tipo plokštės 8 cm

Plienas	Plieninės skardos trisluoksnės plokštės , plienas - 0,5 mm storio, cinkuoti karštu būdu
Užpildas	PIR;
Padengimas	Poliesteris - 25 μm.
Spalva	RAL 9010
Montavimas	vertikaliai
Profilavimas	Pagal išorinių plokščių vidaus paviršių

Bendruosius nurodymus plokštėm, laikymui, sandėliavimui, transportavimui Žiūr. skyriuje Nr.2.2.4. “Išorės apdaila”

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	109	0

## Vidinių pertvarų apačios sandūra



Detalė pagal "Kingspan" rekomendacijas.

### 2.2.3.2. Sienų dengimas plytelėmis

#### 2.2.3.2.1. Bendroji dalis

Paviršių apdaila plytelėmis vykdoma pagal įmonių – gamintojų rekomendacijas, projekto sprendimus, statybos taisykles. Sienos keraminėmis plytelėmis klijuojamos įrengus grindis. Plytelės klijuojamos siūlė į siūlę, piešinys derinamas su projekto autoriais ir statytoju. Siūlės po 1-2 dienų užpildomos pagal gamintojų rekomendacijas specialiai paruoštais mišiniais.

Keraminės glazūruotos plytelės turi būti iki 6 mm storio.

Vandens sugeriamumas < 16 %, stiprumas lenkimui MPa (kgf/cm<sup>2</sup>) > 12(120), išlinkimas < 0,8 mm, ant paviršiaus neturi atsirasti mikrotrūkimų jas įkaitinus ir atšaldžius.

Tvirtinamos (klijuojamos) ant paruošto kaip nurodyta paviršiaus cementiniu skiediniu (S15 arba S30 plastiškumo 5-7 cm) arba rišamąja medžiaga pagal gamintojų rekomendacijas.

Dangos siūlės turi būti lygios, vienodo pločio.

Cementinio skiedinio sudėtis: cementas -1 dalis, smėlis - 4-6 dalys, sluoksnio storis 7-15 mm.

Plyteles kloti su 2-2,5 mm storio siūlėmis.

Sienų klijavimas keraminėmis plytelėmis atliekamas įrengus švarias grindis.

Skiedinio storis turi būti ne mažiau 7 mm ir ne daugiau 15 mm. Siūlės užpildyti leidžiama, kai baigti visi pagrindiniai statybos darbai. Skiedinys turi pilnai užpildyti erdvę tarp plytelių ir sienos.

Naudojamų plytelių spalvos turi būti suderintos su techninės priežiūros inžinieriumi.

Paviršiai prieš plytelių klojimą turi būti paruošiami kaip tinkavimui.

Plytelės klojamos siūlė į siūlę. Piešinys - stačiakampis tinklas iš horizontalių ir vertikalų siūlių. Siūlių plotis 2-2,5 mm. Prieš dengiant plyteles siena sudrėkinama, kad greičiau sukibtų klijuojama neužpildant siūlių. Siūlės užpildomos cemento skiediniu S30 po 1-2 dienų. Į skiedinį dedami spalvoti pigmentai pagal plytelių spalvą.

Patalpose plytelės turi būti klijuojamos ant tinkuotų paviršių naudojant patentuotą mastiką (klijus). Klijavimas ir siūlių užpildymas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas. Klojimo piešinys - toks pat stačiakampis tinklas iš vertikalų ir horizontalių 2-2,5 mm storio siūlių.

#### 2.2.3.2.2. Techniniai reikalavimai plytelėmis aptaisytam paviršiumi

\*Apdailinto paviršiaus leistinas nuokrypis nuo vertikalės 1 metro ilgyje:

- veidrodinio, blizgančio - iki 2 mm;

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	32	109	0

- šlifuito, tašyto, gruoblėto, vagoto - iki 3 mm;
- keraminių plytelių pastato išorėje - iki 2 mm, viduje - iki 1,5 mm.
- \* Siūlių tarp plytelių nuokrypis nuo vertikalės ir horizontalės:
  - veidrodinio, blizgančio paviršiaus plytelių -iki 1,5 mm;
  - šlifuito, tašyto, gruoblėto, vagoto - iki 3 mm;
  - skelto akmens paviršiaus tipo plytelių - iki 3 mm;
  - keraminių plytelių pastato išorėje - iki 2 mm, viduje - iki 1,5 mm.
- \* Architektūrinių apdailos detalių sujungimo siūlių leistini nuokrypiai:
  - veidrodinio, blizgančio paviršiaus - iki 0,5 mm;
  - šlifuito, tašyto, gruoblėto, vagoto - iki 1 mm;
  - skelto akmens tipo faktūros - iki 2 mm;
- \*Apdailintų paviršių lygumo leistinas nuokrypis, pridėjus 2 metrų ilgio liniuotę:
  - veidrodinio, blizgančio - iki 0,5 mm;
  - šlifuito, tašyto, gruoblėto, vagoto - iki 1 mm;
  - keraminių plytelių pastato išorėje - iki 3 mm, viduje - iki 2 mm.
- \*Apdailintų plytelėmis paviršių siūlių pločio leistini nuokrypiai:
  - veidrodinio, blizgančio - iki 0,5 mm;
  - granito, dirbtinio akmens, marmuro - iki 1 mm;
  - šlifuito, tašyto, gruoblėto, vagoto - iki 1 mm;
  - keraminių plytelių pastato išorėje ir viduje - iki 0,5 mm;
  - skelto akmens faktūros - iki 2 mm.

Higienos patalpų sienos turi būti iškljuotos plytelėmis iki 1,8m lygio.

### 2.2.3.2.3. Reikalavimai klijuojant plyteles žiemos metu

Sienų vidinių paviršių temperatūra turi būti ne mažiau 8°C. Mastikų ir klijų temperatūra turi būti ne mažiau kaip 15°C. Patalpose 2 paras prieš pradėdant darbus turi būti palaikoma 10°C temperatūra. Santykinis drėgnumas turi būti ne didesnis kaip 70 %.

## 2.2.4. IŠORĖS SIENOS

### 2.2.4.1. Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų įrengimas

Tipas	Plieninės skardos trisluoksnės plokštės, sistema su paslėpta jungtimi. Tipas 8P2EX-PIR "Ruukki", arba kito gamintojo analogiškos plokštės.
Užpildas	Poliizocianurato putplastis
Plienas	Karštu būdu cinkuotas plienas pagal standartą EN 10147 su bendrąja cinko mase 275g/kv.m. Išorinio skardos lakšto storis 0,5mm, vidinio 0,5mm
Padengimas	Išorinis - Poliesterine danga - 25 µm. Vidinis - Poliesterine danga - 25 µm.
Spalva	Išorės RAL 1002, 3009, vidaus – RAL 9010
Profilavimas	Ziūr. pagal tipą
Šilumos perdavimo koeficientas	Un - 0,12W/(m²*K)
Storis	160 mm (tikslinti pagal šilumos perdavimo koeficientą)
Montavimas	Vertikaliai
Priedai	Visi tvirtinimo ir užbaigimo elementai

Apibrėžimas	Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų montavimas, siūlių užtaisymas.
Bendrieji nurodymai	Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų įrengimo, jungimo mazgų bei užtaisymo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas ir

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	109	0

	<p>gamintojų technines specifikacijas bei reikalavimus paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju. Darbai vykdomi tik sausu oru. Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir sienos konstrukciją. Vykdam darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.</p>
Bendrieji nurodymai	<p><b>1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b></p> <p>Paneliai pakraunami ir iškraunami atsargiai, tam naudojant specialią kėlimo įrangą nurodytą panelių gamintojų techninėse specifikacijose ir nurodymuose. Griežtai draudžiama paketus su paneliais traukti arba vilkti, nes juos apjuosiančios juostos gali pažeisti patį panelį. Jeigu panelius reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo. Panelių paketai sandėliuojami lygioje vietoje. Panelių paketų negalima sandėliuojant krauti tiesiai vieną ant kito, jie sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.</p> <p>Prieš pradėdant montuoti panelius būtina susipažinti su montavimo instrukcija, pateikta gamintojo. Prieš panelių montavimą turi būti atlikti cokolio darbai. Turi būti patikrintas cokolinių viršaus horizontalumas. Leidžiama nuokrypa <math>\pm 3</math> mm.</p> <p><b>2. PANELIU MONTAVIMAS</b></p> <p>Paneliai pradėdami montuoti ant pamatų įrengus specialias medines arba metalines atramas bei atlikus sandarinimą. Pirmojo panelio nuokrypis nuo vertikalės turi būti ne daugiau kaip <math>\pm 2</math> mm. Kad apsaugoti nuo vėjo ir garų, prieš montavimą prie metalinių fachverko kolonų tvirtinama speciali sandarinimo juosta. Paneliai į projektinę padėtį keliami specialiais keltuvais. Prieš montuojant panelius turi būti patikrinta jų grioveluose esanti sandarinimo mastika arba sandarinimo juostos (priklausomai nuo panelių sujungimo pobūdžio ir gamintojo numatytų sandarinimo medžiagų). Esant gamyklinės sandarinimo mastikos defektų, reikia juos ištaisyti montazine sandarinimo mastika. Prieš keliant panelį, reikia nuimti apsauginę plėvelę tik nuo griovelių, paliekant pasaugotą visą panelį. Apsauginė plėvelė nuo panelio nuimama tik pilnai jį pritvirtinus. Gaminius dengianti apsauginė plėvelė skirta laikinai jų apsaugai, kad daugiasluoksnės plokštės nebūtų pažeistos pervežimo arba montavimo metu. Plėvelę pašalinkite ne vėliau kaip per 4 savaites po plokščių sumontavimo arba ne vėliau kaip per 10 savaičių po gaminių pristatymo į statybos aikštelę. Prie metalinių sijų paneliai tvirtinami savisriegiais sraigtais rekomenduotais panelių gamintojo, naudojant specialius įrankius ir komplektuojančias detales. Tvirtinimo elemento minimalus atstumas nuo panelio krašto turi būti 20 mm. Tvirtinant panelius, kad jų nedeformuoti, reikia vengti perveržimo. Tvirtinimo elementai skaičiuojami ir parenkami pagal panelio storį bei pagal konstrukciją prie kurios bus jie tvirtinami. Esant būtinumui panelius pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis abrazyviniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys. Pjauti panelius galima tik ant žemės gulsčioje padėtyje. Po panelių pjovimo reikia gerai nuo jų nuvalyti metalo drožles, kad jos nepažeistų panelio paviršiaus. Vertikalios siūlės tarp panelių užkamšomos minkštos akmens vatos tarpikliais.</p>

#### 2.2.4.2. Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų įrengimas

	<p>Po sandaraus užkamšymo ant vertikalių siūlių montuojami specialūs skardos lankstiniai. Siūlių užtaisymo profiliai tvirtinami prie panelių savigręžiais sraigtais, nurodytais gamintojo techninėse specifikacijose ir rekomendacijose.</p>
--	--

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	109	0

Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	<b>1. "SANDWICH" TIPO PLOKŠTĖS</b> Apsauginių ir dekoratyvinių dangų sistemą turi sudaryti keli dangos sluoksniai. Padengimas turi užtikrinti dangos adheziją, atsparumą korozijai ir lankstumą. Viršutinis dangos sluoksnis pasirenkamas pagal nurodytus projekte reikalavimus. Dangų savybės turi atitikti gamybinio statinio eksploatacijoje aplinkos ypatybes bei parametrus. Dangų paviršiai neturi prarasti blizgesio, skeldėti ar trupėti, bei prarasti spalvą.
--------------------------------------	---

### Reikalavimai padengimui

Danga	Nominalus storis	Blizgesys(%) 60 °	Kietumas (braukymas pieštuku)	Atsparumas subraižymui (g)	Atsparumas abrazyvų poveikiui pagal Taberį) (mg)	Lankstumas (mažiausias sulenkimo skersmuo**[T])	Atsparumas korozijai			Didžiausia eksploatacinė temperatūra C
							Reversinė įtaka [J]	Purškiant druskos tirpalą (h)	Dregmė [h]	
Poliesteris	25	30-50	H-2H	2800	20	6	16	500	1000	120

Duomenys pateikti pagal "Ruukki" plokščių duomenų bazę.

### LEISTINI "SANDWICH" TIPO PLOKŠČIŲ GEOMETRINIŲ PARAMETRŲ NUOKRYPIAI

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai
Storis	±1 mm
Plotis	±3 mm
Ilgis	±10 mm

### 2.2.4.3. Cokolinis tinkas

Dekoratyvinis tinko mišinys, su atspariu sulfatams cementu, kurio sudėtyje nėra trikalčio aluminato.

Cokolinis tinkas smulkiagrūdžio užpildo, skirtas cokoliui, intensyviai naudojamų paviršių apdailai bei apsaugai, atsparus šalčiui ir drėgmei, hidrofobinis (mažai vandens įgeriantis) tinkas. Įrengiamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais užtikrinant garantinį laikotarpį.

### 2.2.5. STOGAS

#### 2.2.5.1. Stogo danga

Tipas	Plieninės skardos trisluoksnės stogui skirtos plokštės, trapecinio skerspjūvio forma, tvirtinama įprastiniu būdu (kai tvirtinimo elementai perveria plokštes). Tipas SP2CX-PIR "Ruukki", arba kito gamintojo analogiškos plokštės.
Užpildas	Poliuretanas
Plienas	Karštu būdu cinkuotas plienas pagal standartą EN 10147 su bendrąją cinko masę 275g/kv.m. Išorinio skardos lakšto storis 0,5mm, vidinio 0,4mm
Padengimas	Išorinis - Poliesterine danga - 25 µm. Vidinis - Poliesterine danga - 25 µm.
Spalva	RAL 9010
Profiliavimas	
Šilumos perdavimo koeficientas	Un - 0,12 W/(m <sup>2</sup> *K
Storis	160mm (tikslinti pagal šilumos perdavimo koeficientą)
Priedai	Visi tvirtinimo ir užbaigimo elementai

Papildomi reikalavimai pateikti punkte 4.1. Stogo nuolydis 10 laipsnių, todėl sistema privalo būti tikslinama pagal gamintojo rekomendacijas tokio tipo stogui (pastaba: privalo būti įvertinti užbaigto stogo įlinkiai).

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	109	0

## 2.2.5.2. Plieninė lietaus vandens surinkimo sistema

Pagaminta iš 0.6 mm plieno cinkuotos skardos sistema su PVC arba polimeriniu sluoksniu, skarda dengiančių iš dviejų pusių. Sistemoje privalo būti numatyti visi elementai: latakai, lietvamzdžiai, įlajos, alkinės, įvairūs kampai ir jungtys.

Lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2m intervalu. Lietvamzdžiai nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Lietvamzdžiai tarp savęs sujungiami suseriant juos vienas į kitą.

Latakų laikikliai turi būti tvirtinami taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas nesulaužytų (nesulankstytų) latakų bei visas nutekantis nuo stogo vanduo patektų į įrengtą stogo lataką. Laikikliai vienas nuo kito tvirtinami ne didesniais kaip 900 mm. Stogo latakų išorinis kraštas turi būti ne žemiau kaip 25 mm nuo stogo plokštumos tęsinio; Apvalios sistemos latakai sujungiami vienas su kitu panaudojant apkabą bei sandarinimo mastiką. Latakų galai tvirtinami kniedėmis prie latakų prieš tai jį nupjovus reikiamo ilgio ir sandarinami specialia mastika. Latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28 laipsnių;

Gaminant latakų konstrukcijas, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius;

## 2.2.6. PRIEDAI

### 2.2.6.1. Baldai

Surenkamieji raštinės baldai turi būti vieno gamintojo, lengvai surenkami, rekonstruojami, papildomi ir keičiami. Visi lentynų, stalų korpusai ir paviršiai vienodos apdailos, kampai apvalūs. Kėdės ir krėslai turi būti vieno gamintojo, ergonomiškos konstrukcijos.

## 2.2.7. LUBŲ PLASTIKINĖS DAILYLENTĖS

Produktas – plastikinės dailylentės –PVC-U profiliuočiai.;

Profilio plotis 167mm, montavimo tipas – be tarpų;

Produkto tiesinio metro masė  $350 \pm 15$  (pagal LST EN 13245-1);

Klasifikacija pagal degumą – E;

Atsparumas smugiu (23°C, 1h)  $\geq 5$  (pagal LST EN 13245-1, LST EN 477);

Spalva – balta;

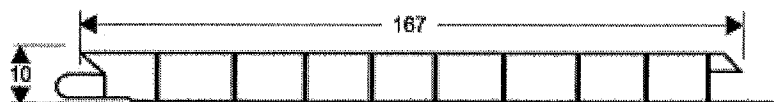
Dailylentės tvirtinamos kabėmis. Dailylentės turi būti 3-5 mm trumpesnės, kad galuose liktų vietos ilgio pokyčiams, esant aplinkos temperatūros svyravimams. Jei sumontuotos dailylentės turi elektrostatinį krūvį ir traukia dulkes, reikia naudoti antistatiką. Montavimo darbus rekomenduojama atlikti ne žemesnėje kaip 5°C temperatūroje.

Dailylenčių tvirtinimo elementai.

Tvirtinimo elementu (kabe) prisegtos dailylentės turi galimybę judėti, esant temperatūros pokyčiams. Kabė, spaudžiama iš viršaus, tvirtai užsikabina ant profilio. Keičiant laikinąją konstrukciją ar remontuojant, kabės lengva atsegti, patraukiant iš šono. Atlenkta kabė tinka pakabinamų lubų konstrukcijų tvirtinimui.

Pastaba: Į lubas įmontuojami šviestuvai privalo būti tvirtinami prie lubas laikančio karkaso.

1.1.1



Ilgis	2600 mm
Plotis	167mm
Storis	10 mm
Paviršius	Matinis

Sujungimais su sienomis privalo būti apdailinti tinkamais profiliais.

Plokštės, tvirtinimo ir kiti elementai privalo būti sertifikuoti ir atitikti gamintojų reikalavimus montavimui.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	109	0

## 2.2.8. APSAUGINĖS LAUKO ŽALIŪZĖS

Techniniai duomenys

Sudedamosios dalys

Šarvo profilis, dėžė, į kurią susisuka šarvas; vamzdis dėžėje, ant kurio susisuka šarvas; kreipiančiosios šonuose, kuriomis slenka šarvas; valdymo mechanizmas, naudojamas šarvo nuleidimui arba pakėlimui, visi profiliai užpildyti poliuretano putu.

Naudojami profiliai

PA 52 mm aliuminio profilis su poliuretano užpildu (vėjuota teritorija);

Dėžutės dydis

Parenkamas pagal gamintojo rekomendavimus atsižvelgiant į žaliūzį dydį.

Kreipiančioji, montuojama žaliuzės šone užima

79 mm (tikslinama, pagal žaliūzį profilį)

Valdymo mechanizmai

Mechaninė pavara - sukant rankenėlę, žaliuzės šarvas susukamas į dėžę arba užfiksuojamas pageidaujama aukštyje.

Spalva

Pagal langų rėmus – RAL 7040

Tvirtinimo būdai

Ant sienos, paviršinio montavimo

Gamintojai

DOMUS LUMINA, UAB „Marked“ arba analogiškų charakteristikų gamintojas.

Garantija

Žaliuzėms 24 mėn.

## 2.2.9. SAN. MAZGO VIDAUS PERTVARA – IŠ MDF LAMINUOTŲ PLOKŠČIŲ

Pertvarinės sienos tualetų patalpoje.

Techninis aprašas

Pertvaros:

MDF laminuotų plokščių pertvaros atsparios drėgmei ir puvimui, lengvai valomos, atsparios pažeidimams. Turi būti naudojamas papildomas sluoksnis, didinantis atsparumą įbrėžimams ir dėvėjimuisi. Visi matomi kampai turi būti užapvalinti.

Profiliai:

miltelių danga dengti aliuminio profiliai.

Aukštis:

2 000 mm įskaitant 150 mm tarpelį nuo grindų.

Kojelės:

reguliuojamo aukščio, su dengiamąja rozete.

Durys:

suderinamos su pertvarinių sienų sistema.

Armatūra:

kampinės juostos, viena juosta su spyruokle savaiminiam durų uždarymui, vienskląstis užraktas su užrakto plokšte, kurios yra rankenėlė ir įduba, leidžianti lengviau suimti (vidinėje pusėje), išorinėje pusėje turi būti įrengtas raudonos ir baltos spalvos diskas, nurodantis, ar patalpa užimta. Turi būti avarinio atidarymo mechanizmas. Patalpoje turi būti įrengtas vienas drabužių kablys ir viena apsauga.

Spalva

Šviesiai pilka

Garantija

Žaliuzėms 24 mėn.

## 2.2.10. BENDRIEJI NURODYMAI STATINIO KONSTRUKCIJOMS

### 2.2.10.1. Bendroji dalis

Techninėje specifikacijoje apibrėžtos būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos; pateikiami statybos produktų (gaminių ir medžiagų), statybos darbų techniniai, kokybės, kiti reikalavimai, charakteristikos bei rodikliai.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	109	0

### 2.2.10.1.1. Prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprenddamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprenddamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų ar standartų atžvilgiu.

Techninio darbo projekto sprendinių ir techninių specifikacijų pakeitimus reglamentuoja STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ p. 45, 46, 47. Keičiant TP sprendinius, būtina gauti TP ir TS autorių pritarimą.

### 2.2.10.1.2. Reikalavimų taikymo sritis:

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

Statybos darbų organizavimas;

Visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);

Pagrindinių konstrukcinių medžiagų (konstrukcinio plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

## 2.2.10.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos

### 2.2.10.2.1. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra:

- STR 1.01.04:2013 Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
- STR 1.01.05:2007 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
- STR 1.01.06:2010 Ypatingi statiniai
- STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys
- STR 1.01.09:2003 Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį
- STR 1.02.06:2012 Statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų ir teritorijų planavimo specialistų kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
- STR 1.02.07:2012 Ypatingo statinio statybos rangovo, statinio projekto ekspertizės rangovo ir statinio ekspertizės rangovo kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
- STR 1.03.02:2008 Statybos produktų atitikties deklaravimas
- STR 1.07.01:2010 Statybą leidžiantys dokumentai
- STR 1.07.02:2005 Žemės darbai
- STR 1.08.02:2002 Statybos darbai
- STR 1.09.04:2007 Statinio projekto vykdymo priežiūra
- STR 1.09.05:2002 Statinio statybos techninė priežiūra
- STR 1.11.01:2010 Statybos užbaigimas
- GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrimai

Nuorodos į šiuos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

### 2.2.10.2.2. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šiose srityse:

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	38	109	0

Statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;  
Bandymai (betono, skiedinių ir pan.).

Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas konstrukcinės dalies projektas, sąrašas:

Statybos techniniai reglamentai

- STR 1.05.06:2010 Statinio projektavimas
- STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
- STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
- STR 2.01.01(3):1999 Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
- STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
- STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
- STR 2.05.08:2005 Plienių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
- STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos grindys
- Respublikinės statybos normos
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija
- Lietuvos standartai, taisyklės ir įsakymai
- LSTEN 206-1:2002 Betonas
- LSTEN 196-2:1996 Cementas. Bandymo metodai
- LSTEN ISO 15630-1:2003 Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti
- LST L ENV 1090-1:2002 Plienių konstrukcijų darbai
- Lietuvos standartizacijos Dėl standartizacijos darbų organizavimo tvarkos Departamento įsakymas (1997.12.30, Nr. 355)

#### 2.2.10.2.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo techninės įrengimo instrukcijos.

#### 2.2.10.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo numatyti statybos metodus, technologijos ir darbų eiliškumą bei užtikrinti:

- Esamų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant darbus;
- Darbų saugą;

#### 2.2.10.4. Medžiagos ir gaminiai

##### 2.2.10.4.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turėti atitikties dokumentus.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- Gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- Specifikacija;
- Nuoroda, kam skiriama;
- Spalvos nuoroda;
- Pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą be jokių papildomų išlaidų, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	39	109	0

#### **2.2.10.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai**

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų pakuotės ir pristatymo dokumentai turi patvirtinti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma koku nors kitu būdu.

Techninėje specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei medžiagos standartas, sertifikatas ar liudijimas nenurodytas, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovui patvirtinti.

#### **2.2.10.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu**

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nuorodoms montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomų, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

#### **2.2.10.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas**

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

#### **2.2.10.4.5. Pristatymo patikrinimas**

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

#### **2.2.10.4.6. Saugojimas aikštelėje**

Statybinės medžiagos turi būti saugojamos taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienai medžiagai nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje medžiagos ir gaminiai turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir galėtų būti lengvai patikrinama.

Medžiagos ir gaminiai, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

#### **2.2.10.4.7. Atsakomybė**

Už medžiagų ir gaminių nuostolius ar apgadinimus atsako Rangovas.

#### **2.2.10.5. Statybos įranga ir statybos metodai**

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi atitikti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

#### **2.2.10.6. Matavimai**

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų sumuojamos tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Vykdamas statybos darbus, reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

#### **2.2.10.7. Statybos ir montavimo darbų vykdymas**

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Darbus atlikti turi statybinės organizacijos, turinčios licenzijas, kvalifikacijos atestatus ir kitus privalomus dokumentus.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	40	109	0

#### **2.2.10.7.1. Darbų koordinavimas**

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad jie vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentaciją ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

#### **2.2.10.7.2. Bandymai**

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo veiksnių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

#### **2.2.10.7.3. Paslėpti darbai**

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir Techninės priežiūros vadovą, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas ar darbus.

#### **2.2.10.7.4. Apsauga**

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

#### **2.2.10.8. Kitos sąlygos**

##### **2.2.10.8.1. Tvirtinimai ir atramos**

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruotos taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, atitiktų saugumo reikalavimus ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose, panaudojimo Rangovas turi gauti Užsakovo leidimą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20 mm.

##### **2.2.10.8.2. Defektų taisymas**

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiški supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kai tokia procedūra nesusilpnintų konstrukcijos ar nepablogintų išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija neatitinkąs nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz., plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

#### **2.2.11. NULINIO CIKLO DARBAI STATINIO KONSTRUKCIJOMS**

##### **2.2.11.1. Žemės darbai**

###### **Grunto iškasimas.**

Statybos aikštelėje nuimamos esamos dangos (asfaltas, asfalto pagrindas, šaligatvių plytelės), dirvožemio sluoksnis. Iškasų dydis turi būti toks, kad šlaito nuolydis būtų ne mažesnis kaip 30 °. Šis

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	41	109	0

nuolydis turi tenkinti saugumo technikos reikalavimus, reikalui esant atlikti iškasos išramstymą. Kasant duobes, turi būti numatytos techninės priemonės greta esančių statinių pastovumui išsaugoti. Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai. Jei vis dėlto nereikalingo grunto patenka į iškasą, jis turi būti pašalintas, nelygumai ar gilesnės vietos išlyginti, o gruntas sutankintas. Projekto vadovas visa tai turi patvirtinti. Rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje. Jei yra užterštas gruntas, jis pašalinamas gamtosaugai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles. Prieš pradėdant šalinti užterštas atliekas ar užterštą neleistinos koncentracijos tepalais gruntą būtina suderinti su atitinkamomis žinybomis pašalinimo arba nukenksminimo planą. Grunto iškasimo darbai atliekami rankiniu būdu ir mažosios technikos pagalba, užtikrinant, kad nebūtų pažeistos pastato konstrukcijos.

Iškastas gruntas sandėliuojamas vietoje, perstumiant į reikiamą atstumą, sąlygojantį saugų ir tinkamą cokolio šiltinimo darbų atlikimą. Kasant iškasas, numatytas 0.5 m atstumas nuo šoninės pastato, statinio sienos, reikalingas darbininkų judėjimui iškasoje.

### **Grunto užpylimas.**

Užpylimas vykdomas esamu gruntu, pasluoksniui, kiekvieną sluoksnį tankinant elektroplūktuvais (arba kitomis tankinimo priemonėmis). Sluoksnio storis iki 500 mm. Užpilamo smėlinio grunto masėje neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, lengvai suspaudžiamų, pūvančių statybinių atliekų. Sušalusio grunto gabalų bendroje užpylimo masėje neturi būti. Vykdamat pamatų užpylimą prie neigiamos oro temperatūros, turi būti išsaugotas nesusalęs, birus grunto stovis iki jo sutankinimo pabaigos. Iškasų priemolio pagrindai užpilami smėliu. Pasluoksnio storis 200 mm. Pasluoksnis sutankinamas ne mažiau kaip  $K=0,98$ .

Užpilamo grunto sutankinimas turi būti ne mažesnis kaip  $KS \geq 0,97$  (grunto sutankinimo koeficientas). Likęs nuo užpylimo gruntas nuo kiekvienos iškasos pamatų duobės išvežamas.

## **2.2.11.2. Gręžtinių polių įrengimo vykdymas**

### **2.2.11.2.1. Bendrieji reikalavimai:**

Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia būtų ne mažesnė negu reikalinga.

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, atsakingą už gręžtinių polių įrengimą.

### **2.2.11.2.2. Gręžtiniai poliai**

Poliai yra 300mm skersmens, 2,5m ilgio ir 200mm skersmens, 1,5m ilgio, jie skirti monolitinio g/b rostverkų, pandusų ir laiptų atrėmimui.

Pagal konkrečias gruntines sąlygas gali atsirasti polių gylio pakeitimai. Reikiamus pakeitimus ir patikslinimus reikia atlikti darbo projekto rengimo stadijoje.

### **2.2.11.2.3. Gręžtinių polių įrengimo kokybės tikrinimas**

Tikrinti kokybę reikia taip:

- imti kiekviena darbo dieną po 2 vnt. betono kubelių, betono stipriui nustatyti;
- tikrinti ar visada įlenda armatūros karkasas;
- stebėti polių įgilinimą.

### **2.2.11.2.4. Polių nuokrypiai**

Leistinos nuokrypos (mm) nuo projektinės padėties:

Pavienio polio plane	100;
Polio kurį jungia rostverkas:	
- skersine kryptimi	100;
- išilgine kryptimi	150;
Polio ašies vertikalus pusvyris 1m ilgyje	10;

### **2.2.11.2.5. Armatūros ruošimas ir pamatų armavimas**

- Gręžtiniai pamatai numatomi armuoti erdviniais ir plokščiais karkasais.
- Monolitinio g/b rostverkai numatyta armuoti atskirais armatūriniais strypais;

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	109	0

- Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį
- Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.
- Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.
- Karkasai turi būti pagaminti ir į gręžinį įstatyti taip, kad apsauginis betono sluoksnis nuo projekcinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.
- Armatūros strypai pastatyti į vietą surišami minkšta iškaitinta viela.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

#### 2.2.11.2.6. Gręžtinių polių betonavimo darbų vykdymas

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksnuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.
- Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų;
- Polio viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.
- Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip  $-15^{\circ}\text{C}$ , į gręžinį pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip  $+10^{\circ}\text{C}$ , o kai oro temperatūra žemesnė kaip  $-15^{\circ}\text{C}$ , tai betono temperatūra ne žemesnė kaip  $+15^{\circ}\text{C}$ . (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).
- Žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.

#### 2.2.11.2.7. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

##### Betonas

- Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).
- Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Betono stiprio klasė poliems – C16/20.
- Betono stiprio klasė rostverkams - C25/30 W6 F100.
- Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.
- Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.
- Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių;
- Betonuojant sausame gręžinyje, naudojamas 2-6 cm slankumo betonas, kai jis tankinamas ir 8-12 cm slankumo, kai jis netankinamas;
- Betonuojant po vandeniu vertikaliai keliamu vamzdžiu, naudojamas 16-20 cm slankumo betonas;
- Optimalią betono mišinio sudėtį nustato statybinė laboratorija;
- Stambūs užpildai turi būti ne didesni kaip 50 mm.

Rekomenduojama naudoti cementą, kurio rišimosi pradžia ne anksčiau 2 val. Pamatams, kuriuos veikia tik gniuždymo jėgos, tikslinga naudoti smėlio ir žvyro betoną.

##### Armatūra

- Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.
- Karkasų darbo armatūrai ir inkarams naudoti S500 klasės armatūrą. Armatūros diametras ir strypų žingsnis nurodomas projekte.
- Skersinei armatūrai naudoti S240 klasės armatūrą. Strypų diametras nurodomas projekte.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	43	109	0

- S500 klasės armatūra gaminama periodinio profilio, su eglutės formos iškyšomis.
- S240 klasės armatūra gaminama lygi;
- Strypynai turi būti pagaminti ir įstatyti į gręžinį taip, kad betonuojant neiškryptų iš projektinės padėties.

#### 2.2.11.2.8. Kokybės kontrolės ir darbų priėmimas

Kontroliuojant kokybę ir priimant gręžininius pamatus, būtina laikytis statybos normų ir taisyklių reikalavimų. Gręžininiu pamatų įrengimų darbų kokybę kontroliuoja statybos techninė priežiūra. Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiaame žurnale. Prieš pradėdant gręžti pamatų duobes, tikrinama, ar teisingai pažymėtos gręžinių vietos. Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.

Erdvinis armatūros strypynas turi būti pagamintas, laikantis statybos normų ir taisyklių reikalavimų.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

#### 2.2.11.2.9. Gręžininių polių leistini nuokrypiai

Gręžininio pamato nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atskirų gręžinių nuokrypos	50
2. Jei rostverku (sienu) sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, nuokrypos neturi viršyti: skersine kryptimi išilgine kryptimi	10 150
3. Rostverku (sienu) sujungtų gręžininių pamatų grupės nuokrypos	150
4. Gręžinio skersmuo lyginant su projektiniu	-30; +50
5. Gręžinio paplatintos dalies skersmuo lyginant su projektiniu	-50; +100
6. Gręžinio gylis	±100
7. Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės 1 m ilgyje	Ne daugiau 10

#### 2.2.11.3. Saugaus darbo reikalavimai

Statybos aikštelė turi būti gerai išlyginta. Gręžiant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdiniai ir pan.) Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

Už saugų darbą prie gręžiamosios atsako gręžimo darbų vadovas. Su gręžiamąja gali dirbti asmenys, kurie išklaušė specialų saugaus darbo instruktažą ir išlaikė egzaminus. Gręžiamoji gali judėti, kai bokštas nuleistas ir pritvirtintas.

Neleidžiama su gręžiamąja dirbti po aukštos įtampos linija, jei tarpas nuo laidų iki aukščiausio agregato taško mažesnis kaip 2 m.

Perkūnijos metu ir pučiant stipresniam kaip 5 balų vėjui, dirbti su gręžiamąja draudžiama.

Pakeliant ir nuleidžiant gręžiamosios bokštą, darbininkai turi būti už bokšto kritimo zonos, kuri ribojama pusantro bokšto aukščio spinduliu.

Gręžiant po gręžiamosios ratais turi būti padėti pospyriai ir įjungtas automobilio rankinis stabdys. Draudžiama, gręžti, jei grąžto mentėse arba suvirinimo siūlėse yra įtrūkimų ir techniškai netvarkingi arba susidėvėję sujungimai tarp grąžto dalių. Grąžtą galima įjungti, kai jis liečia gruntą.

Grąžtą draudžiama valyti, kai jis pakeliamas arba sukasi.

Į užbaigto gręžinio žiotis įstatomas apsauginis įdėklas ir gręžinys uždengiamas apsauginiu skydu.

## 2.2.12. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

### 2.2.12.1. Bendroji dalis

#### 2.2.12.1.1. Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	109	0

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003; LST EN ISO 15630-2:2003 reikalavimus.

Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206-1:2002; LST ISO 1920:1995 ir RSN 91-85 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

### 2.2.12.1.2. Standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	LST 1328:1995	Statybinių industrinių gaminių žymenys, I-oji dalis-betono, gelžbetonio darbai	
2	LST 1341:1995	Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	
3	LSTEN 197-1:2001	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	
4	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
5	LSTEN 12620:2003	Betono užpildai	
6	LSTEN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)	
7	LSTEN 12350	Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 dalys	
8	LSTEN 12390	Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys	
9	LSTEN 12504	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas	
10	LSTEN 12390	Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai	

### 2.2.12.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

#### 2.2.12.2.1. Klojinių įrengimas

- Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklooto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m<sup>3</sup>, iš lapuočių medienos – 800 kg/m<sup>3</sup>.

Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m<sup>3</sup>).

Armatūros masė – pagal projektą arba 100kg / 1m<sup>3</sup> gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).

Žmonių ir įrangos svoris.

Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

- Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais.
- Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.
- Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti -1/400 angos.
- Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.
- Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	109	0

suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

- Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skyles.
- Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.
- Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.
- Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.
- Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.
- Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žemiau.
- Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.
- Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

### Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalų elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių:	
1m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1m aukščio	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
pamatų	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

#### 2.2.12.2.2. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

- Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina.
- Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.
- Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį
- Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.
- Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs.
- Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.
- Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.
- Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas
- Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žemiau

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	109	0

### Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: atraminių plokščių ir pamatų sienų	±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16mm iki 20mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -3	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

#### 2.2.12.3. Armatūros apsauginis sluoksnis

Armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Surenkamosioms konstrukcijoms apsauginio betono sluoksnio storį, nurodytą lentelėje, galima sumažinti 5 mm, bet jis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm.

#### Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipas	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Ištisiniai armatūros strypai, tinklai arba strypynai, išdėstyti per visą konstrukcijos ilgį ar plotį tam, kad juos būtų galima netrukdomai sudėti į klojinius, turi būti mažesnių matmenų už konstrukcijos, paisant pastarosios ilgio:

- jei konstrukcijos ilgis 9 m–10 m;
- jei konstrukcijos ilgis iki 12 m–15 m;
- jei konstrukcijos ilgis didesnis nei 12 m–20 m.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	109	0

#### 2.2.12.2.4. Betonavimo darbų vykdymas

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.
- Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.
- Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.
- Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.
- Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra -120mm.
- Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10cm gylio.
- Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.
- Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi iki plėtimosi siūlių, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių.
- Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.
- Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną.
- Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.
- Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.
- Ankščiau sukietėjusio betono, į kur nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.
- Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.
- Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.
- Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.
- Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.
- Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:1995.

#### 2.2.12.2.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš +25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projekcinė betono markė.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	109	0

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35°C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

#### **2.2.12.2.6. Klojinių nuėmimas**

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

#### **2.2.12.2.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra**

- Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.
- Betoną, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
- Vasarą betoną, pagamintą su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras.
- Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betoną laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val.
- Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betoną galima nelaistyti.

#### **2.2.12.2.8. Betono paviršiaus užbaigimas**

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiuurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betoną išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

#### **2.2.12.2.9. Betonavimo darbų kokybės kontrolė**

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	49	109	0

## Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	±20
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Greitimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė.

### 2.2.12.2.10. Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui. Kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai šios savybės nurodytos.

### 2.2.12.2.11. Betono bandymai

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei  $\leq C20/25$  viena imtis  $150m^3$  betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui  $>C20/25$  viena imtis  $75m^3$  betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu  $150m^3$ ;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta;
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
3. Išlieto betono kiekis;
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
5. Vandens cemento santykis;
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis;
7. Sėdimo išmatavimai;
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
9. Liejimo data;
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapu	Laida
	50	109	0

## 2.2.12.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

### 2.2.12.3.1. Betonas

#### Bendroji dalis:

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

#### Cementas:

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST 1455 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

#### Užpildai:

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

#### Vanduo:

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/1.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

#### Priedai:

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

**Maksimalus chlorojonų kiekis**

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

#### Betono mišinys:

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	109	0

### Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, fck,cyl, N/mm <sup>2</sup>	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, fck,cube, N/mm <sup>2</sup>
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

### Vandens įgeriamumas

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal LST ISO 2736/2 pagaminti 100x100x100mm arba 150x150x150mm bandiniai, tikslumas 0,1%.

### Betono atsparumo šalčiui markės

(skaitiklyje esanti reikšmė rodo tarpinio bandymo šaldymo - šildymo ciklų skaičių)

Betono atsparumo šalčiui markės	F25	F35	F50	F75	F100	F150	F200	F300	F400	F500	F600	F800	F1000
Ciklų skaičius, po kurių apžiūrimi ir bandomi betono bandiniai pagal išankstinę programą	25	35	50	75	100	100 150	150 200	200 300	300 400	400 500	500 600	600 800	800 1000

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau 50mm (S2 klasė);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90mm.

### Betono gamyba:

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	109	0

Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;

Skalda ±5% reikalaujamo kiekio;

Vanduo ±3% reikalaujamo kiekio;

Priedai ±5% reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

### 2.2.12.3.2. Plienai Armatūrinis plienas:

#### Armatūros savybės

Armatūros savybės	Strypai ir ritiniai, kai armatūros klasės			Tinklai, kai armatūros klasės			Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
	A	B	C	A	B	C	
Charakteristinis takumo stipris $f_{yk}$ arba $f_{0,2k}$ , MPa	Nuo 400 iki 600						5
$k=(f_t/f_y)k$	≥1,05	≥1,08	≥1,15	≥1,05	≥1,08	≥1,15	Mažiausioji 10
Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga $\epsilon_{uk}$ , %	≥2,5	≥5	≥7,5	≥2,5	≥5	≥7,5	10
Atsparumas nuovargiui ( $N=2*10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{uk}$	150			100			10
Tinkamumas lankstyti	Nustatoma bandant pagal LST EN ISO 15630-1:2003						
Kerpamasis suvirinimo stipris	-			0,3 $f_{yk}$			Mažiausioji
Sukibimas*, išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $fR, \min$	Nominalusis strypo skersmuo, mm 5-6 6,5-12 >12						Mažiausioji 5
Leidžiamasis nuokrypis, %, nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo ≤8mm >8mm						±6,5 ±4,5	Didžiausioji 5
* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal tokias formules: $\tau_m \geq 0,098 (80-1,2\varnothing)$ ; $\tau_r \geq 0,098 (130-1,9\varnothing)$ ; čia: $\varnothing$ – nominalusis strypo skersmuo, mm; $\tau_m$ – sukibimo įtempių reikšmė, MPa, kai pasislinkimas 0,01; 0,1 ir 1mm; $\tau_r$ – sukibimo įtempiai irimo metu							

#### Dažniau naudojamų armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$f_t/f_y$	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
				Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5-40	Lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6-40	Rumbuota	1,05	400	365	290*	263

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	109	0

S500	3-40	Lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324(295)
* – naudojant rištuose strypuose ar tinkluose. () – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

## 2.2.13. METALO DARBAI

### 2.2.13.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių metalinių kolonų, sijų ir aptvėrimų konstrukcijų gamyba, antikorozinis padengimas, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus standartus ir taisykles.

### 2.2.13.2. Priešgaisrinė sauga

Laikančių metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti „Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010m. gruodžio 7d. įsakymas Nr.1-338 “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai”. Pagrindiniai reikalavimai.“ 2-os lentelės reikalavimus I-o atsparumo ugniai laipsnio pastatams:

- Laikančios konstrukcijos R 60.

Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų atsparumą ugniai iki reikiamo dydžio.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas dažymas ugniai atspariais dažais.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti apbruotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tik tai suderinus su Inžinieriumi.

### 2.2.13.3. Plieninės laikančios konstrukcijos

#### Pastatų ir statinių konstrukcijų plienai

Plienas	Standartas
1 g r u p ė.	Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, eksploatuojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminių, vibracinių arba slankiųjų apkrovų (pokraninės sijos; darbo aikštelių sijos; bunkerų ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrovą; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros perdavimo linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių kranų sijos ir pan.).
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
2 g r u p ė.	Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmsijės; perdangų sijos, laiptatakių sijos, atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorių stiebai; kombinuotieji anteninių stalinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdiniai; vandentakių aptaisymas; įdėtinės užtvary dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių, ir pakabinamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintųjų montuojamųjų jungčių.
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	109	0

3 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, taikančios technologinę įrangą; vertikalus kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija 0,4fy,d; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atramos po atvirų skirstomųjų pastočių įrangą, išskyrus išjungiklių atramas; anteninių statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių.	
S235	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
4 g r u p ė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3-ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių.	
S235	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
Pastabos: 1. Šios lentelės reikalavimai netaikomi specialių statinių plieninėms konstrukcijoms: magistraliniams ir technologiniams vamzdynams, specialios paskirties rezervuarams, lydymo krosnių apvalkalams ir oro šildytuvams, ir pan. Plienai šioms konstrukcijoms paskiriami kitais normatyviniais dokumentais. 2. Konstrukcijoms, kurias betarpiškai veikia dinaminės, vibracinės arba judamosios apkrovos, priskiriamos konstrukcijos ar jų elementai, kuriuos reikia skaičiuoti patvarumui arba skaičiuojami įvertinant dinamiškumo koeficientus. 3. Konstrukcinių plienų smūginio tašumo ir santykinio pailgėjimo reikšmės pateiktos LSTEN10025+A1.	

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

### Nerūdijančio plieno standartas ir cheminė sudėtis

SS	EN-No.	AISI	Cmax	Cr	Ni	Mo	N	Kita
2333	1.4301	–	0,05	17,3	8,6	–		–
2333	1.4301	304	0,05	18,3	8,6	–		–
2337	1.4541	321	0,08	17,3	9,1	–		Ti
2352	1.4307	304L	0,03	18,3	9,1	–		–
2352	1.4306	304L	0,03	18,3	10,1	–		–
2347	1.4401	316	0,05	17,0	10,6	2,1		–
2348	1.4404	316L	0,03	17,0	11,1	2,1		–
2350	1.4571	316Ti	0,05	17,0	11,1	2,1		Ti
2343	1.4436	316	0,05	17,0	10,6	2,6		–
2343	1.4436	316	0,05	17,0	11,1	2,6		–
2353	1.4432	316L	0,03	17,0	11,6	2,6		–
2353	1.4435	316L	0,03	17,3	12,6	2,6		–

#### 2.2.13.3.1. Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikata. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikata. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	109	0

### 2.2.13.3.2. Elektrodoi

Elektrodoi, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodoi turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- norminis siūlės metalo atsparumas  $R_{wun}=410\text{MPa}$ ;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo atsparumas kirpimui  $R_{wf}=180\text{MPa}$ ;
- sąlyginis pailgėjimas  $\delta=22\%$ ;
- smūginis tūsumas  $AH=0,015\text{Pa/m}$  ( $15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$ );
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030%;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035%.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

### 2.2.13.3.3. Varžtai

Metalo konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai randami atlikus detalius metalinių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į pasirinktą varžtų klases.

**Varžtų sortimentas**

Įtempimas	Skaičiuojamasis varžtų atsparumas MPa pagal klases						
	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Kirpimas Rbs	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas Rbt	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storiu. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montazo ir derinimo darbų.

### 2.2.13.4. Apsauga nuo korozijos

Metalingų konstrukcijų esančių pastato viduje antikorozinė apsauga numatyta pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C2 klimato agresyvumo klasę, bendras antikorozinės dangos sluoksnis storis 160mkm.

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas - pagal LST EN ISO 12944-1 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-9:1998 A priedą.
- grunto sluoksnis iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis.
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 160mkm.
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta apdailos lentelėse.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadlinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	109	0

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

#### 2.2.13.4.1. Konstrukcijų dažymas

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

#### Plieno eksploatacijos sąlygų kategorijos ir saugos dangos nuo korozijos

Eksploatacijos sąlygų kategorija (aplinkos korozijos aktyvumas)	Eksploatacijos sąlygos		Prognozuojamas tarnavimo laikotarpis $\geq 15$ metų	
	Atmosferos sąlygos	Patalpų viduje	Gruntas Epoprim, mkm	Dažai Uretop, mkm
C1 (labai žema)	–	Šildomos patalpos su švaria atmosfera (ofisai, parduotuvės, gyvenamosios patalpos ir pan.)	80	80
C2 (žema)	Atmosfera su labai žemu užterštumu (pvz. kaimo vietovėje)	Nešildomos patalpos, kuriuose galimas periodiškasis kondensato susidarymas (pvz. sandėliai ir pan.)	80	80
C3 (vidutinė)	Miesto ir pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu sieros dujomis, pakrančių atmosfera su žemu druskos kiekiu	Gamybinės patalpos, su aukštu drėgnumu ir vidutiniu oro užterštumu (pvz. pieno produktų gamybos cechai, alaus daryklos, skalbyklos ir pan.)	2x80	80
C4 (aukšta)	Pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu; pakrančių atmosfera su vidutiniu druskos kiekiu	Cheminė gamyba, plaukiojimo baseinai, pakrančių statiniai laivų remontui	3x80	80
C5-I (labai aukšta)	Pramonės zonos su aukštu drėgnumu ir agresyvia aplinka	Statiniai su labai aukštu drėgnumu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu	3x80	80
C5-M (labai aukšta)	Pakrantės ir atviros jūros zonos su aukštu druskos kiekiu atmosferoje	Statiniai su labai aukštu drėgnumu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu	3x80	80

#### 2.2.13.4.2. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	109	0

## 2.2.13.5. Metalo gaminiai

### 2.2.13.5.1. Bendri nurodymai

Metaliniai gaminiai, kurie nėra parodyti šiame projekte, yra projektuojami darbo brėžinių stadijoje. Šios konstrukcijos turi būti projektuojami prisilaikant šiame skyriuje duotų nurodymų.

## 2.2.13.6. Metalinės kolonos, sijos, aptvėrimai

### 2.2.13.6.1. Bendri nurodymai

Metalinės konstrukcijos yra projektuojamos darbo brėžinių stadijoje. Šios konstrukcijos turi būti projektuojamos pagal prisilaikant šiame skyriuje duotų nurodymų.

### 2.2.13.6.2. Projektavimo reikalavimai

Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Inžinieriumi. Metalinių konstrukcijų, gaminamų aikštelėje darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti pateikti Inžinieriui sutikimui gauti. Panduso aptvėrimai 0,95m aukščio.

## 2.2.13.7. Metalo darbai statyboje

### 2.2.13.7.1. Bendri nurodymai

Visų pagrindinių metalinių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje iš dažyto ir nerūdijančio plieno.

### 2.2.13.7.2. Metalinių elementų sandėliavimas

- Į statybos aikštelę atvežti metaliniai profiliai markiruojami.
- Metaliniai profiliai sandėliuojami nešildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse.
- Metaliniai profiliai nuo grunto ar grindų pakeliami 0,2 m.
- Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai.
- Metaliniai profiliai sandėliuojami ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio ir 200 – 600 kN svorio rietuvėse.
- Sijos sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m.
- Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 m pločio praėjimai.
- Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu.
- Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir varžles – pagal stiprumo klasę ir diametrą.
- Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

### 2.2.13.7.3. Metalinių konstrukcijų montavimas

- Laikančiosioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų.
- Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje.
- Metalinės kolonos, sijos, ilginiai tvirtinami suvirinant arba varžtais (kas tikslinama darbo projekte)
- Metalinių kolonų ir sijų montavimo leistinų nuokrypių lentelės žiūr.gale.

### 2.2.13.7.4. Montažinis jungimas varžtais

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Skylėms varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienpusiu antdėklu, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus.

#### Varžtų minimalūs atstumai

	Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
1	Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:	
	a) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba <380MPa	2,5d

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	109	0

	b) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba >380MPa	3d
	c) maksimalus kraštinėje eilėje	8d arba 12t
	d) maksimalus vidurinėse eilėse	16d arba 24t
2	Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
	a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties	2d
	b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties	1,5d
	c) maksimalus	4d arba 8t

Žymėjimas: t – minimalus jungiamojo išorinio elemento storis; d – kiaurymės varžtui diametras.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontrveržlę), turi būti nurodyti projekte. Draudžiama varžto galą užvirinti arba užplakti varžto sriegį. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama.

### 2.2.13.8. Metalų darbų kontrolė

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinamas atliktas užsakovo joku būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Projekte numatytoje aikštelėje konstruktyvinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų, o taip pat pakitimų plokštėse. Kitos medžiagos ir detalės turi būti sandėliuojamos sausoje, nuo aplinkos poveikio apsaugotoje vietoje.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradėdamas konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

#### Metallinių kolonų montavimo leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	5
Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	3
Kolonų ir atramų ašių atraminiame pjūvyje	5
Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis 4-8 m	10
Kolonų, atramų ir kolonų ryšio įlinkio dydis (kreivumas)	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

#### Metallinių sijų montavimo leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Sijų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	10
Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	109	0

## 2.2.14. DARBŲ PRIPAŽINIMAS TINKAMAI

### 2.2.14.1. Pateikiama dokumentacija

Priduodant darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkiniai, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Statybos metu Rangovas turi nuolat vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

### 2.2.14.2. Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie darbai, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

### 2.2.14.3. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka LR įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnį kaip:

- Pastato statybos darbai - 5 metai;
- Paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų it t.t.) darbai - 10 metų.

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

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	109	0

## **2.3. VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS (TS03)**

### **2.3.1. Žemės darbai**

#### **2.3.1.1. Darbų apimtys**

Šio skyriaus darbų apimtys - tai tranšėjų kasimas, pylimų sutvirtinimas, pagrindo po vamzdžiais įrengimas, perteklinio iškasto grunto išvežimas, tranšėjų užpylimas, statybos aikštelės niveliavimas, kelio dangos atstatymas, statybų vietos išlyginimas, netinkamų medžiagų išvežimas ir pan.; taip pat visų kitų, su statybomis susijusių ir neplanuotų darbų atlikimas, būtinas, kad būtų tinkamai pabaigtas darbas pagal sutarties dokumentus ir Inžinieriaus reikalavimus.

Prieš pradėdant kasinėjimo darbus, Rangovas turi suderinti su Inžinieriumi, koks bus statybų pradžios žemės paviršiaus lygis (paprastai tai būna esamas žemės paviršiaus lygis).

#### **2.3.1.2. Statybos darbų plotis ir plotas**

Klojant inžinerinius tinklus po esamais keliais ar šaligatviais, statybos darbų plotis neturėtų viršyti pusės bendro kelio pločio, įskaitant šalikeles ar kelkraščius, nebent Rangovas pasirūpintų reikiamomis apylankomis, t.y. gautų iš atitinkamų žinybų visus reikiamus leidimus, reikalingus gatvės uždarymui ir eismo nukreipimui kitu maršrutu ir padengtų visas su tuo susijusias išlaidas. Tokiu atveju statybos darbų plotas (zona), tiesiant gatvių vandentiekio ir nuotekų komunikacijas, sudarytų pilną gatvės plotį. Bet kuriuo atveju būtina užtikrinti eismą, priėjimą ir privažiavimą gyventojams prie jų namų ir iš anksto informuoti juos apie numatomus darbus.

#### **2.3.1.3. Pylimai ir bendro užpylimo zonos**

Ten, kur galutiniams lygiams pasiekti, statybvietę būtina užpilti gruntu, prieš pradėdant užpylimą, teritoriją būtina reikiamai išvalyti, išrauti šaknis, kelmus, o atliekamą gruntą pašalinti. Pylimus reikia įrengti pagal linijas, nuolydžius ar lygius, nurodytus darbo brėžiniuose. Užpylimo medžiaga pilama horizontaliais sluoksniais, ne storesniais kaip 200 mm. Šie sluoksniai turi būti suplūkti naudojant tokius metodus, kurie užtikrintų reikiamą sutankinimo laipsnį.

Tose vietose, kur vyks pastovus ilgalaikis darbas, galutinis užpylimas bus atliktas baigus darbus. Ten, kur ilgalaikių darbų nebus, užpilama iki darbo brėžiniuose nurodyto lygio.

Pylimų ir bendrų užpylimų medžiaga turi būti granuliuojama, susmulkinta taip, kad tiktų nurodytam sutankinimo laipsniui, joje neturi būti organinių medžiagų ar daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį.

#### **2.3.1.4. Kasimas**

Viršutinis dirvožemio sluoksnis nuimamas atskirai ir supilamas statybvietėje vėlesniam panaudojimui.

Augalinio sluoksnio laikina sandėliavimo vieta, išvežus gruntą, privalo būti Rangovo tinkamai sutvarkyta.

Kasimas reiškia bet kokio pobūdžio medžiagų kasimą, reikalingą darbams užbaigti.

Kasimo darbai turi būti atliekami pagal linijas, matmenis ir gylius, nurodytus brėžiniuose ar techninėse specifikacijose, arba kaip nurodo Projekto Inžinierius.

Visi kasimo darbai turi būti atliekami taip, kad sudarytų kuo mažiau nepatogumų ir trukdymų pėstiesiems ir automobilių eismui, leistų lengvai prieiti prie pastatų. Gruntas turi būti supiltas taip, kad nekeltų pavojaus darbams ir personalui ar tretiesiems asmenims, kad neužtvirtytų šaligatvių ar pravažiavimų ir nesiremtų į nuolatines esamas konstrukcijas.

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas ir organizuoti apsaugos tarnybas taip, kad būtų įvykdyti Inžinieriaus ir techniniai reikalavimai.

Rangovas turi pasirūpinti, kad kasinėjimų šlaitai neslinktų, kad būtų tinkamai apsaugoti šalia esantys statiniai, šuliniai, kameros, elektros stulpai ir pan., įvertinti galimą geologinių ir hidrogeologinių sąlygų bei statinių (įrenginių) įtaką, ir, kur reikia, sutvirtinti, numatyti ir įrengti patikimus išramstymus bei sutvirtinimus, kad būtų išvengta žemės ar smėlio nuošliaužų. Jei, nepaisant šių atsargumo

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	61	109	0

priemonių ar dėl aplaidumo, iškasos šlaitai nuslinktų, ar juos pradėtų kasinėti be Inžinieriaus nurodymo, Rangovas privalo savo sąskaita sutvarkyti visą suardytą gruntą tiek kasinėjimų aikštelėje, tiek už jos ribų.

Jei kasinėjimų metu bus atkastas koks nors lauko drenažas ar pralaida, po darbų užpilant duobes, Rangovas turi gražinti juos į vietą, o jei tai neįmanoma, turi nukreipti juos į naują drenažą, pralaidas ar griovius, arba juos perkloti.

Prieš užpilant esamas požemines komunikacijas privaloma iškviešti jas eksploatuojančių organizacijų atstovus ir gauti jų leidimą.

#### **2.3.1.5. Papildomas kasimas**

Papildomas kasimas yra kasimas už brėžiniuose ar techninėse specifikacijose nurodytų matavimo linijų. Rangovui nemokama už jokių papildomus kasimo ar užpylimo darbus, jei jų nenurodė Projekto Inžinierius.

Ten, kur vykdomi papildomi kasimo darbai, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri sutankinama taip, kaip numatyta atitinkamai medžiagai ar kaip konkrečiu atveju nurodo Inžinierius.

Jei kasama vieta dėl nenumatytų priežasčių įgriūna, griūtis nelaikoma papildomais kasimo darbais, o Rangovas atsako už kasimo vietos atstatymą iki specifikacijose nurodytų dydžių. Rangovas taip pat yra atsakingas už tai, kad būtų atstatyti visi pažeisti statiniai, taip pat kelių, gatvių ir/ar šaligatvių dangos, elektros linijos, pažeistos dėl tokių nenumatytų atvejų.

#### **2.3.1.6. Kasimo vietų apsauga nuo vandens**

Rangovas turi pasirūpinti, kad į kasimo vietas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, upės, ežero ar griovių vandenį, paviršines nuotekas ir pan., nepriklausomai nuo šaltinio. Taip pat neleidiama patvenkti griovių bei teritorijos. Vandenį, kuriam neleistina patekti į kasimo vietas, pašalina Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi ir kitomis atitinkamomis institucijomis. Rangovas privalo atkreipti ypatingą dėmesį ir imtis atitinkamų techninių saugumo priemonių, siekiant užtikrinti, kad, dirbant šalia didelių vandens telkinių (pvz. ežero), šių telkinių vandenys nepaplautų (nepraspaustų) sankasos ir neužpiltų iškasų (tranšėjų bei statybinių duobių).

Vandens pašalinimui iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- Vandens pašalinimas atviru būdu - siurbliu išsiurbiant iš surinkimo šulinių;
- Vandens pašalinimas atviru būdu - siurbliu, siurbiant tiesiogiai iš iškastos tranšėjos;
- Siurbimas iš išgręžtų filtracinių šulinių;
- Siurbimas adatinių filtrų sistemos pagalba.

Priklausomai nuo gruntinio vandens filtracijos koeficiento, vandens lygio, spūdžio, grunto durpingumo, kitų inžinerinių-geologinių ir hidrogeologinių bei statybinių sąlygų, vandens pažeminimo būdas, siurblių našumai, adatinių filtrų žingsnis, jų įgilinimas, vandens nuvedimo kolektoriai, iškasų apsauga nuo galimo durpių ir dribsmelių slinkimo, ir pan. privalo būti Rangovo išspręsta statybos technologijos projekte. Reikalui esant, Rangovas savo sąskaita turi atlikti papildomus tyrinėjimus. Vandens pažeminimo būdas, parinktas ir finansuojamas Rangovo, privalo užtikrinti greta statybinių ir iškasų esančių namų ir statinių pastovumą ir deformacijų nebuvimą!

Visos išlaidos, atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus Rangovo kainų lentelių punktus.

#### **2.3.1.7. Užpylimas ir iškasto grunto perteklius**

Iškasto grunto perteklius gali būti panaudotas užpylimui tik Inžinieriui leidus.

Prireikus visa iškasta medžiaga tvarkingai supilama išilgai iškasų kraštų, su sąlyga, kad ji netrukdytų eismui, priėjimui prie pastatų ir kt. Priešingu atveju Inžinierius gali pareikalauti, kad tokios sanpylos būtų nedelsiant pašalintos Rangovo sąskaita.

Iškasto grunto perteklius šalinamas į sandėliavimo vietą, kurią nurodo Užsakovas, vyksta Rangovo sąskaita. Tačiau Rangovas pats privalo suderinti sandėliavimo vietas su reikalingomis žinybomis ir, jau teikdamas konkursinį pasiūlymą, jas numatyti.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	62	109	0

### 2.3.1.8. Užpylimo medžiagos ir užpylimo išbandymas

Kiekvienos rūšies medžiagos, kuri bus naudojama užpylimui, bandiniai paimami Inžinieriaus nuožiūra. Bandymai atliekami Rangovo sąskaita.

Siekiant nustatyti sutankintos medžiagos tankį, atliekant užpylimo darbus, Inžinieriaus reikalavimu turi būti paimti grunto bandiniai. Jei tankis mažesnis nei nurodyta specifikacijose, reikia sutankinti papildomai. Negalima toliau pilti užpylimo medžiagos, kol nebus pasiektas reikiamas anksčiau užpiltos medžiagos tankis. Jei tankis vis dar nepatenkinamas, užpylimo medžiaga turi būti pašalinta nuimant 150 mm anksčiau sėkmingai išbandyto sluoksnio ir atliekamas tolesnis tankinimas, kol bus pasiekti patenkinami rezultatai. Tik tada galima pilti papildomą užpildo medžiagą. Tankio bandymai atliekami Inžinieriaus nurodymu Rangovo sąskaita.

Sutankinimo bandymus tranšėjose Rangovas atlieka vidutiniškai kas 50 m. Grubių medžiagų tankio bandymas gali būti atliekamas plokštės išlaikymo metodu.

### 2.3.1.9. Kasimas, užpylimas ir sutankinimas vamzdyno teritorijoje

Vamzdynai turi būti klojami pagal šiuos žemiau nurodytus standartus ir reglamentus:

- Neslėginiai vamzdynai – LST EN 1610, LST ENV 1046:2002, STR 2.07.01:2003;
- Slėginiai vamzdynai – LST EN 805, STR 2.07.01:2003.

#### *Tranšėjų kasimas*

Tranšėjos ir duobės požeminiams vamzdynams, apžiūros šuliniams ir kameroms turi būti kasamos tokioje linijoje, tokio nuolydžio ir gilumo, kaip nurodyta brėžiniuose arba pagal Inžinieriaus nurodymus. Prieš pradėdamas kasti tranšėjas, Rangovas turi tiksliai pažymėti vamzdynų trasą ir kartu su Inžinieriumi patikrinti natūralų žemės lygį visoje vamzdynų trasoje. Trasos nužymėjimas apiforminamas atitinkamu nužymėjimo aktu.

Žemės darbai savitakiniais tinklams privalo būti vykdomi nuo žemiausiojo taško (tinklų prijungimo vietos). Esant didelėms darbų apimtims ir būtinybei vykdyti atskiras projektines tinklų atšakas (ir/ar atkarpas) lygiagrečiai vienu metu, Rangovas privalo imtis visų efektyvių koordinavimo priemonių, kad būtų išvengta paklotų vamzdynų (ypač savitakinių) LR techniniais reikalavimais reglamentuojamų nuolydžių bei padėties plane pažeidimų.

Prieš kasant tranšėjas, Rangovo geodezinė tarnyba privalo **patikrinti** realias vamzdynų prijungimo geodezines altitudes ir, esant neatitikimui su inžinerinių - geodezinių tyrimų duomenimis arba projektiniu prijungimo sprendiniu, nedelsiant informuoti Inžinierių bei Projekto vadovą. Prieš darbų pradžią turi būti patikrinti galutiniai (esamų tinklų, į kuriuos numatoma jungtis) aukščiai, o darbų eigoje ir atskirų atkarpų tarpinės (jau paklotų tinklų, į kuriuos numatoma jungtis) altitudės. Visi šie duomenys privalo būti užfiksuoti statybos darbų vykdymo žurnale.

Tranšėjos turi būti kasamos iki tokio gylio, kad būtų galima minimaliai užpilti vamzdžius. Užpylimo gylis turi būti matuojamas nuo žemės paviršiaus iki vamzdžio viršaus.

Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, ir kai neįrengiami specialūs pagrindai iš betono ar skaldos, nedaromi išramstymai, nenumatomas tranšėjos dugno išplatinimas dėl gruntinio vandens pašalinimo tiesiogiai iš tranšėjos. Iškastose tranšėjose turi tilpti vamzdžiai, jų pagrindai ir tranšėjos kraštų sutvirtinimo priemonės (klojiniai, skydai, spraustinė sienutė ir t.t.), jeigu tokių reikia. Tranšėjų plotius jos viršuje Rangovas privalo parinkti priklausomai nuo konkrečių inžinerinių – geologinių ir hidrogeologinių sąlygų, tranšėjos įgilinimo, statybos būdo ir, užtikrindamas saugų ir efektyvų darbą, principinius dalykus turėtų būti išsprendęs statybos technologijos projekte.

Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius, kelio bei gazoninius bortus, Rangovas pirmiausia privalo tvarkingai išardyti, surinkti ir išvežti išardytas dangos medžiagas.

Visi minėti bitumuoti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio plius 20cm (ir per visą dangos gylį) tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją.

Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsідūrusios tranšėjos dugne, privalo būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą lygį ir būtų lygus.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	63	109	0

Tranšėjos dugną būtina užpildyti mažiausiai 100 mm sutankinto smėlio sluoksniu arba kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntą ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių šulinių (kamerų) dangčius, pralaidas, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis - ir kultūros paveldo objektų teritorijas.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybą nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos. Iškastos tranšėjos dugne esančios netinkamos medžiagos turi būti pakeistos sutankinti skirtu smėliu. Tos pakeitimas turi būti vykdomas horizontaliais sluoksniais ne storesniais kaip 150 mm. Kiekvienas toks sluoksnis turi būti kruopščiai sutankinamas mechaniniais plūktuvais.

Baigęs kasimo darbus, Rangovas apie tai praneša Inžinieriui. Vamzdžiai neklojami tol, kol Inžinierius nepatikrina tranšėjų gylio ir pagrindo medžiagos ir nepasirašo paslėptų darbų akto.

### **Tranšėjų užpylimas**

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau nei Inžinierius apžiūri ir patikrina vamzdžius ir statinius.

Užpilant vamzdynus turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 6 metrai,
- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne mažesnis negu 1 metras, jeigu virš vamzdžio važiuoja transportas.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų 200 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu, maždaug tokiam pačiame gylyje iš abiejų vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų pusių. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 200 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur yra keliai, ir ne mažiau nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra ir ten, kur pagal Sutartį bus tiesiami nauji keliai.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais nei 300 mm sluoksniais. Sunkių plūktuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo < 200 mm ir 500 mm atstumu, kai vamzdžių skersmuo didesnis nei 200 mm. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm.

Tankinama ne mažesniais kaip 10-15 m tarpais.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokia būdu negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti įrengtas taip, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų įrengtos duobės.

Tranšėjų užpylimas leidžiamas tik nustatyta tvarka pasirašius tinklų išbandymo ir kitus paslėptų darbų aktus.

Jeigu rangovas be pasirašytų paslėptų darbų aktų ir kontrolinės nuotraukos užpila vamzdžius, tuomet jis privalo savo sąskaita pilnai tranšėją atkasti ir įvykdyti aukščiau nurodytus techninius reikalavimus.

### **Užpylimo medžiaga**

#### **Bendras užpylimas**

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta. Tam, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, tranšėjų užpylimo medžiagoje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, o jų didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm.

Tranšėjų užpylimo medžiaga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Vientisumo koeficientas	6 min.
Plastiškumo indeksas	15 max.
"Skysčio riba"	35 max.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	64	109	0

### *Užpylimas kur važiuoja transporto priemonės ar kur yra kitokia danga*

Kelių, gatvių, šaligatvių ir kitų dangų paviršius turi būti atstatytas išlaikant pirminį ar Inžinieriaus nurodytą gylį.

#### *Pirminis užpylimas*

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti kokybiškas, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo; maks. dalelių dydis turi būti 20 mm, o mažesnių nei 0,02 mm dalelių - mažiau nei 10%. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu). Vamzdyno užpylimas pradedamas iš šonų, iki vamzdžio viršaus, ne didesniais kaip 200 mm sluoksniais, gruntą sutankinant, suminant, kad tolygiai apspausėtų vamzdį iš visų pusių (nes vėliau šis užpildas iš šonų tarnauja ir kaip atrama vamzdžiams).

#### **Vamzdžių pagrindas**

Pagrindas vamzdžiams turi būti iš granuluotos medžiagos ar tolygus, grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm ir tankinimo frakcijai neviršijant 0,15. Pagrindo medžiaga turi būti ne mažiau nei 100 mm žemiau vamzdžių apačios. Įrengiant pagrindus, kiekvienu konkrečiu atveju būtina įvertinti Inžinerinius geologinius tyrinėjimus. Ypač gerai pagrindai turi būti sutankinti (arba įrengiamas papildomas konstruktyvinis pagrindas) po vamzdynais šalia perkritimo šulinių.

#### **Šuliniai ir kameros**

Apžiūros šulinių medžiagos ir konstrukcija turi atitikti „Techninių specifikacijų“ reikalavimus. Pagrindai po silpnais gruntais privalo būti tinkamai konstruktyviai sustiprinti, kad išvengtų nepageidaujamų deformacijų, trūkumų bei gruntinio vandens infiltracijos.

#### **Požeminės ir antžeminės komunikacijos**

Susikirtimo su esamais vamzdynais ir kabeliais vietose žemės darbai po 2m į visas puses nuo pastarųjų tinklų turi būti vykdomi rankiniu būdu, prieš tai komunikacijas atšurfavus, dalyvaujant eksploatuojančių organizacijų atstovams. Paklojus projektuojamus tinklus grunto lygis turi būti atstatomas į pirminę padėtį (jei projekte nenurodoma kitaip) dalyvaujant iškviestų eksploatuojančių organizacijų atstovams. Bet kuriuo atveju Rangovas savo sąskaita privalo užtikrinti leistiną normatyvinį atskirų esamų inžinerinių tinklų rūšių užpylimo gruntu aukštį arba numatyti atitinkamas suderintas kompensacines priemones.

Vykdamas darbus šalia antžeminių ir orinių komunikacijų, Rangovas privalo imtis priemonių, kad jos nebūtų pažeistos. Prieš atliekant mechanizuotus darbus orinių elektros linijų apsaugos zonoje, būtina nustatyta tvarka gauti eksploatuojančios organizacijos paskyrą – leidimą.

#### **Tankinimas**

Grunto sutankinimo bandymai atliekami pagal LST CEN ISO/TS 17892-2:2005/AC:2006 reikalavimus.

Tankinimas išreiškiamas procentais ir visada grindžiamas optimaliu sausu tankumu pagal modifikuotą Proctor'o testą. Prieš sutankinimą medžiagos sluoksniuose turi būti vienodo drėgnumo, todėl Rangovui gali tekti sluoksnių medžiagą drėkinti. Jei Rangovo atliktas sutankinimas neatitinka šių reikalavimų, Rangovas savo sąskaita iškasa pirminę užpylimo medžiagą, išima vamzdžius ir vėl viską sumontuoja iš naujo.

### **2.3.1.10. Vamzdžių klojimas uždaru būdu**

Tose trasos vietose, kur dėl vienu ar kitu priežasčių negalima vamzdžių tiesti atviru būdu iškastose tranšėjose (po Dūkšto keliu), vamzdžiai turi būti klojami uždaru būdu. Darbų technologija, vykdymas, medžiagos ir metodai turi būti apspręsti darbų vykdymo technologiniame projekte ir suderinti su Inžinieriumi.

Klojimui uždaru būdu naudojami polietileniniai trisluoksniai PE100 RC<sup>n</sup> TS slėginiai vamzdžiai.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	65	109	0

### 2.3.1.11. Vandens pašalinimas

#### **Darbo apimtis**

Rangovas pateikia visą darbo jėgą, medžiagas ir įrangą, atlieka visus darbus, būtinus gruntinio vandens lygio ir hidrostatinio slėgio sumažinimui, kad visus kasimo statybos darbus būtų galima atlikti pakankamai sausomis sąlygomis.

Darbai turi apimti vandens pašalinimo sistemos atvežimą, išbandymus, paleidimą, eksploatavimą, priežiūrą, galutinį įrangos išmontavimą bei išvežimą iš statybvietės.

Rangovas apmoka vandens pašalinimo išlaidas. Jis taip pat apmoka visas išlaidas, susijusias su požeminio drenažo, pastatų, statinių ir komunikacijų, pažeistų vandens pašalinimo procese, atstatymu. Rangovas atsako už žalą, susijusią su vandens šalinimo sistemos gedimais dėl Rangovo nerūpestingumo. Taip pat Rangovas atsako už tai, kad jo darbas atitiktų visus taikomus vietinius reikalavimus.

Į vandens pašalinimo sąvoką įeina paviršinių vandenų, esančių darbo vietoje, nukreipimas, surinkimas ir pašalinimas bei gruntinio vandens pašalinimas iš naujų tranšėjų, kad būtų pakankamai sausa dirbti; taip pat vandens pašalinimas iš esamų šulinių ir kamerų. Esamos kameros ir šuliniai, į kuriuos jungiamasi arba kurie tvarkomi (renovuojami) Rangovo turi būti sutvarkyti taip, kad, pašalinus siurbliais vandenį, nauja infiltracija nevyktų.

#### **Bendroji informacija**

Prieš atliekant žemės kasimo darbus, turi pradėti veikti vandens šalinimo sistema, kuri sumažina vandens lygį pagal reikalavimus. Po to sistema turėtų be pertraukos dirbti dvidešimt keturias (24) valandas per parą, septynias (7) dienas per savaitę, kol bus tinkamai pastatyti visi statiniai ir baigti užpylimo darbai, t.y. iki tol, kai vandens šalinimas nebebus reikalingas.

Ir pagrindinę, ir rezervinę elektros energiją vandens šalinimo sistemai turi tiekti Rangovas, padengdamas visas montavimo, elektros energijos ir kuro išlaidas. Kad užtikrintų kurą vartojančios sistemos darbą, jam statybvietėje privalu turėti pakankamai kuro. Rangovas turi pasirūpinti laikinuoju energijos šaltiniu ir visais reikiamais priedais.

Prieš pradėdamas vandens šalinimo darbus, Rangovas ir Inžinierius turi kartu patikrinti ir nustatyti statybvietėje ir prie statybvietės esančių statinių, šalia kurių reikia pašalinti vandenį, būklę. Visi statiniai, dėl kurių gali būti pareikštos pretenzijos, turi būti nufotografuoti (atlikta fotofiksacija) ir kitaip dokumentaliai užfiksuotos esamų sėdimų, trūkimų ir deformacijų pasekmės. Rangovas į savo pasiūlymą įtraukia tokių nuotraukų, tyrimų ir aktų sąnaudas. Vieną komplektą šios medžiagos Rangovas privalo pateikti Inžinieriui. Už visas vandens pažeminimo metu atsiradusias neigiamas pasekmes atsako Rangovas.

### 2.3.2. Požeminio vamzdyno specifikacija

#### 2.3.2.1. Bendroji dalis

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

Kiekvienas pateikiamas dokumentas turi būti pilnai sukomplektuotas. Jame turi būti visa čia nurodyta informacija ir duomenys bei papildoma informacija, reikalinga įvertinti siūlomoms vamzdyno medžiagos atitikimą Sutarties reikalavimams.

Turi būti pateikiami šie duomenys (ir ne tik):

1. Katalogo duomenys, sudaryti iš specifikacijų, iliustracijų ir grafikų, nurodančių įvairiems komponentams ir priedams naudojamoms medžiagoms. Iliustracijos turi būti pakankamai smulkios, kad jas būtų galima panaudoti kaip instrukciją vamzdžiams montuoti ar ardyti.
2. Pilni fasoninių dalių ir kt. montavimo brėžiniai su aiškiai nurodytais matmenimis. Ši informacija turi būti pakankamai smulki, kad ja būtų galima vadovautis montuojant ir ardant bei užsakant dalis.
3. Atsarginių dalių ir specialių įrankių sąrašas.
4. Visų komponentų svoris.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	66	109	0

5. Lentelė su vamzdžių ir fasoninių dalių duomenimis: paskirtis, vamzdžio dydis, darbinis slėgis, sienelių storis.
6. Gamintojo nurodymai dėl vamzdžių, fasoninių dalių ir priedų transportavimo, iškrovimo, sandėliavimo ir montavimo.

Vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių ilgių, kad būtų sumažintas jungimų skaičius. Rangovas atsako už visų medžiagų tiekimą pakankamais kiekiais ir prieš pateikdamas bet kokį užsakymą, ypač importuojamiems gaminiams, patikrina būtinus kiekius.

### 2.3.2.2. Medžiagos

#### **Polivinilchloridiniai (PVC) vamzdžiai**

Visi PVC vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401, LST ISO 4435 standartų reikalavimus.

Jungtys turi būti su lanksčiais gamykloje pagamintais guminiiais žiedais. Vamzdžiai ir jungiamosios vamzdyno dalys sujungiami mova-lygus galas tipo jungtimi.

Ant vamzdžių turi būti aiškiai nurodytas gamintojas.

Jei nėra jokių kitų faktorių, įtakojančių pasirenkant savitakinių PVC vamzdžių klasę, esant užpylimo sluoksniui aukščiau 0,8-6,0 m turi būti naudojami 4 kN/m<sup>2</sup> stiprumo klasės vamzdžiai. Jei užpylimo sluoksniui aukštis iki 0,8 m ir daugiau kaip 6,0 m, turi būti naudojami 8 kN/m<sup>2</sup> stiprumo klasės vamzdžiai.

#### **HDPE vamzdžiai**

Visus HDPE vamzdžius ir sujungiamąsias vamzdyno dalis turi gaminti tik kokybę pagal LST EN ISO 9001 sistemą užtikrinti galintis gamintojas. HDPE vamzdžiai turi būti pagaminti iš PE 80/100 medžiagų, taip, kaip jos klasifikuojamos Europos techninio komiteto ataskaitoje CEN/TC 155. Pagal LST EN ISO 12162 reikalavimus PE 80/100 medžiaga turi būti minimalaus būtino 8/10 MPa stiprumo (MRS). Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys dažomi mėlyna spalva (geriamas vanduo) arba juodai (nuotekos) ir turi būti tinkami naudojimui po žeme.

PE vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201 standarto reikalavimus (vanduo ir nuotekos). Jei nenurodyta kitaip, PE vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi būti skirti slėgiui PN10.

Klojami žemėje vamzdžiai sujungiami sulydant. Galimi šie sulydymo būdai: sandūros sulydymas arba elektromovų sulydymas. Mažo skersmens vamzdžiai (skersmuo mažesnis nei 63 mm), vamzdžiai pastatų viduje ir prie plieninių sujungiamųjų vamzdyno dalių prijungiami vamzdžiai turi būti jungiami naudojant mechaninio sujungimo būdus, pavyzdžiui, suspaudimas, flanšinės jungtys arba "įstumiamo-fiksuojamo" tipo jungtys.

#### **Polietileno PE 100 RC<sup>n</sup> TS slėgio vamzdžiai**

Specialus homogeniškas trisluoksnis PE100 RC<sup>n</sup> TS vamzdis naudojamas klojant vamzdyną uždaru būdu. Vidinis ir išoriniai vamzdžio sluoksniai pagaminti iš modifikuoto polietileno XCS 50, o vidurinis sluoksnis iš plyšimui atsparaus modifikuoto PE100 RC<sup>n</sup>. Kiekvieno apsauginio išorinio ir vidinio sluoksnio iš XCS 50 polietileno storis turi sudaryti minimum 25% vardinio sienelės storio.

Visi sluoksniai yra homogeniškai sulydyti ir mechaniškai nedalomi. Trisluoksnio vamzdžio matmenys ir slėgio parametrai yra identiški standartinio PE100 vamzdžiui.

Jie gali būti jungiami PE vamzdžiams skirtais sujungti suvirinimo įrengimais, o taip pat elektromovomis.

Trisluoksniai PE 100 RC<sup>n</sup> TS slėgio vamzdžiai atitinka LST EN 12201-2, LST EN 13244-2 standartų reikalavimus.

#### **Polipropileno (PP) vamzdžiai**

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	67	109	0

Šie vamzdžiai naudojami pralaidų įrengimui. PP dvisieniai (lygus vidinis paviršius, gofruota išorinė sienelė) vamzdžiai turi atitikti LST EN 13476 standarto reikalavimus. Stiprumo klasė turi būti parinkta pagal konkrečias klojimo sąlygas. Vamzdžiai sujungiami įmovinėmis jungtimis panaudojant specialaus profilio žiedinius sandariklius.

### **Kaliojo ketaus fasoninės dalys**

Kaliojo ketaus fasoninės dalys turi būti naudojamos flanšinės.

Medžiagos, naudojamos kaliojo ketaus fasoninių dalių gamybai, turi atitikti LST EN 598 (nuotekoms) arba LST EN 545 (vandentiekiiui) standartus. Kaliojo ketaus fasoninių dalių bandymai atliekami pagal LST EN 545 arba LST EN 598 standartų reikalavimus.

Visos kaliojo ketaus fasoninės dalys turi būti padengtos tiek iš vidaus, tiek iš išorės. Fasoninių dalių išorinis paviršius dengiamas bituminiais dažais. Kaip alternatyva, išorinis ir vidinis paviršius gali būti padengtas epoksidine danga, atitinkančia Lietuvos respublikos standartą.

Fasoninės vamzdyno dalys, kurios yra sąlytyje su nuotekomis, padengiamos aluminatiniu cementu. Tarpinės – pagal LST EN 681 standartą. Tarpinės turi būti atsparios nuotekoms.

### **2.3.2.3. Vamzdžių jungimas, tarpinės, atramos**

Vamzdžių ir fasoninių dalių flanšai turi tenkinti LST EN 1092-1:2002 reikalavimus plieniniams flanšams arba LST EN 1092-2:2000 reikalavimus ketiniams flanšams ar ekvivalentiškus reikalavimus.

Flanšiniams vamzdžių sujungimams tarpinės turi būti su angomis varžtams viduje. Tarpinių medžiaga ir išmatavimai turi atitikti ENV 1591-2:2001 ar analogiškus reikalavimus.

Elastomeriniai jungčių sandarikliai turi tenkinti LST EN 545:2002/AC:2005 ar ekvivalentiškus reikalavimus.

Sujungimams skirti tepalai neturi turėti neigiamo poveikio jungiamiesiems žiedams ir vamzdžiams ar reaguoti su vamzdynu gabenamu skysčiu.

### **2.3.2.4. Vamzdynų montavimas**

#### **Bendroji dalis**

Prieš pradėdant montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, privalo būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietsės. Vamzdžius, fasonines dalis ir kitus priedus būtina laikyti pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių klojimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po paklojimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, privalo juos pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje pakloti naujus tinkamus vamzdžius.

Vamzdžius kloti ant tranšėjoje paruošto pagrindo.

Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar į patį vamzdį patekti žemėms. Vamzdžių jokia būdu negalima versti ar mesti į tranšėją.

Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai klojami tiksliai pagal linijas ir kampus, parodytus brėžiniuose. Galima tolerancija - ±5 mm.

Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

Prieš užpilant vamzdynus, būtina patikrinti sujungimų tiesumą ir suleidimą. Vamzdžiai atkarpoje tarp šulinių turi būti pakloti tiesia linija ir vienodu nuolydžiu.

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirūpinama tinkama plaušine šluota, kuria pratraukama pro kiekvieną sujungimą, vos tik jį sumontavus.

Tranšėjos turi būti sausos ir, jei tranšėjos būklė netinkama, vamzdynai nemontuojami. Klojant vamzdžius, per juos jokia būdu negalima leisti bėgti vandeniui.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, žemės ir kitos medžiagos. Vamzdžius reikia atitinkamai įtvirtinti, kad nebūtų pažeisti (neišjudėtų) tranšėjos užpylimo metu. Jei į vamzdį patenka vanduo ar kitos

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	68	109	0

medžiagos arba jei vamzdis išjudinamas iš savo vietos, Rangovas turi jį išvalyti ir vėl pakloti į vietą savo sąskaita.

Atstumas tarp vieno vamzdžio ir/ar linijos viršaus ir kito apačios neturi būti mažesnis kaip 100 mm.

### **Vamzdynų atramos**

Betoninės atramos būtinos gelžbetoniniuose šuliniuose po armatūra bei vamzdynų vertikaliuose ir horizontaliuose posūkiuose, išskyrus žemiau išvardintus atvejus:

- jei trasa polietileniniai vamzdynai;
- jei vertikalus posūkis moviniams vamzdžiams neviršija 10 laipsnių kampo;
- jei horizontalus posūkis neviršija 6 laipsnių kampo.

### **Vamzdžių sujungimas ir pjovimas**

Visos jungtys privalo būti atliekamos pagal gamintojo rekomendacijas ir pagal atitinkamų standartų reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus, vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, užtaisoma dangą ir aptaisas, nupjauti galai užsandarinami.

### **2.3.2.5. Vamzdynų išbandymas**

Visi slėginiai vamzdynai turi būti išbandomi pagal LST EN 805 reikalavimus.

Neslėginių vamzdynų išbandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 1610 reikalavimus. Vamzdynai turi būti išbandomi vandeniui bei apžiūrimi tokiomis atkarpomis, kokias apsprendžia statybos eiga, pagal Inžinieriaus ir Užsakovo patvirtintą programą.

### **2.3.2.6. Sklendės**

Sklendės turi tenkinti tarptautinio standarto ISO 9001 reikalavimus. Nominalus slėgis – PN16. Skirtos vandeniui. Visos sklendės turi būti nepralaidžios lašams, kai slėgis yra PN16.

Sklendžių velenas turi būti neiškylantis, pagamintas iš nerūdijančio plieno, kanalas tiesus. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus, išorinis ir vidinis padengimas epoksidine danga – ne mažiau kaip 250 mikronų storio. Sklendės jungiamos flanšais. Įvadinės – sriegiais.

Ant valdymo rato turi būti išlietas jo uždarymo krypties ženklas. Uždarymo kryptis turi būti pagal laikrodžio rodyklę.

### **2.3.2.7. Ventiliai**

Korozijai atsparūs ventiliai skirti montuoti vamzdynuose nuo Ø15mm iki Ø100 mm, transportuojančiuose vandenį iki 110°C, darbinio slėgiu iki 1,6 MPa, išbandomi 2,4 MPa slėgiu. Tiekiamo vandens maksimali temperatūra - 95C.

Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu sujungimu, atitinkančiu Europinio sriegio standartą.

Uždarymo armatūrą įrengti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimais.

### **2.3.2.8. Nuorinimo vožtuvai**

Nuorinimo vožtuvų slėgio klasė turi būti ne mažesnė už darbinę slėgio klasę. Jungiami srieginiais sujungimais. Korpusas pagamintas iš atsparaus plastiko, kitos detalės – iš specialiai parinkty antikorozinių medžiagų. Prie nuorinimo vožtuvo montuojamas atjungimo ventilis. Nuorinimo vožtuvas išleidžia orą iš vamzdynų sistemos ją užpildant ir įleidžia orą į sistemą ją ištuštinant, o taip pat nuolat šalina orą, atsirandantį sistemos eksploatavimo metu.

Prieš nuorinimo vožtuvų įrengimą, būtina praplauti vamzdyną, kad drožlės, pjūvenos ir kt. neužkimštų nuorinimo vožtuvų.

### **2.3.2.9. Atbuliniai vožtuvai**

#### **Rutulinio tipo atbuliniai vožtuvai**

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	69	109	0

Rutulinis atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesiasrovį vandentakį be kliūčių. Rutulys turi neužstrigti ir vožtuvas neužsikimšti (neleidžiami jokie rutulio svyravimai).

Vožtuvų korpusas turi būti iš abiejų pusių su flanšais, pagamintas iš kaliaus ketaus. Rutulys iš poliuretano. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai, tepami ant švaraus nušlifluoto metalinio paviršiaus, sausos plėvelės storis ne mažiau 250µm.

Vožtuvų slėgio klasė ne mažesnė už darbinę slėgio klasę.

Jungiami flanšais. Flanšai turi atitikti standarto LST EN 1092 reikalavimus.

### 2.3.2.10. Šalto vandens skaitiklis

Suvartojamo vandens kiekiui matuoti ant įvadinio vamzdžio turi būti sumontuotas vandens skaitiklis. Skaitiklis montuojamas horizontalioje padėtyje. Prie skaitiklio turi būti sumontuota atjungimo sklendės, atbulinis vožtuvas, manometras, filtras ir drenažinis ventilis. Skaitiklis daugiasrautis, skirtas šaltam vandeniui. Skaitikliai turi būti pagaminti pagal standartą ISO9000.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklių techninius duomenis, medžiagų sertifikatus bei gamyklinius katalogus užsakovui susipažinti.

Skaitikliai turi būti patvirtinti naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. MID įteisinimas pagal direktyvą 2004/22/EB.

### 2.3.2.11. Manometras

Kad būtų galima žinoti slėgio reikšmę vandens tiekimo vamzdnyuose, ant jų turi būti įrengtas techninis manometras. Manometro korpuso skersmuo turi būti 100 mm, matavimų ribos 0 - 10 bar, tikslumo klasė 1,6. Manometro atjungimui arba patikrinimui turi būti įrengtas triegis čiaupas.

### 2.3.2.12. Slėgio mažinimo įrenginys

Slėgio mažinimo vožtuvas su diafragma PN 40 ir su kompensacijos kamera yra automatinis vožtuvas, kuris sumažina ir stabilizuoja skysčio slėgį vamzdyje, pagal iš anksto nustatytą vertę. Šio hidraulinio įrenginio naudojimas yra būtinas, jei sistemoje galimas didžiausio leistino darbinio slėgio viršijimas.

Įrenginio techninės savybės

Slėgis:

Maksimalus leistinas darbinis slėgis (PN) 40 bar;

Išleidimo nustatymai (PS) nuo 1 iki 7 bar;

Išeinančio slėgio tolerancija prie įeinančio slėgio svyravimų  $\pm 5\%$ .

### 2.3.2.13. Vandens ėmimo kolonėlės

Vandens kolonėlės korpusas turi būti atsparus oro sąlygoms. Kolonėlės korpusas ketinis. Korpuso spalva turi būti suderinta su Statytoju. Vandens paėmimas svirties pagalba. Kolonėlė turi turėti galimybę būti ištuštinta šaltuoju periodu. Aplink kiekvieną kolonėlę turi būti suformuotas drenažinis tunelis vandens susigėrimui. Informacija apie kolonėles pateikta 4.5 priede.

### 2.3.2.14. Gelžbetoninės kameros ir šuliniai

Kameros ir šuliniai vandentiekio bei nuotekų tinkluose gali būti surenkami g/b ar monolitiniai, betonuojami vietoje. Vietoje liejamos betono kameros privalo būti tose vietose, kuriose nurodytos brėžiniuose. Surenkami gelžbetoniniai šuliniai ir kameros statomi pagal Lietuvoje naudojamus standartinius brėžinius – katalogus (pvz. parengtus UAB“Ekoprojektas“). Surenkamų elementų jungimas turi būti su užlaidomis. Surenkamųjų elementų sandūros turi būti užsandarinamos „lanksčiu“ sandarikliu.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės turi būti 0,5 m. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus.

Kameroje ir šuliniuose, kur montuojami priešgaisriniai hidrantai, turi būti įrengiamos dvi landos.

Šulinius ant savitakinių vamzdynų privalo statyti tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas. Šulinių išdėstymo didžiausi intervalai nurodyti STR 2.07.01:2003.

Nuotekų tinklo sankirtų vietose įrengiami šuliniai turi būti  $\geq 1000$  mm skersmens.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	70	109	0

Esami šoniniai pajungimai į gelžbetoninius šulinius, kai aukščių skirtumas tarp šoninio pajungimo ir šulinio latakų  $\geq 0,5$  m, pajungiami įrengiant vidaus arba išorinį kritimo stovą ir sutapatinant įtekančio vamzdžio apačią su latakų viršumi (principiniai įrengimo sprendiniai yra tuose pat standartiniuose kataloguose; vidinis arba išorinis perkritimo stovas priklauso nuo šulinio skersmens).

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojami tam skirti PUR protarpiai ar plieniniai riebokšliai.

Šulinio dugno latakai, nuotekų, drenažo vamzdžiams turi būti formuojami iš C20/25 klasės betono, išlaikant tokį pat nuolydį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenių lygis aukščiau šulinio dugno) reikalinga atlikti šulinio dugno ir sienų hidroizoliaciją.

Nusileidimui į šulinius ir kameras privaloma įrengti karštai cinkuoto metalo arba gamykloje įlietas ketines lipynes. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus.

### **2.3.2.15. Plastikiniai šuliniai**

Surenkami plastikiniai PVC/PP šuliniai turi būti naudojami ten, kur nurodyta brėžiniuose. Šuliniai įrengiami iš vidaus ir išorės gofruoto vamzdžio ir dugno. Gofruotas iš abiejų pusių vamzdis turi prisiderinti prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų, o šulinys išlikti sandarus, nesugadinti asfalto dangos. Šių šulinių privalomas žiedinis stipris yra SN4. Šulinių dugnai turi būti montuojami su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu suformuotais latakais. Visos šulinio jungtys sandarinamos guminiiais žiedais, kad galėtų išlaikyti 0,5 bar slėgį. Plastikiniai šuliniai turi būti su jiems pritaikytais ketaus dangčiais. Rangovas iš anksto privalo suderinti su Inžinieriumi plastikinių šulinių tipą. Surenkamų plastikinių šulinių montavimą būtina vykdyti pagal gamintojų rekomendacijas.

### **2.3.2.16. Įvairios fasoninės dalys ir priedai**

#### **Šulinių dangčiai ir landos**

Šulinių dangčiai ir landos turi atitikti atitinkamas LST EN 124:1998 ar ekv. nuostatas. Minimali laisva anga betoniniams šuliniams - 700 mm. Betoninių šulinių dangčiai turi būti su užraktais, „plaukiojančio“ tipo.

Jei šulinių landos aukštis daugiau negu 1m, jos skersmuo turi būti taip pat 1,0m. Plastikiniams šuliniams laisva landos anga turi būti tokia pati kaip ir teleskopinio vamzdžio skersmuo. Šulinių dangčiuose turi būti skylės dangčių atidarymui. Važiuojamojoje dalyje dangčiai ir landos turi būti suprojektuoti 40t, kitur - 25 t apkrovai.

#### **Prailginti sūkliai ir apsauginiai gaubtai, kapos**

Grunte įrengiamos sklendės turi turėti prailgintus teleskopinius sūklus su apsauginiais teleskopiniais gaubtais, atramomis/kreipikliais. Prailgintieji sūkliai turi būti iš galvanizuoto plieno, apsauginiai dėklai iš PE. Virš sūklių turi būti pastatytos kapos.

#### **Šulinių žymėjimas**

Rangovas turi visiems šuliniams patiekti ir įrengti standartinio tipo emaliuotus šulinių žymeklius - informacines lenteles. Lentelės tvirtinamos ant standartinių stulpelių (arba šalia esančių pastatų sienų, tuo atveju Rangovui prisiimant savo atsakomybei visas galimas savininkų pretenzijas).

#### **Veržlės, sraigčiai, poveržlės ir varžtai**

Vamzdžių ir fasoninių dalių varžtiniai sujungimai turi atitikti LST EN 1515-1:2000, LST EN 1515-2:2002, LST EN 1092-1:2002 arba LST EN 1092-2:2000 reikalavimus, išskyrus tai, kad varžtai iš kaliojo ketaus vamzdžiams ir fasoninėms dalims turi būti gaminami iš metalo pagal LST EN 1563:2001/A1:2004 markei 500/7 ar ekv. reikalavimus.

Anglinio plieno varžtai, poveržlės ir veržlės turi būti karštai galvanizuoti.

Nerūdijančio plieno varžtai, sraigčiai, poveržlės ir veržlės turi būti pagaminti iš 316S31 markės plieno pagal LST EN 10130:1991+A1:2000 ar ekv.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	71	109	0

### 2.3.3. Vidaus vandentiekis ir nuotekynė

#### 2.3.3.1. Vidaus vandentiekis

Vidaus vandentiekio vamzdynas numatomas iš PE-Xc vamzdžių. Visais atvejais gaminių kokybė privalo atitikti ISO 9001 standartą.

##### **Daugiasluoksniai PE-Xc vamzdžiai**

Daugiasluoksnį vamzdį sudaro vidinėje ir išorinėje pusėje esantys plastikiniai sluoksniai iš bespalvio PE-X ir balto PE-HD bei vieno tarp jų esančio aliuminio sluoksnio. Vamzdžiai turi atitikti LST EN 21003 standarto reikalavimus.

Sąlyginis ( $D_{sal.}$ ) ir išorinis ( $D_0$ ) vamzdžių skersmuo

$D_{sal.}$	10	15	20	25	32	40	50
$D_0$	16x2	20x2,25	25x2,5	32x3,0	40x4,0	50x4,5	63x6,0

Gaminių kokybė privalo atitikti ISO 9001 standartą.

Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi arba presuojamomis jungtimis. Plastikinės presuojamos jungtys pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU). Metalinė mova, reikalinga užpresavimui, pagaminta iš nerūdijančio plieno. Išardomus sujungimus montuoti vėliau neprieinamose vietose draudžiama. Vamzdžiai nesunkiai lenkiami rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisais.

Minimalus lenkimo spindulys

Vamzdžio skersmuo	Ø16x2,0	Ø20x2,25	Ø25x2,5	Ø32x3,0
Lenkiant rankomis, mm	5xD80	5xD100	5xD200	-
Lenkiant lenkimo žnyplėmis, mm	60	105	105	-
Lenkiant su spyruokle, mm	3xD48	3xD60	4xD100	-

Vamzdžio temperatūrinio pailgėjimo klausimus spręsti judamų ir nejudamų atramų pagalba. Vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame tempimo lanku, kompensatoriumi arba keisdami vamzdynų kryptį. Montuojant vamzdyną, vadovautis konkreto gamintojo reikalavimais.

Vamzdžių tvirtinimas

Vamzdžio skersmuo ( $D \times s, mm$ )	Tvirtinimo žingsnis, m
16x2,0	1,0
20x2,25	1,2
25x2,5	1,5
32,3,0	1,5
40x4,0	1,8
50x4,5	1,8
63x6,0	1,8

Visi vamzdžiai ir jų jungimo dalys turi būti skirti ne mažiau 1,0 MPa slėgiui ir maksimaliai darbinei temperatūrai 95<sup>0</sup>.

##### **Vamzdžių montavimas**

Vamzdynų posūkiai daromi naudojant fasonines dalis arba lenkiant vamzdį. Vamzdynai, kurie klojami atvirai (horizontalūs vamzdynai) turi turėti 0,002 ... 0,005 nuolydį.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui. Atstumas nuo statybinių konstrukcijų iki izoliuotų vamzdžių šviesoje turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame arba plastikiniame dėkle, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Dėklo vidinis

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	72	109	0

skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi.

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo sąlygas.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdynų įrengiama taip, kad suklyst būtų nukreiptas vertikaliai ir horizontaliai ant vertikalių vamzdynų.

Jei vamzdynai klojami atvirai jie turi būti tvirtinami. Vamzdžius reikia tvirtinti prie statybinių konstrukcijų atramų. Apkabos turi apglėbti vamzdį negniuždant ir leisti laisvai judėti esant temperatūriniam plėtimuisi.

Prieš montuojant įsitikinti, kad vamzdžiai sujungimų vietose neįlinkę, jų paviršius nepažeistas. Jei pastebite, kad vamzdžio išorinis paviršius pažeistas, apsaugokite jį specialia izoliacija.

Vamzdynai turi būti montuojami taip, kad būtų užtikrintas:

- vamzdynų sujungimo ir jų prijungimo prie armatūros ir įrengimų patvarumas ir hermetiškumas;
- patikimas vamzdynų tvirtinimas.

Montuoti negalima purvinių ir deformuotų vamzdynų, nepašalinus purvą ir defektus. Klojant vamzdynus, turi būti vykdoma atliktų darbų kokybės kontrolė. Išaiškinti defektai pašalinami iki paskesnių veiksmų atlikimo pradžios.

### **Vamzdynų izoliavimas**

Vamzdynai turi būti izoliuojami nuo kondensato ir siekiant sumažinti šilumos nuostolius. Izoliacijos storis priklauso nuo vamzdžio skersmens, tekančio vandens temperatūros ir aplinkos temperatūros.

Vamzdynų izoliavimas nuo kondensato:

Vamzdynų aplinka	Mažiausias izoliacijos storis (mm), kai šilumos laidumo koef. 0,040 W/mxK
Atviri vamzdžiai nešildomose patalpose	4
Atviri vamzdžiai šildomose patalpose	13
Vamzdis kanale	4
Vamzdis kanale, šalia karšto vandens vamzdžio	13
Vamzdis konstrukcijos vagoje	4
Vamzdis konstrukcijos vagoje, šalia karšto vandens vamzdžio	13
Vamzdis ant betoninių grindų	4

Vamzdynai izoliuojami tada, kai atliktas jų hidraulinis išbandymas. Vamzdynų paviršius turi būti sausas ir švarus- nuvalytos dulksės, rūdys, tepalai, sriegimo drožlės ir kiti nešvarumai.

### **Vamzdynų armatūra**

#### *Korozijai atsparūs ventiliai*

Skirti montuoti vamzdynuose Ø15 iki Ø100mm, transportuojančiuose vandenį iki 110°C, darbinio slėgiu iki 1,6 MPa, išbandomi 2,4 MPa slėgiu.

Tiekiamo vandens maksimali temperatūra - 95°C.

Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu sujungimu, atitinkančiu Europinio sriegio standartą.

Uždarymo armatūrą įrengti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimais.

## **2.3.3.2. Vidaus nuotekynė**

### **PVC vamzdžiai**

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	73	109	0

Nuotekų vamzdynams naudojami polivinilchloridiniai (PVC) beslėgiai vamzdžiai. Nuotekoms ilgalaikė maksimali temperatūra neviršija 60°C, o maksimali leistina (iki 1 minutės) temperatūra – 95°C.

Vamzdžių, montuojamų grindyse, medžiagos šiluminio plėtimosi koeficientas - 0.06 mm/m°C pagal IDE 0304.

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Vamzdžių ir jungčių panaudojimas turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą.

### **Vamzdžių montavimas**

Kiekvienas vamzdyno ruožas tiesiamas vienodu nuolydžiu iki pat įsiliejimo į kitą vamzdyną. Vamzdžių posūkiai ir sujungimai įrengiami iš standartinių fasoninių dalių. Vamzdžiai ir jungiamosios detalės turi movas su guminiais žiedais esančiais griovelyje ir tvirtinamais plastikiniais laikikliais. Vamzdynai klojami atvirai arba paslėptai.

Prie statybinių konstrukcijų vamzdynai pritvirtinami laikikliais.

Vamzdynuose įrengtos pravalos uždaromos kamščiu. Įrengiant pravalą žemiau grindų, ties ja paliekamas 0.3 x 0.2 m dydžio liukas.

Prieš pradėdant pjauti vamzdį, pjaunamą vietą būtina nuvalyti. Horizontaliai gulintį vamzdį reikia pjauti tiksliai, tiesiu kampu. Nupjovus nuvalyti drožles, aštrų pjūvio kampą palyginti dilde, kad jungiant vamzdį su mova nebūtų pažeistas guminis žiedas. Prieš įstatant lygų vamzdžio galą į movą, būtina patikrinti:

- ar lygusis vamzdžio galas yra nušlifluotas ir be drožlių;
- ar movos guminė tarpinė yra griovelyje ir ar ji nepažeista;
- ar lygusis vamzdžio galas ir mova yra švarūs

Po to reikia patepti vamzdžio ir jungiamosios detalės lygųjų galą silikoniniu tepalu.

Lygųjų vamzdžio galą įstūmus į movą iki atramos pažymėti vietą, kur vamzdis sutampa su movos pradžia.

Būtina patikrinti ar lygusis vamzdžio galas yra savo vietoje (turi matytis 12 mm tarpas tarp pažymėtos vietos ir movos galo).

Tvirtinant vamzdžius prie sienos horizontaliai, tarpas tarp atramų neturi būti didesnis kaip 1m.

Tarpas tarp vamzdžio ir sienos neturi būti didesnis kaip 4mm.

Tvirtinimo detalės – su gumine tarpine.

### **PVC vamzdžių tvirtinimas. Atstumai tarp atramų.**

Vamzdžio skersmuo mm.	Horizontalus tvirtinimas m.
50	0,5
75	1,0
90	1,0
110	1,0

Jei vamzdis kerta konstrukciją, susikirtimo vietoje turi būti specialus dėklas ar kitas įtaisas, leidžiantis vamzdžiui viduje šiek tiek judėti. Kad dėklas išlaikytų reikiamą formą, prieš betonuojant vamzdis pertraukiamas per jį.

### **2.3.3.3. Sanitariniai prietaisai ir įrengimai**

#### **Sanitariniai prietaisai**

Sanitariniai prietaisai, montuojami patalpose, privalo turėti bendrus bruožus: jų vidaus ir išorės paviršius privalo turėti lygų, gerai valomą paviršių, neturėti aštrių atsikišusių dalių nei prietaise, nei tvirtinimo detalėse. Visi sanitariniai prietaisai privalo būti sertifikuoti pagal ISO 9000 serijos standartą ir atitikti EN nustatytus dydžius. Sanitariniai prietaisai bei jų įrengimas tam skirtose patalpose turi būti pritaikyti žmonių su negalia naudojimui.

Praustuvai ir unitazai su bakeliais pagaminti iš fajanso, glazūruoti. Unitazai - su vandens užtvara viduje. Vanduo į unitazų bakelius tiekiamas be garso ir sunaudojant nuplovimui ne daugiau 6 l

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	74	109	0

vandens. Unitazo puodas komplektuojamas su sėdynėmis ir dangčiais iš plastmasės. Praustuvai komplektuojami su sifonais.

Visi sanitariniai prietaisai komplektuojami su jų tipo ir pastatymo būdą atitinkančiomis tvirtinimo detalėmis.

Praustuvai įrengiami 0,8m aukštyje virš grindų, žmonėms su negalia – 0,75-0,85m virš grindų. Vandens ėmimo čiaupas tvirtinamas prie praustuvo arba prie sienos 0,2m aukščiau prietaiso. Išpuodžio viršus turi būti 0,4m virš grindų, žmonėms su negalia – 0,43-0,52m virš grindų. Išpuodžių bakeliai gali būti tvirtinami prie sienos arba uždedami ant išpuodžio lentynėlės.

Vandens maišytuvai privalo atitikti praustuvo konstrukciją ir deramą (pagal DIN 4109) garso gesinimo laipsnį. Maišytuvai pagal DIN 55218. Čiaupo sąlyginis skersmuo turi būti 15 mm, pajungimas su išoriniu ½" sriegiu. Slėgio klasė PN10. Vandens ėmimo čiaupas žmonių su negalia san. mazge turi būti svirtinis.

### **Gęsintuvai**

Miltelinis gęsintuvas tvirtinamas prie sienos personalo patalpoje. Milteliniais gęsintuvais galima gesinti kietas medžiagas, skysčius, dujas.

### **Elektrinis tūrinis šildytuvas**

Ekonomiškas šildytuvas, skirtas karšto vandens ruošimui buitiniams tikslams. Su termosaugikliu, suveikiančiu vandeniui įsilus iki 99° C. Saugos klasė - IP 25. Įsijungia ir išsijungia automatiškai.

### **Buitiniai sieniniai /lubiniai ventiliatoriai**

Skirti montuoti sienose arba lubose. Saugos klasė IP44. Ventiliatoriai pašalina kvapus ir drėgmę iš WC. Ventiliatoriai turi būti su laiko rėle ir gali būti paleidžiami įjungus šviesą, o išsijungti po 5 min išjungus šviesą. Lubose montuojamas ventiliatorius turi būti specialiai tam skirtas. Variklio apsaugos klasė IP54. Varikliai vienfaziai, 230V, 50Hz.

### **Mechaniniai atbuliniai oro vožtuvai**

Jie veikia mechaniškai, įjungus ištraukimo ventiliatorių –atsidaro, o ventiliatorių išjungus – užsidaro. Atbulinio vožtuvo korpusas turi būti pagamintas arba iš nerūdijančio plieno AISI316 arba iš cinkuotos skardos pagal tai kokią patalpą aptarnauja. Jame yra dvi pusapvalės aliuminio plokštelės, pritvirtintos prie vertikallios ašies. Įjungus ventiliatorių, plokštelės pasisukdamos susiglaudžia ir atidaro praėjimą oro srautui. Ventiliatorių išjungus, pusapvalės plokštelės uždaro oro praėjimo angą prigludamos prie apvalios guminės tarpinės.

## **2.4. ELEKTROTECHNIKA (TS04)**

### **2.4.1 Bendrieji projekto dalies techniniai reikalavimai**

#### **2.4.1.1 Bendroji dalis**

Šių techninių reikalavimų tikslas – nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus projekto daliai, jo apimčiai, naudojamoms medžiagoms, atliekamų darbų kokybei ir paslaugoms. Jose konkrečiai nurodyti reikalaujami atlikti darbai ir nustatyti konkurso pasiūlymų vertinimo kriterijai. Konkurse nugalėjęs Rangovas turės pats parengti darbo dokumentaciją. Šie Statytojo reikalavimai tuo pačiu yra Darbų sutarties sudarymo pagrindas. Brėžinių ir techninių reikalavimų paskirtis nurodyti kokie gali būti naudojami pagrindiniai elektros ir signalizacijos įrengimai, įtaisai ir prietaisai. Rangovas iki statybos montavimo darbų pradžios pateikia numatomos įsigyti įrangos ir medžiagų sąrašą Statytojo patvirtinimui.

Rangovas atsako už projektavimą, statybą, gamybą (taip pat ir tą, kurią vykdo jo tiekėjai), montavimą, priežiūrą, užsakovo darbuotojų apmokymą, patikrinimą vietoje, įrangos išbandymą ir paleidimą.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	75	109	0

Rangovas turi atkreipti reikiamą dėmesį į atskirus šių techninių sąlygų punktus, kuriuose keliami konkretūs reikalavimai jam ir jo tiekėjams, kadangi joks nukrypimas nuo eksploatavimui keliamų reikalavimų nebus leidžiamas nei konkurso metu, nei įrenginių paleidimo ir eksploatacijos metu.

#### 2.4.1.2 Reikalavimai Rangovui

Kiekvienam techninių specifikacijų punktui Rangovas privalo nurodyti tikslų siūlomų medžiagų atitinkamo parametro ar funkcijos atitikimą reikalavimams.

Konkursui Rangovas privalo pateikti 400-230 V įtampos elektros paskirstymo ir valdymo spintų, šviestuvų, kitos įrangos, kabelinės produkcijos bei visų medžiagų aprašymus su techniniais duomenimis, ir nurodyti siūlomų įrengimų atitikimą techninės specifikacijos lentelėse pateiktiems reikalavimams.

Visa gamintojų dokumentacija pateikiama lietuvių ir anglų kalbomis, kopija popieriuje ir kompaktiniame diske (CD). Visa dokumentacija turi būti pateikiama Statytojui. Savo pasiūlyme Rangovas turi tiksliai išvardinti kada, kokią dokumentaciją ir kokia kalba pateiks.

Rangovas pasirašęs tiekimo sutartį, pateikia numatomos pirkti 400-230 V įtampos elektros paskirstymo ir valdymo spintų, šviestuvų, kitos įrangos, kabelinės produkcijos bei visų medžiagų sąrašą (nurodant konkrečias markes, gamintojus, technines charakteristikas ir kt.) Užsakovo (Statytojo) patvirtinimui.

Visa Užsakovui (Statytojui) pateikiama dokumentacija turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normatyvinių statybos techninių, statybos specialiujų dokumentų ir kitų normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių projektavimą, reikalavimus. Brėžinius pateikti AutoCad 2004 ar vėlesnės versijos aplinkoje su galimybe koreguoti.

Darbo projekto duomenų bazės sąrašus pateikti Microsoft Excel lentelės pavidalu su galimybe koreguoti.

Šioje dalyje pateikiami pagrindiniai reikalavimai bendri visoms medžiagoms ir įrangai. Visos medžiagos turi būti pagamintos laikantis IEC standartų ir tinkamų eksploatacijos sąlygų, nurodytų šiame projekte.

Rangovas patvirtina, kad visi gaminiai atitinka IEC standartus.

#### 2.4.1.3 Energetinė sistema

Energetinės sistemos duomenys:

-žema įtampa -400 – 230 V AC, 3 fazių –žeminta;  
-dažnis -50 Hz.

#### 2.4.1.4 Sistemos įžeminimas

400-230 V įtampos tinklas - tiesiogiai įžemintas (TN sistema).

0,40-0,23 kV įtampos paskirstymo skydų korpusai ir visos metalinės konstrukcijos, galinčios patekti po įtampa pažeidus laidininko izoliaciją, turi būti įžeminti. Įžemintuvo varža bet kuriuo metu laiku turi būti mažesnė kaip 10 Ω.

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

Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdijantys.

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 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkai gali būti pažymėti nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EIT reikalavimais.

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.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	76	109	0

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.

#### 2.4.1.5 Standartai

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai:

1. E||BT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012 m.
2. AE||T Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011 m.
3. EL||T Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m.
4. SPTPE||T Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013 m.
5. IEC (International Electrotechnical Commission Publications).

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Statybos produktai (įrengimai ir medžiagos) tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio reglamento“ (Nr.200/57, Vilnius 2001-06-20) nuostatomis arba sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Kabeliai degimo metu neturi išskirti halogenų ir kitų ypač kenksmingų medžiagų.

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos taisyklių atestavimu (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, jei jos neprieštaruja įstatymams, kuriais vadovaujama konkursa sąlygos.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės, nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „Techninių specifikacijų“ reikalavimų. Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp Statytojo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Statytojo.

#### 2.4.1.6 Saugos normos

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus darbų saugos reikalavimus.

#### 2.4.1.7 Įrangos ir medžiagų pirkimo aprobavimai

400-230 V įtampas elektros paskirstymo ir valdymo spintų, šviestuvų, kitos įrangos, kabelinės produkcijos bei kitų medžiagų naudojimas turi būti Statytojo aprobuotas (patvirtintas) prieš juos perkant arba montuojant. Perkamų komponentų ir medžiagų nomenklatūrą (dokumentaciją) Rangovas turi pateikti Registracijos lape. Statytojas paprastai stengiasi užtikrinti komponentų ir medžiagų tinkamumą ir atitikimą konkreitiems reikalavimams.

Visos medžiagos turi būti naujos ir nenaudotos, išskyrus gamyklinius bandymus, ir atitikti Techninėse sąlygose išdėstytus reikalavimus.

#### 2.4.1.8 Darbų turinys

Medžiagos, darbai, projektai ir paslaugos, kurie sudaro užbaigtą projektą, turi apimti ir instaliavimą, kuris visiškai atitiktų Statytojo keliamus techninius reikalavimus.

Rangovas, atlikdamas reikalaujamas darbų apimtis, turi atsižvelgti į visus faktorius, kurie turės įtakos jo kainai/kainoms, o taip pat į darbo, kuris turės būti atliktas, mastą ir kokybę.

Jeigu darbų eigoje Rangovas norėtų nukrypti nuo šiose techninėse sąlygose išdėstyto reikalavimų, jis turėtų aiškiai šį faktą konstatuoti, aiškiai nurodydamas savo motyvus ir kainų skirtumą, kuris susidarys, jeigu Statytojas sutiks su šiais nukrypimais. Priešingu atveju bus laikoma, kad Rangovas darbus atliks tiksliai laikydamasis visų reikalavimų, nesvarbu, ar tai bus, ar nebus tiesiogiai suformuluota.

Rangovas yra pilnai atsakingas už garantiją, kad jo subrangovai ir tiekėjai būtų informuoti apie šiose techninėse sąlygose išdėstyto reikalavimus ir tik jis atsako už garantiją, kad visų šių reikalavimų bus laikomasi.

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	77	109	0

### 2.4.1.9 Klimatinės sąlygos

Planuodamas ir projektuodamas darbus Rangovas turi tinkamai atsižvelgti į vyraujančias meteorologines sąlygas Visagino miestelyje ir jų poveikį darbų vykdymui bei jų įrangos ir sudedamųjų dalių darbui.

Lauke		
Parametras	Maks.	Min.
-Temperatūra	+25°C	-32° C
-Santykinė drėgmė	-95%	
-Altitudė	-158 m virš jūros lygio	

### 2.4.1.10 Garantijos

Niekas kitas, o tik Rangovas yra atsakingas už garantiją, kad visa įranga, medžiagos, komponentai bus naudojami, montuojami ir eksploatuojami laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų, kad gamintojo garantijos galiojimas nenutrūktų.

Tuo atveju, jeigu garantijos galiojimas nutrūktų dėl Rangovo, jis, ir niekas kitas, turi prisiimti visą atsakomybę už tokius veiksmus ir patirti visas savo veiksmų pasekmes.

Šios techninės sąlygos reikalauja, kad gamintojas garantuotų, kad jo produktas, jeigu bus tinkamai naudojamas (dėl to būtina pateikti atitinkamas tikslias eksploatavimo ir priežiūros instrukcijas) neturės defektų dviejų metų laikotarpyje, skaičiuojant nuo užbaigtų darbų perėmimo datos. Be to, ši garantija turi būti suteikta tiek Rangovo (kaip Statytojo pirkimų agento) vardu, kai jis nėra gamintojas, tiek ir Statytojo (kaip savininko) vardu, nes pirkimų agentas pildo Statytojo techninėse sąlygose nurodytas sąlygas.

Jei garantiniame laikotarpyje išryškėtų gamintojo pateikto produkto defektas, turi būti garantija iš gamintojo pusės, kad jis pakeis gaminį su defektu savo sąskaita, įskaitant naujo gaminio atgabenimo ir gaminio su defektu išgabenimo išlaidas, bei bet kokias aptarnaujančio personalo dėl to patirtas išlaidas.

Reikalaujama, kad gamintojas nedelsdamas informuotų Rangovą ir Statytoją apie atsiradusio defekto priežastį, kad ateityje, jei reikės ir susidurs su panašia įranga, galėtų būti atsargesni. Gamintojo nesugebėjimas informuoti Statytoją ir Rangovą apie defekto priežastis turi būti traktuojamas, kaip labai netinkamas gamintojo poelgis ir nepateisinamas aplaidumas. Gamintojas turi garantuoti, kad gamintojo aplaidumas nebus ta priežastis, dėl kurios Statytojas ir Rangovas galėtų patirti sužeidimus ar mirtį. Gamintojas turi garantuoti, kad eksploatavimo ir priežiūros instrukcijos ir kiti panašūs dokumentai tiekiami įrangai yra ne tik skirti garantavimui užtikrinti, bet yra parašyti aiškiai ir suprantamai, kad darbuotojai, kurie yra apmokyti dirbti su šia įranga, arba tie, kurie su ja dar nesucidūrė, bet yra pakankamai kvalifikuoti, galėtų nustatyti įrangos sutrikimų priežastis, saugiai ją eksploatuoti arba vėl paleisti į darbą. Instrukcijos ir dokumentai, kurie neatitinka šių reikalavimų, turi būti traktuojami, kaip tiekėjo arba gamintojo didelio aplaidumo paliudijimas.

### 2.4.1.11 Pakeičiamumas

Siekdamas, kad sudedamosios dalys, įranga ir detalės būtų tiekiami iš vienintelio tiekėjo, Rangovas turi išsiaiškinti, kokios sudedamosios dalys atlieka panašią, o gal net tą pačią, funkciją ir /arba yra tos pačios paskirties, ir parinkti bendrą komponentą, tokiu būdu sumažindamas kintamųjų kiekį ir padidindamas pakeičiamumo galimybes. Kuo mažiau bus gamintojų ir kuo mažiau kintamųjų, tuo lengvesnis bus apmokymas, ekonomiškėnis eksploatavimas, priežiūra, paprastesnis smulkus remontas ir detalių užsakymas.

Rangovas turi užtikrinti, kad jo tiekėjai žino apie šį reikalavimą ir jis turi būti laikomas atsakingu už tai, kad užtikrins koordinuotą sudedamųjų dalių gavimą iš skirtingų gamintojų ir/arba tiekėjų.

### 2.4.1.12 Metalų suderinamumas

Kontaktuojantys metalai turi būti parinkti taip, kad nevyktų galvaninė korozija.

### 2.4.1.13 Gedimai

Įvykus gedimui, kuris gali trukdyti eksploatavimą po darbų užbaigimo arba neleisti užbaigti darbus, tuo atveju, kai gedimas įvyksta vietoje, jis gali būti pašalintas vietoje, gavus Statytojo sutikimą, o tuo atveju, kai gedimas įvyksta iki pristatymo į vietą, gaminys turi būti grąžintas į gamyklą pataisymui

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	78	109	0

vežėjo sąskaita, o Rangovui turi būti pratęstas laikas, nepaisant to, kad Statytojas laikomas turinčiu teisę pasikliauti Rangovo vežėju. Rangovas turi būti užsitikrinęs, kad jo vežėjas yra šiuo požiūriu atitinkamai apsidraudęs. Kiekvienas gedimo atvejis turi būti įvertintas atskirai, su Statytoju susitariant, kokio laipsnio ir koku metodu atliekamas remontas yra reikalingas, kad būtų tariamasi su tinkamais gamintojais dėl remonto atlikimo. Su gedimu susijusių faktų nuslėpimas nuo Statytojo laikomas dideliu Rangovo nusižengimu ir priklausomai nuo šio nusižengimo laipsnio, pagal Statytojui priimtą sprendimą, tai gali būti pagrindas anuliuoti sutartį ir po to pateikti ieškinį Rangovui.

#### **2.4.1.14 Įrangos ir medžiagų laikymas bei turto apsauga**

Rangovas atsako už viso objekto apsaugą nuo vandalizmo, vagystės ar tyčinio sugadinimo per visą laikotarpį nuo darbų pradžios iki pabaigos. Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietyje ar greta joje vykdomų darbų, saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo jam vykdamas darbus pagal šį techninį projektą.

Rangovas turi, kiek įmanoma, sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietyje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius.

Medžiagos ir įranga turi būti sandėliuojama pagal jų gamintojų instrukcijas. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į konkursinį pasiūlymą ir papildomai neapmokamos. Jokios medžiagos negali būti atvežtos į statybvietyje, kol nebus įvykdytos šios sąlygos.

Tais atvejais, kai įrangą ruošiamasi padėti galutinėje jų laikymo vietoje, prieš juos atgabenant, turi būti galutinai paruošta, taip kaip nori Statytojas, viskas, kas reikalinga tinkamam laikymui: pamatai, sutvirtinimo ir apdengimo priemonės, priėjimas.

Bet koks sugadinimas ar sužalojimas dėl bet kurio Rangovo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo turi būti reikiamai ir patenkinamai pašalintas ar pakeistas Rangovo jėgomis ir sąskaita taip, kad būtų atstatyta ar pagerinta ankstesnė būklė.

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus ar sužalotus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių, purvo ir kt., pradedant nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus pagal šį kontraktą, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų suregulavimu ir gynyba. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietyje, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

#### **2.4.1.15 Išmatavimų patikrinimas aikštelėje**

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrina statinių išmatavimus ir kontūrus, technologinės kontrolės ir elektros įrangos, kabelių linijų ir vamzdžių išdėstymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Statybos metu Rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo įrangą ir medžiagas, o, esant trūkumui, jas įsigyti kontraktinių lėšų sąskaita.

#### **2.4.1.16 Bandymai ir perdavimas**

Bandymų ir perdavimo procedūros turi būti vykdomos pagal Lietuvos Respublikos atitinkamus teisės nuostatus. Rangovas atsako už atitinkamų dokumentų paruošimą ir pateikimą, privalomų patvirtinimų gavimą, susijusių su perdavimo/priėmimo procedūromis.

Rangovas turi atlikti visus Baigiamuosius bandymus ir Bandymus po baigimo.

Statinių (darbų) perdavimas Užsakovui (Statytojui) vykdomas pagal Lietuvos Respublikos įstatymus. Rangovo atsakomybė už rūpinimąsi visais statiniais baigiasi ir pereina Statytojui nuo Statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijos akto pasirašymo dienos.

Visi statiniai turi būti perduodami kartu, vienu Statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijos aktu.

#### **2.4.1.17 Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos**

Rangovas turi pateikti visą dokumentaciją apie įrenginius, pagal reikalavimus nurodytus IEC 37 rekomendacijose, kuriose yra pateikiami minimalūs priimtini reikalavimai. Visos pateikiamos informacijos

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	79	109	0

kokybė turi atitikti Statytojo keliamus reikalavimus. Visa dokumentacija turi būti perduota Statytojui iki įrenginių priėmimo.

Eksplotacijos ir priežiūros instrukcijos yra originalios gamintojo instrukcijos, jų fotokopijos ar pan., ištepti ar suplėšyti leidiniai nepriimami. Instrukcijose turi būti gamintojo rekomenduojami priežiūros nurodymai, su patarimais, kaip įrangą išardyti periodiniams patikrinimams ir priežiūrai. Instrukcijose turi būti susijusi techninė informacija, apimanti tokius duomenis, kaip eksploatacinės charakteristikos, kreivės, veikimo aprašymai, fizinės dimensijos ir pan.

Visos instrukcijos turi būti anglų ir lietuvių kalbomis. Instrukcijose turi būti:

- kiekvienos pateiktos įrangos pozicijos montavimo ir korekcinės/prevencinės priežiūros nurodymai;
- darbo instrukcijos su aiškiai nurodytomis eksploatacinėmis charakteristikomis priėmimo dienai;
- ryšio tinklų diagramos, visų rangovo paruošti instaliacijų brėžiniai, nurodantys instaliacijos darbų išpildymą;
- visų sudėtinių dalių gamintojų pavadinimai ir adresai, katalogo numeriai;
- atsarginių dalių sąrašas.

Vienas komplektas eksploatacijos ir priežiūros instrukcijų originalo ir lietuvių kalbomis turi būti pateiktas Užsakovo (Statytojo) patvirtinimui. Gavę Užsakovo (Statytojo) atstovo raštišką tvirtinimą, Rangovas pristato tris komplektus įrištų instrukcijų originalo ir lietuvių kalbomis Užsakovui (Statytojui). Darbai laikomi neužbaigti kol eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos nepateiktos Statytojui.

#### **2.4.1.18 Kabelių klojimas**

##### **2.4.1.18.1 Kabelių tvirtinimas**

Visi kabeliai turi būti montuojami pagal tam tikrus reikalavimus, kreipiant dėmesį į galutinį rezultatą ir išdėstymą kitos įrangos atžvilgiu. Kiekvienas elektros kabelis klojamas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams.

1 kV įtampos viengysliai elektros kabeliai turi būti grupuojami po 4 (L1,L2,L3,N) kabelius ir bandažuojami. Bandažo dirželiai turi išlaikyti trumpųjų sujungimų dinamines jėgos apkrovas.

Kabelių negalima kloti į trasą, kol nebus baigti visi statybos, technologinių vamzdinių ir įrangos montavimo darbai, galintys pažeisti elektros kabelį ar jo izoliaciją. Pratraukiant kabelius, jie trasoje klojami atsargiai, kad nebūtų persisukimo, sulenkimo ar kilpų.

Jei kabeliai ar įvorės eina per sienas ar perdangas, Rangovas privalo išgręžti ar išmušti reikiamas skylės. Kabeliai turi būti įkišti į įvoves, o šios reikiamose vietose įtvirtintos.

Vertikaliose atkarpose kabeliai turi būti pritvirtinti tiek prie vertikalių kabelių lovių (kopėčių), tiek prie tvirtinimo skersinių. Vertikaliose lovių atkarpose montuojami elektros kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis, horizontaliose atkarpose instaliuoti elektros kabeliai tvirtinami kas 1 m.

Ant tvirtinimo skersinių kabeliai turi būti tvirtinami sankabomis arba sąvaržomis. Didžiausias atstumas tarp tvirtinimų turi būti 500 mm. Sunkūs kabeliai >95 mm<sup>2</sup> vertikaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami sankabomis. Lengvi kabeliai vertikaliuose ir visi kabeliai horizontaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami plastikiniu dengtu plienine viela 500 mm intervalais tarp tvirtinimų.

Visos apkabos, sankabos ir sąvaržos instaliaciniais kabeliams turi būti iš karštai cinkuoto plieno ir įrengtos intervalais maždaug kas 250 mm. Jos turi būti tvirtinamos prie plieninio pagrindo cinkuoto plieno varžtais arba sraigtais ir prie betono konstrukcijų arba mūro panašiais varžtais ir kaiščiais.

Kaiščiai turi būti atsparūs aplinkos poveikiui. Mediniai kaiščiai yra netinkami.

Prieš jungiant kabelius prie spintų gnybtinių, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau, esant reikalui, būtų galimybė juos perjungti.

Kabeliai tarp įrengimų turi būti ištininiai, be sujungimų.

Ten kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, kabeliai turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta sienas, perdangas arba klojami žemiau kaip 2 m nepavojingose patalpose ir 2,5 m pavojingose ir labai pavojingose patalpose. Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo elektros instaliacijos linijų iki ant sienų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų šviestuvų išskyrus gamybines patalpas, kuriose šios atšakos 1,5 m aukštyje nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir žemiau turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų. Patalpoms, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos personalas, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas.

E-1604-SPP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	80	109	0

Apsaugai naudojami lankstūs plieniniai vamzdžiai, ne mažesnio kaip 20 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamo kabelio, skersmens. Jei trys ir daugiau kabelių tiesiami lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, gali būti naudojami kombinuoti tvirtu plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai ar plieno kanalai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip už jų esančios konstrukcijos, jei nenurodyta kitaip.

#### **2.4.1.18.2 Kabelių kanalai (loveliai)**

Visi kabeliai modulinės transformatorinės viduje turi būti pakloti ant kabelinių konstrukcijų ir PVC instaliacinių kanalų.

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

Kabelių stovų ir levelių sistema turi būti karštai cinkuota ir montuojama, naudojant tik gamyklines vieno gamintojo detales, tarpusavio suderinimui ir atitikimui.

Loveliai ir tvirtinimo elementai, galios transformatoriaus prijungimui, turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, standartinio pločio: 600 mm. Atstumas tarp lovelio tvirtinimo atramų turi būti 1...3 m ribose, priklausomai nuo montuojamų elektros kabelių skaičiaus (lovelio tiesinio apkrovimo).

Krypties pakeitimui turi būti naudojama gamyklinė armatūra kaip antai –trišakiai, kryžmės, vertikalios ir horizontalios alkūnės.

#### **2.4.1.18.3 Kabelių apsaugos vamzdžiai**

Vamzdžiai elektros kabelių paklojimui turi būti: metaliniai, cinkuoti, arba kieto aliuminio, klojami atvirai ar grindų konstrukcijoje. Korozijai palankiose vietose ir požeminiuose įrenginiuose gali būti naudojami kieto PVC vamzdžiai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami prieš nudažant paviršius, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių lenkimas, vingiai ir panašiai galimi tik ten, kur to reikalauja konstrukcinės ar mechaninės sąlygos. Metalinių vamzdžių alkūnės virš 25 mm turi būti gamyklinės arba pagamintos specialia lenkimo mašina. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje, ir pastarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu, kad vaizdas būtų tvarkingas. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu, kad nebūtų jokių atplaišų. Vamzdžiai su išoriniu sriegiu ir iš kieto plieno turi būti nudažyti cinko chromatu prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų ir pan.

Vamzdžiai prietaisų prijungimui, kur numatytas magnetinis ekranavimas, turi būti iš cinkuoto plieno, išskyrus korozijai palankias vietas, kur turi būti naudojami PVC vamzdžiai ir šarvuoti arba ekranuoti kabeliai.

Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus.

Jei reikia, siekiant išvengti kabelių pažeidimo, vamzdžių prijungimai prie variklių, solenoidinių ventilių, slėgio daviklių ir pan., turi būti naudojami lankstūs įvadai. Pastarieji turi būti kuo trumpesni.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatų bei statinių sienoms ir tvirtinamos intervalais, neviršijančiais 1 m.

Turi būti numatyta 20% požeminių vamzdžių atsarga. Šie vamzdžiai turi būti iškišti iš pastatų pamatų bent 1 m, kad vėliau juos būtų galima prailginti arba sumontuoti elektros kabelius, ir turi būti uždengti dangteliais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

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

Elektros instaliacijos vamzdžiai ir lankščios metalinės rankovės turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

#### **2.4.1.19 Saugos reikalavimai montavimo darbams**

##### **2.4.1.19.1 Bendrieji reikalavimai**

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės

	Lapas	Lapų	Laida
E-1604-SPP-TS	81	109	0