Architecture Construction Engineering

„In Ace“, UAB
Įm. k. 300935637
Saulėtekio al. 15, Vilnius
www.inace.lt, info@inace.lt, +370 600 61119

PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas**
ADRESAS:	**Kelmės g. 7 A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav.**
SKLYPO KADASTRINIS NR.:	**5472/0001:14**
UŽSAKOVAS IR STATYTOJAS:	**Kelmės rajono savivaldybės administracija**
STATINIO KATEGORIJA:	**Ypatingasis statinys**
STATYBOS RŪŠIS:	**Nauja statyba**
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:	**Administracinės paskirties pastatas**
PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA:	**Techninis darbo projektas**
DALIS	**Procesų valdymas ir automatizacija**
LAIDA	**0**
PROJEKTO NUMERIS:	**IN2502-01-TDP-PVA**

Direktorius		Marius Matuliukštis
PV		Jolanta Stefanovič KA Nr. A2232
PDV		Vilmantas Štaupas KA Nr. 12135

2025m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	
3.	SA	0	Architektūrinė (statinio architektūra)	
4.	SK	0	Konstrukcinė (statinio konstrukcijos)	
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6.	LVN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
7.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
8.	E	0	Elektrotechninė	
9.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
10.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
11.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
12.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
13.	GS	0	Gaisrinės saugos	
14.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
15.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastatas, Kelmės g. 7 A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav. Statybos projektas. Adresas: Kelmės g. 7 A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav.. Sklypo kadastrinis Nr.: 5472/0001:14 Kelmės rajono savivaldybės administracija. Projekto Nr.: IN2502-01-TDP

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Jolanta Stefanovič	A2232	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP	Marius Matuliukštis	31159	
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A2232	
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK	Margarita Čekalina	40628	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Marius Matuliukštis	35521	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Šerelis	36745	
7.	Elektrotechnikos (ESO, lauko ir vidaus)	E	Vilmantas Štaupas	12135	
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus)	ER	Vilmantas Štaupas	12135	
9.	Apsauginės signalizacijos	AS	Vilmantas Štaupas	12135	
10.	Gaisrinės signalizacijos	GSS	Vilmantas Štaupas	12135	
11.	Procesų valdymo ir automatizacijos	PVA	Vilmantas Štaupas	12135	
12.	Gaisrinės saugos	GS	Arūnas Sysas	40029	
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Marius Matuliukštis	31513	

Procesų valdymo ir automatizacijos dalis (PVA)

Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
			Tekstiniai dokumentai	
IN2502-01-TDP-PVA_BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
IN2502-01-TDP-PVA_AR	3	0	Aiškinamasis raštas	
IN2502-01-TDP-PVA_TS	13	0	Techninės specifikacijos	
IN2502-01-TDP-PVA_SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
			Grafiniai dokumentai	
IN2502-01-TDP-PVA_B-01	1	0	Vėdinimo sistemos OTŠR-1 automatizavimo principinė schema	
IN2502-01-TDP-PVA_B-02	1	0	Vėdinimo sistemos OTŠR-2 automatizavimo principinė schema	
IN2502-01-TDP-PVA_B-03	1	0	Pastato valdymo sistemos (PVS) principinė schema	
IN2502-01-TDP-PVA_B-04	1	0	I aukšto planas su automatizavimo įrenginiais M1:150	
IN2502-01-TDP-PVA_B-05	1	0	Stogo planas su automatizavimo įrenginiais M1:150	
IN2502-01-TDP-PVA_B-06	1	0	Sklypo planas su automatizavimo įrenginiais M1:500	
			Pridedami dokumentai	
	9		Techninė projektavimo užduotis	
KA Nr. 12135	1		Kvalifikacijos atestatas	

0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikomas)			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"In Ace", UAB jm.k. 300935637 Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius tel.: +370 636 01000 info@inace.lt www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas		
A2232	PV	Jolanta Stefanovič	Dokumento pavadinimas Bylos sudėties žiniaraštis		Laida
12135	PDV	Vilmantas Štaupas			0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo IN2502-01-TDP-PVA_BSŽ	Lapas 1	Lapų 1

Procesų valdymo ir automatizacijos projekto dalis parengta vadovaujantis pateiktais galiojančiais normatyviniais dokumentais ir projektavimo užduotimi, bei užduotimis, gautomis iš ŠVOK, VN, E projekto dalies vadovo. Projekto sprendiniai pilnai atitinka programinės užduoties nurodymus.

1. Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis, žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	LR Seimo 1996-03-19 įsak. Nr.I-1240	Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01*
2	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01*
3	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-11*
4	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05*
5	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	
6	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-02-05*
7	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01*
8	PAGD prie VRM dir. 2005-02-18 įsak. Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-05-01*
9	PAGD prie VRM dir. 2010-12-07 įsak. Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-11-15*
10	LR EM 2012-02-03 įsak. Nr.1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-10-27*
11	LR EM 2011-12-20 įsak. Nr.1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-13*
12	LR EM 2016-10-26 įsak. Nr.1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-07-01*
13	LR RRT dir. įsak. Nr.1V-987 /2011.10.14/	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	*Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-10*
14	LST EN 15232-1:2017	Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastato automatizavimo, jo įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo poveikis. M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 moduliai	
15	LST EN ISO 16484-1:2011	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 1 dalis. Projekto techniniai reikalavimai ir įdiegimas	
16	LST EN ISO 16484-2:2004	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 2 dalis. Techninė įranga	
17	LST EN ISO 16484-3:2005	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 3 dalis. Funkcijos	
18	LST EN ISO 16484-5:2017	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 5 dalis. Duomenų perdavimo protokolas	
19	LST EN ISO 16484-6:2020	Pastatų automatizavimo ir valdymo sistemos. 6 dalis. Duomenų perdavimo atitikties tikrinimas	
20	LST EN 50090	Elektroninės namų ir pastatų sistemos (ENPS)	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
21	LST EN 50491	Bendrieji reikalavimai, keliami elektroninėms namų bei pastatų sistemoms (ENPS) ir pastatų automatizavimo bei valdymo sistemoms (PAVS)	
22	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	

Projekto dalis parengta naudojant kompiuterines programas: LibreCAD 2.1.3, LibreOffice 6.3.6 (atviro kodo programos).

Atliekant administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektą numatoma automatizuoti vėdinimo sistemas bei šildymo sistemas, įrengti pastato valdymo sistemą (PVS).

2. Projektiniai sprendiniai

2.1. Vėdinimo sistemų valdymas.

Pastate numatytos dvi vėdinimo sistemos su rekuperacija OTŠR-1 ir OTŠR-2. Vėdinimo agregatai numatomi su gamykline automatika.

Rekuperacinę vėdinimo sistemą OTŠR-1, OTŠR-2 sudaro oro paėmimo užsklanda su el. pavara FG1, oro išmetimo į lauką užsklanda su el. pavara FG2, plokštelinis šilumokaitis su bypass sklendėmis su pavara FG3 (OTŠR-1 – plokštelinis rekuperatorius, OTŠR-2 – rotacinis rekuperatorius), oro paėmimo ir išmetimo filtrai su slėgio skirtumo jungikliais dP1, dP2, dP3, oro tiekimo ir šalinimo ventiliatoriai V-1, V-2, elektrinis kaloriferis, tiekiamo oro temperatūros jutiklis B1.

Gamyklinis programuojamas reguliatorius palaikytų pastovią užduotą sistemos tiekiamo oro temperatūrą ir slėgį pagal vidinių slėgio bei temperatūros jutiklių parodymus, valdydamas šildymo sekciją bei ventiliatorių darbą. Filtrų užterštumo kontrolei numatyti slėgio skirtumo jungikliai dP1 ÷ dP3.

Per šaldymo sekciją numatomas oro vėsinimas. Išoriniai VRF blokai valdomi DX signalais iš vėdinimo sistemų automatikos bloko.

Nedarbo metu vėdinimo sistema veikia budinčiu režimu, tiekiamas sumažintas oro kiekis. Vėdinimo sistemos turi būti įjungiamos automatiškai likus 0,5 h arba 1 h iki darbo pradžios.

Gaisro atveju sistemos stabdomos, gavus signalą iš gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos.

Sistemų valdymui ir parametrų kontrolei numatomi išoriniai valdymo pultai, montuojami patogiose priežiūrai ir kontrolei vietose. Sistemos prijungiamos prie pastato valdymo sistemos.

2.2. Grindinio šildymo valdymas.

Grindiniam patalpų šildymui numatyti elektriniai šildymo kilimėliai (žr. ŠVOK dalyje). Valdoma patalpų termostatų pagalba, pagal užduotą patalpos temperatūrą. Galimas patalpų temperatūros stebėjimas pastato valdymo sistemoje (PVS).

2.3. Pastato valdymo sistema (PVS)

Pastate numatoma įrengti pastato valdymo sistemą (PVS). Ši sistema leistų stebėti, kontroliuoti ir, reikalui esant, valdyti pastato inžinerinių sistemų darbą. Įrengus šią sistemą, inžinerinių sistemų priežiūros personalas sumažėtų iki minimumo, sumažintų energijos sunaudojimą, optimizuotų įrenginių veikimą, kontroliuotų elektros įrenginių vartojimą.

PVS grafiniai vaizdai turi būti atlikti remiantis įrenginių funkcinėmis schemomis. Grafinį vaizdą kartu su visais signalais turi būti galima atspausdinti. Dinaminė informacija (įrenginių būsenos, avarijų signalai, matavimų reikšmės, reguliavimo sklendžių padėtys ir t.t.) turi būti pateikiama prie kiekvieno prijungto prietaiso. Informacija turi automatiškai atsinaujinti.

Kiekviena sistema (vėdinimo įrenginiai, kondicionavimo įrenginiai ir t.t.) turi savo grafinį vaizdą centriniame PVS kompiuteryje. Visi įrenginiai surandami pagal įrenginio vietą pastate bei pagal įrenginių ir sistemų sąrašą.

PVS funkcijos:

Valdo vėdinimo įrenginių darbą;

Kontroliuoja tiekiamo / ištraukiamo oro temperatūrą priklausomai nuo skirtumo tarp operatoriaus užduotosios temperatūros ir esamos temperatūros reikšmių;

Valdo oro kondicionavimo sistemos darbą;

Surenka informaciją iš šilumos apskaitos bei šalto vandens skaitiklių;

Surenka informaciją apie patalpų ir lauko oro temperatūrą.

Kontroliuoja ir valdo pastato šildymo sistemos parametrus ir darbo režimus.

Surenka informaciją apie vandens skaitiklių parodymus, lietaus nuotekų bei buitinių nuotekų siurblinės, naftos gaudyklės darbą.

Surenka informaciją apie pastato apsauginės signalizacijos ir gaisro aptikimo sistemos darbą.

Surenka informaciją apie pastato elektros įvado duomenis (įtampa srovė, galia) bei fotovoltinės elektrinės inverterio darbą.

Visuose įrenginiuose esantys valdikliai tarpusavyje sujungti nuosekliąja ryšio linija (ekranuotos vytos poros kabelis) ir prijungti prie VAS-PVS skyde projektuojamo valdiklio su Web serveriu.

Kompiuteryje instaliuota programa vaizdžiai parodo visų vėdinimo sistemų darbą bei matuojamų temperatūrų vertes, sistemos mazgų veikimo sutrikimus, oro filtrų užsiteršimą, nustatytų temperatūros ar oro slėgio verčių nepalaikymą patalpose ir kitus parametrus.

Taip pat ši programa leidžia nustatyti arba keisti reguliavimo parametrus, valdymo režimus iš PVS kompiuterio. Visa informacija kaupiama duomenų bazėje.

Atliekant montažo darbus, griežtai laikytis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų, kitų norminių aktų bei gamintojo nurodymų.

3. Automatizacijos sistemų techniniai rodikliai

Valdomos sistemos	Vėdinimas, vėsinimas, šildymas
Projektuojamų automatizacijos sistemų skydų kiekis	1
Projektuojamų grindinio šildymo termostatų kiekis	19
Projektuojamų vėdinimo sistemų kiekis	2

1. Bendrieji nurodymai

1.1 Vykdant statybos montavimo darbus griežtai vadovautis statybos techninių reglamentų STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais ir įmonės statybos taisyklėmis. Statybos produktai turi būti tinkami panaudoti pagal paskirtį ir atlikti reikalavimus, numatytus STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“. Naudojama aparatūra ir (arba) įrenginiai, kabeliai ir laidai turi atitikti galiojančius jiems skirtus Lietuvos standartų, Europos standartų organizacijų – Europos standartizavimo komiteto, Europos elektrotechnikos standartizavimo komiteto ar Europos telekomunikacijų standartų instituto priimtų standartų, o tokių nesant, Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos, Tarptautinės standartizavimo organizacijos ar Tarptautinės elektrotechnikos komisijos priimtų tarptautinių standartų ar rekomendacijų reikalavimus.

2. Reikalavimai statybos montavimo darbams

2.1 **Bendri nurodymai.**
Visus montavimo darbus privalo atlikti tik atestuota organizacija. Montavimo metu turi būti atliekami atitinkami įrašai darbų žurnale, surašyti paslėptų darbų aktai, izoliacijos ir varžų matavimo protokolai ir aktai ir kt. Užbaigus darbus, tvarkinga dokumentacija turi būti perduodama užsakovui.
Jutikliai, elektrinės pavaros ir kita automatizacijos įranga turi būti montuojama pagal gamintojo techniniame pase nurodytus reikalavimus bei rekomendacijas.

2.2 **Valdymo skydų montavimas.**
Valdymo skydas gali būti statomas ant grindų ant specialaus stovo arba kabinamas ant sienos. Skyduose montuojamų elektros aparatūros ir prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Elektros aparatūra ir prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis turi būti ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito. Elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose. Sujungimams su elektros aparatūra ir prietaisais, sumontuotais ant skydo durų turi būti naudojami lankstūs laidai. Elektros aparatūros ir prietaisų sujungimas su išoriniais kabeliais ir laidais atliekamas per gnybtų rinklę. Skydo aušinimui turi būti sumontuota aušinimo grotelės. Skydų pastatymo vieta ir atstumai turi būti parenkami pagal galiojančias normas ir standartus.

2.3 **Įrenginių montavimas.**
Visi įrenginiai turi būti statomi laisvai prieinamoje vietoje aptarnavimui ir remontui ar pakeitimui. Pastatymo vieta turi būti pasirenkama taip, kad įrengimas nebūtų pažeistas dėl drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos poveikio. Vožtuvai neturi būti statomi svirtimi į apačią, dėl vandens nutekėjimo galimybės, kas gali pažeisti pavarą. Įrengimai turi būti parenkami pagal blogiausias instaliavimo vietos sąlygas. Įrengimų, tvirtinamų prie ortakių, tvirtinimo kiaurymės turi būti sandarios.
Temperatūros jutikliai turi būti įrengti taip, kad matuotų realią aplinkos temperatūrą.
Jei ortakis izoliuotas, izoliacija turi būti nuimta ir temperatūros jutiklis pastatytas naudojant flanšą. Ortakio izoliacija turi būti atstatyta, kad būtų užtikrinta šiluminė varža ir apsaugota nuo kondensacijos.
Atsižvelgti į temperatūros pasiskirstymą ortakyje. Temperatūros jutiklis turi būti kiek galima arčiau temperatūros centro.
Jutiklių elementai rekuperacijai, maišymui ir kitiems įrengimams parodytiems valdymo schemose turi būti vidurkinantys. Jutikliai turi būti montuojami taip kad nebūtų pažeisti montavimo ir aptarnavimo metu. Jei yra mechaninio pažeidimo tikimybė (keičiant filtrus, plaunant rekuperatorių) ar siauras ortakis, jutiklis turi būti montuojamas ant ištemptos metalinės vielos
Patalpos temperatūros davikliai, kambario valdymo pulteliai, termostatai turi būti montuojami 1,6-1,8 m

aukštyje nuo grindų. Jie neturi būti montuojami šalia šilumos šaltinių (radiatorių, kompiuterių ir pan.).
Temperatūros jutikliai vamzdžiuose (šildymo) ir t.t.) turi būti sumontuoti gilzėse, kurios atsuktos prieš srautą 45 laipsnių kampu. Gilzės turi būti parinktos taip, kad jutiklio jautrusis elementas būtų per srauto vidurį. Gilzės turi būti sumontuotos taip, kad prasisunkęs vanduo nepažeistų jutiklio ir turi būti užpildytas šilumai laidžia pasta jutiklio greitaeigiškumui padidinti.
Buitinio karšto vandens temperatūros jutiklis turi būti montuojamas be gilzės, tiesiai į montuojamą terpę.
Apsaugos nuo užšalimo termostato jutiklis turi būti montuojamas be gilzės, tiesiai į montuojamą terpę. Jis turi būti šildymo kaloriferio grįžtamo vandens vamzdyje kuo arčiau kaloriferio. Jutiklio dydis turi būti parinktas toks, kad jis neužkištų vamzdžio ar nekauptų purvo.
Lauko oro temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas šiaurinėje pastato pusėje. Jutiklis turi būti lengvai pasiekiamas aptarnavimui, bet apsaugotas nuo vandalizmo. Jeigu šildymo sistema suskirstyta į grupes skirtingoms pastato pusėms, tai jutikliai turi būti sumontuoti kiekvienoje pusėje ir turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Jutikliai neturi būti montuojami šalia kitų įrenginių arba šilumos šaltinių (aušintuvų, oro išmetimo grotelių ir pan.).

2.4 **Kabelių montavimas.**

Visi kontrolės, valdymo ir jėgos kabeliai turi atitikti EĮĮT reikalavimus ir klojami ant kabelių lentynų, loviuose arba atvirai sienomis ir lubomis.

Plieniniuose ir kituose mechaniškai atspariuose vamzdžiuose, rankovėse, loviuose, lentynose ir pastatų statybinių konstrukcijų kanaluose skirtingų grandinių laidininkai (išskyrus vienas kitą rezervuojančius) tiesiami kartu šiais atvejais:

Jei tai yra vieno agregato laidai ir kabeliai;

Jei tai yra technologiniu procesu susiję keleto mašinų, skydų, pultų ir pan. Galios ir kontrolės laidai ir kabeliai.

Izoliuotieji laidai su apvalkalu ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti tiesiami ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50 V (kintamosios srovės) ir 75 V nuolatinės srovės įtampai. Šis reikalavimas netaikomas atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų skydelių, valdymo blokų, jungiklių ir kt. elektros įtaisų. Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis nereglamentuojamas.

Kabelių ir laidų trasoms kertantis su vamzdynų trasomis, 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, laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų po 250 mm į abi puses nuo vamzdyno. Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400 mm.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Todėl perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių, vamzdžių ir lovių perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti ugniai atspariu ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų susikaupti ir prasiskverbti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti nemažesnis kaip sienos, pertvaros ar perdangos.

Laidai ir kabeliai loviuose tiesiami keliais sluoksniais, atsižvelgiant į gamintojų nustatytus jų apkrovimo ir klojimo būdų reikalavimus. Jei šie reikalavimai nežinomi, tai laidų ir kabelių skerspjūvių suma lovyje, skaičiuojant pagal jų išorinį skersmenį, įskaitant izoliaciją ir išorinius apvalkalus, neturi būti didesnė kaip 35 proc. Ištisai uždaro lovio skerspjūvio ir 40 proc. Dangčiu uždengiamo lovio skerspjūvio.

Lauko instaliacijos vamzdžiai, loviai ir metalinės rankovės turi turėti sandarinimo įtaisus. Instaliaciniai kanalai, vamzdžiai ir lanksčios rankovės turi būti pakloti taip, kad juose nesikauptų ir nesikondensuotų aplinkos drėgmė. Vamzdžių ir lanksčių rankovių tarpusavio jungtys, taip pat jungtys su skirstymo dėžutėmis, elektros įrangos korpusais ir kt. turi būti sandarios.

Visos kabelinės konstrukcijos turi būti įžemintos. Ekranuotų kabelių ekranai turi būti įžeminti. Kabelių daugiavielės gyslos turi būti su antgaliais. Visi kabeliai abiejuose galuose ir perėjimuose per sienas turi būti sužymėti pagal EĮĮBT reikalavimus.

2.5 **Įrenginių įžeminimas.**

Elektros įrenginių korpusai ir metalinės konstrukcijos, ant kurių gali atsirasti įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžemintos (įnulintos). Visos kabelinės konstrukcijos turi būti įžemintos. Įžeminimas atliekamas pagal elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) reikalavimus.

2.6 **Žymėjimas.**

Visi sumontuoti įrenginiai turi būti sužymėti. Žymėjimas turi būti atliktas ant kieto plastiko su juodomis

išgraviruotomis raidėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą dokumentaciją.

2.7 **Reikalavimai atliekamų darbų kokybei.**

Darbai turi būti vykdomi tik pagal projektą. Atliekant darbus, nukrypimai nuo projekto galimi tik su suderinus su projekto autoriumi ir projekto vadovu, atsižvelgiant į techninės priežiūros atstovo ir darbų vykdytojo nuomonę.

Techninės priežiūros atstovas privalo tikrinti, kad statybos darbai būtų atliekami pagal projektą ir atliekamų statybos bei montavimo darbų kokybę. Atliekami darbai privalo atitikti įmonės, vykdančios darbus, statybos taisyklių reikalavimus bei kokybės politiką. Visos naudojamos medžiagos ir įrenginiai turi atitikti gamintojo nustatytus parametrus leidžiamų nuokrypų ribose.

Prieš kabelio tiesimo darbus turi būti gauti reikiami leidimai. Vykdyti darbus šalia veikiančių požeminių ir antžeminių statinių bei komunikacijų leidžiama tik dalyvaujant minėtų statinių ar komunikacijų atstovams.

2.8 **Sistemų priėmimas naudojimui.**

Priėmimo naudoti metu yra patikrinama, ar darbai yra atlikti pagal projektą. Atsakingas už sistemų aptarnavimą bei darbą asmuo turi būti apmokytas eksploatuoti sistemas. Pastato budintieji taip pat turi žinoti pagrindinius sistemų aptarnavimo darbus (įjungimas, išjungimas, ką daryti pavojaus atveju ir pan.). Sistema turi būti išbandoma vadovaujantis galiojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais bei STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

2.9 **Bandymai, paslėpti darbai, kurių priėmime privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai.**

Bandymai. Projektuotojo atstovai privalo dalyvauti visuose bandymuose, turinčiuose įtakos esminiams statinio statybos ir naudojimo reikalavimams užtikrinti.

Paslėpti darbai. Paslėptų darbų patikrinimo aktai (apsauginių vamzdžių bei kabelių sienose, grindyse ir žemėje montavimas, įžeminimo kontūro įrengimas) 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 žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas. Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų pavadinimai, markės, klasės, dokumentų, kuriuose teisės aktų nustatyta tvarka deklaruojamos šių produktų eksploatacinės savybės (deklaruojama ar patvirtinama šių produktų atitiktis), numeriai, kiti reikalingi duomenys.

2.10 **Elektrotechnikos įrenginių išbandymo ir jų montavimo darbų kokybės kontrolė.**

Atliktų darbų įvykdymo kontrolės dokumentus ruošia rangovas, o darbus priima ir dokumentus pasirašo atsakingas už eksploatavimą arba statybos darbų techninis prižiūrėtojas. Dokumentai turi būti pateikti pagal vykdomų darbų apimtis.

Bandymų protokolai turi būti pateikti pagal vykdomų darbų apimtis. Protokole turi būti nurodyta: darbų atlikimo data (protokolo surašymo data), objekto pavadinimas, kokiais prietaisais atlikti matavimai, nurodant prietaiso pavadinimą, markę, gamyklinį numerį bei prietaiso sekančios patikros datą, matavimų rezultatų leistinos ribos, matavimų rezultatai ir išvados.

Matavimų rezultatai turi atitikti BĮĮT ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių reikalavimus. Protokole privalo pasirašyti bandymus atlikę asmenys (nurodant vardą, pavardę, datą) ir darbų vadovas, Protokoluose neturi būti tuščių (neužpildytų) grafų, laukų ar langelių.

2.11 **ŽEMĖS DARBAI (elektros kabeliams tiesti).**

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

- prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

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

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.

- kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsiliepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdynų - ne mažesnis kaip 400 mm;

kabeliai ir kronšteinai su izoliatoriais turi būti tvirtinami tik prie pagrindinės konstrukcijos medžiagos.

nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos);

kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliu;

dalyvaujant rangovui ir užsakovo technikinės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būvu, neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu klojant kabelius;

iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio žemės, molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

piltame grunte iki 1,0 m gylio;

priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

klojant kabelius (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

kasant tranšėjiniais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

purenimas pneumatiniais instrumentais naudojant kompresorius;

grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;

grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;

draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;

galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Kabelių paklojimas.

Kabelių klojimo gyliai:

6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,7 m;

kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m;

melioruotose žemėse - 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;

tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;

tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai - 0,5 m.

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

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

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

tranšėjos gylį, posūkių kampus;

kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;

kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

kabelius su popierine impregnuota izoliacija - ne žemesnėje kaip 0ºC temperatūroje;

kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7ºC.

Žemesnėje temperatūroje kabelis prieš klojimą pašildomas trifaze srove patalpose, naudojant šildymo prietaisus:

esant temperatūrai nuo +5ºC iki +10ºC - 72 val.;

esant temperatūrai nuo +10ºC iki +25ºC - 24 val.;

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

Tranšėjų užpylimas

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

priemolio žemėje - smėliu;

smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių. Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

6-10 kV kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, degto molio pilnavidurėmis plytomis ir aptveriama signalinėmis apsauginėmis juostomis;

6-10 kV nedirbamose žemėse pakloti kabeliai apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir įrengiama signalinė juosta;

Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

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

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koef. 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

2.12 Gaisrinė sauga.

Gaisrinės saugos klausimais griežtai vadovautis:

- Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis;
- Kitais norminiais dokumentais ir taisyklėmis.

Statybvietėje įrengiami gaisriniai stendai (skydai su gesintuvais ir kitais gaisrų gesinimo įrankiais).

Aikštelėje turi būti reikiami užrašai, įspėjamieji ženklai, instrukcijos apie gaisrinius reikalavimus šioje statybvietėje.

Rangovas ekstremalių situacijų atveju turi paruošti dirbančiųjų žmonių evakuacijos planą ir iškabinti matomoje vietoje.

2.13 Darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Įmonėje turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą-leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys. Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo. Jis privalo kontroliuoti, kad būtų įgyvendintos paskyroje - leidime nurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime. Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi

veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones. Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rėmo sijomis ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijundros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

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

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

3. Reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms

3.1 Automatikos skydas.

Tai skydas, susidedantis iš suvirinto metalinio korpuso ir užrakinamų durelių su vyriais. Gali būti naudojamas ir plastikinis nustatyto IP laipsnio skydas su skaidriomis durelėmis Tarp korpusų ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Skydo dugne numatytos kiaurymės kabelių įvedimui į skydą. Automatikos skydas gali būti statomas ant grindų ant specialių metalinių konstrukcijų arba kabinamas ant sienos.

Elektrotechniniai įtaisai spintoje montuojami pagal jų techninius reikalavimus:

- prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai spintoje atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastikiniuose loveliuose;
- visi prietaisai su išoriniais kabeliais ir laidais sujungiami per gnybtų rinklę;
- visi metaliniai spintos elementai, metalinės elektrotechninių įtaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru.

Skyde turi būti sumontuotos grotelės užtikrinančios skydo vėdinimą.

Automatikos skyduose turi būti numatytas TN-S tipo elektros tinklo posistemės įvadas su kirtikliu. Skyduose taip pat turi būti numatytas vidinis apšvietimas, kištukinis lizdas su įžeminimo gnybtu valdiklio programavimo įtaiso el. maitinimui ir dėklas skydo dokumentacijai.

Visuose skyduose turi būti numatytas ne mažesnis kaip 10% laisvos montavimo vietos rezervas.

Automatikos skyduose su padidinto išskiriamo šilumos kiekio elektrotechniniais įrenginiais (dažnio keitikliais, transformatoriniais greičio reguliatoriais, el. šildytuvų galios reguliatoriais ir kt.) turi būti numatyta skydo vidaus oro temperatūros ir perteklinės šilumos šalinimo įrangos kontrolė.

Kiekvienas automatikos skydas turi turėti techninį įrenginio pasą.

Automatikos skydai, kurių suminė komutuojama galia viršija 25/30kW rekomenduojama skaidyti į du atskirus automatikos - valdymo bei jėgos skydus.

Automatikos skydo konstrukcijoje turi būti numatyti elementai jo vertikaliam tvirtinimui ant specialių metalinių konstrukcijų stovo arba pakabinimui ant sienos. Skydo apsaugos klasė turi būti ne žemesnė nei IP54.

3.2 Programuojamas valdiklis.

Skirtas vėdinimo sistemų, katilinių, gaisrinio vandentiekio, pastato valdymo sistemos įrangos valdymui. Projekte numatytame reguliatoriuje turi būti:

- analoginio signalo įėjimai (0..10)V (jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);
- analoginio signalo išėjimai tolydiniam reguliavimui (0..10)V ribose;
- skaitmeninio signalo įėjimai (jungiklių ar kitų elektrinių įrenginių būsenų analizavimui);
- skaitmeninio signalo išėjimai įrenginių įjungimui ir išjungimui per tarpinę relę (~24V/0,1A).
- ryšio sąsajos (RS-485 Modbus, RJ-45 Bacnet IP)

- integruotas WEB serveris (pastato valdymo sistemos valdiklyje);
- Įėjimų/išėjimų signalų kiekį žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
- Turi atitikti LST EN 61131-2:2007 standarto reikalavimams

Reguliatoriuje turi būti pultas su raidiniu-skaitmeniniu skystųjų kristalų rodytuvu ir valdymo mygtukais laisvai programuojamiems reguliatoriaus parametrams keisti.

Reguliatoriuje turi būti realaus laiko laikrodis ir ryšio kanalas duomenų apsikeitimui su personaliniu kompiuteriu.

Dingus maitinimui reguliatorius privalo užtikrinti parametrų išsaugojimą atmintyje.

Reguliatoriaus leistinos darbo aplinkos sąlygos:

Didžiausia oro santykinė drėgmė 90% (be kondensacijos); oro temperatūra (0 ÷ 40)°C.

Reguliatoriaus konstrukcija turi būti pritaikyta jo tvirtinimui automatikos skydo durelėse arba ant DIN bėgelio.

Reguliatoriaus maitinimas 24V arba 230V (±10%), 50/60Hz, vartojama galia iki 10VA. Apsaugos klasė IP30. Komplekte su valdymo programa, skirta valdyti keturis kontūrus.

Valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Valdyti ne mažiau kaip keturis kontūrus (šildymo (2 kont.), vėdinimo, karšto vandens ruošimo);
- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametrų;
- Turi turėti galimybę dirbti dienos, nakties ir poilsio dienų režimais, kur nakties, poilsio dienų režimo metu mažinama į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra;
- Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą;
- Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos punkto;
- Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu;
- Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo;
- Kontrolinių darbo parametrų bei gedimų indikaciją vietiniame displėjuje.

3.3. **Maitinimo šaltinis 24V.**

Skirtas įvairių elektroninių įrenginių maitinimui.

- Įėjimo įtampa – 230V AC;
- Išėjimo įtampa – 24V DC;
- Išėjimo srovė – 5A;
- Tvirtinamas prie plokštumos varžtais arba montuojamas ant DIN bėgelio;
- Apsaugos laipsnis IP30;
- Darbinės aplinkos temperatūra +5...+40 ˚C.

3.4 **Pulse - MBus keitiklis.**

Keitiklis skirtas apskaitos prietaisų su impulsiniais išėjimais integravimui į automatizuotą duomenų nuskaitymo sistemą. Keitiklio skiriamoji geba, kai impulso šaltinis - mechaninis (beįtampinis) kontaktas, neblogesnė nei 2Hz/260ms (impulso dažnis / plotis) ir 17Hz/30ms, kai šaltinis - elektroninio tipo (atviras kolektorius). Keitiklio autonominio elektros šaltinio maitinimo įtampa 3Vdc. Keitiklių modeliai su vienu arba dviem įėjimais. Šaltinio darbo laikas - nemažiau 12 metų. Darbinės aplinkos temperatūra 0...+55^{0}C. Apsaugos laipsnis IP54.

Turi atitikti LST EN 60079-0:2012+A11:2013 ir LST EN 6079-31:2014 standartų reikalavimams.

3.5 **Mbus - Modbus keitiklis.**

Keitiklis skirtas protokolų keitimui automatizacijos sistemose. Mbus protokolą keičia į Modbus RTU. Darbinės aplinkos temperatūra 0...+55^{0}C. Apsaugos laipsnis IP54.

Turi atitikti LST EN 60079-0:2012+A11:2013 ir LST EN 6079-31:2014 standartų reikalavimams.

3.6 **Elektrotechniniai įrenginiai.**

Naudojami įvairių el. grandinių apsaugai, komutacijai, valdymui.

Įvadinis kirtiklis.

Naudojamas kaip pagrindinis elektros paskirstymo skydo išjungiklis.

- nominali įtampa – 240V 415 V AC, 50Hz ;
- nominali srovė – 16A÷125A;
- grandinių polių skaičius – 1÷4;
- montavimas – ant 35 mm DIN bėgelio (iki 63A) arba varžtais prie skydo (nuo 80A)
- išpildymas – IP10 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje,

- naudojimo kategorija – AC-22
- laidų prijungimas – su varžteliais arba užstumiami, apsaugoti nuo netyčinio prisilietimo;
- atjungimo geba – 12,5 kA (16-80A) ir 6 kA (100-125A);
- darbo aplinkos temperatūra - -25 ÷ +55 °C.
- galimybė papildomai primontuoti iš šono nepriklausomą atkabiklį (16,25,40A kirtikliams)

Automatinis išjungiklis.
Paskirtis – prietaisų apsaugai nuo viršįtampių ir trumpojo jungimo.
- grandinių įtampa – 230/400V AC, 50Hz ;
- grandinių polių skaičius – 1÷4;
- montavimas – ant 35 mm DIN bėgelio (iki 63A) arba varžtais prie skydo (nuo 80A);
- išpildymas – IP20 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje;
- laidų prijungimas – su varžteliais arba užstumiami, apsaugoti nuo netyčinio prisilietimo;
- atjungimo geba – 6-15 kA (iki 63A);
- darbo aplinkos temperatūra - -25 ÷ +55 °C;
- papildomų prietaisų (papildomų kontaktų, atkabiklių) montavimo galimybė.

Kontaktorius.
Elektromagnetinis modulinis kontaktorius, montuojamas ant DIN bėgelio.
- nominali įtampa – 230V/400V 50 Hz;
- izoliacijos įtampa – 440V;
- valdymo įtampa - ~24V, ~230V;
- nominali srovė – 16A, 20A, 25A, 40A, 63A;
- komutacijos dažnis – 300/val.;
- mechaninis resursas – 10 mln ciklų;
- polių skaičius – 1-4;
- galimas papildomų kontaktų su NC ir NO kontaktais montavimas;
- vizualinė darbo režimo kontrolė.

Modulinis jungiklis.
Jungiklis dviejų (trijų) fiksuotų padėčių, skirtas montavimui skyduose.
- priekinė dalis: selektoriaus tipo rankenėlė (gali būti ir mygtukinis);
- galinė dalis: 1-3 normaliai atviri kontaktai;
- gali būti montuojamas ant DIN bėgelio;
- gali būti su signaline lempute jungiklio būsenos indikacijai.

Mygtukas
Skyde (durelėse) montuojamas mygtukas su 1 NO kontaktu, žalios (raudonos) spalvos, skirtas įvairių prietaisų įjungimui / išjungimui.

Indikacinė armatūra.
Skyde (durelėse) montuojamas armatūra su indikacine LED lempute, žalios (raudonos) spalvos, skirtas įvairių prietaisų veikimo būklės ar padėties indikacijai.

3.7 Pastato valdymo sistemos programinė įranga.

Programinė įranga

Naujai pateikiamos programinės įrangos procesų valdymui apimtis:
- PVS bazinės stoties programinė įranga (centrinei inžinieriaus stočiai);
- PVS taikomosios programos (vizualinės duomenų bazės kūrimui);
- PLV taikomojo programavimo ir testavimo programinė įranga;
- Personalinio kompiuterio (PK) operacinės sistemos;
- Vienetinė arba tinklinė (pagal poreikį) programinė įranga nuotolinei bevielei (GSM/GPRS) arba internetinei (TCP/IP) prieigai organizuoti;
- Programinės diagnostikos priemonės (derinimui).

Visa programinė įranga turi būti legali ir registruota Užsakovo (“galutinio vartotojo”) vardu.

Parenkant valdymo automatikos programinę įrangą turi būti įvertintas naujai projektuojamos inžinerinės įrangos tinklo suminis (viso objekto) kontrolės ir valdymo taškų skaičius su rezervine tinklo išplėtimo galimybe. Diegimo metu sukurtos PLV valdymo ir PVS duomenų bazių išeities elektroninės bylos taip pat turi būti pateiktos Užsakovui elektroninėje formoje originaliame formate, numatant Užsakovo autorines teises į programų išeities kodus ir jų apsaugą.

Vartotojų lygiai

PVS saugumui užtikrinti, turi būti įdiegtas ne mažiau keturių lygių vartotojo prisijungimo apsauga, kurią koordinuoja sistemos administratoriaus teisėmis paskirtas, Užsakovo įgaliotas darbuotojas. Siūlomi registruotų vartotojų lygiai ir jų kompetencija sistemoje:

1. "1" (Duomenų peržiūra ekrane)
2. "2" (1-o lygio teisės ir galimybė patvirtinti pavojaus signalus)
3. "3" (2-o lygio teisės ir galimybė keisti technologinius proceso parametrus)
4. "4" (3-o lygio teisės ir teisė keisti AVS architektūrą)

Programos langai

Pagrindiniams inžineriniams įrenginiams ar jų sistemoms PVS turi būti numatyti atskiri programiniai langai, kuriuose galima būtų stebėti:

- Animuota įrenginio būsena su tekstiniu komentaru (realiame laike)
- Įrenginio suminis darbo, bei artėjantis profilaktinio aptarnavimo laikas
- Įrenginio įjungimų skaičių (jei gamintojas yra numatęs apribojimus) laikotarpiui kur numatyti ıudimai ar ribojimai
- Įrenginio einamo ir praeito mėnesio suminės elektros energijos sąnaudos (gali būti matuojamas arba skaičiuojamas dydis)
- Dabartinė data ir laikas
- Bent dešimt paskutinių įrenginio gedimo pavojaus registracijos lentelė su tikslia gedimo data, gedimą patvirtinusio vartotojo ID ir avarijos identifikacijos kodu

Bendru atveju pirmo lygio langas turi atspindėti užsakovo objekto esamų statinių komplekso 2D architektūrinį sprendinį. Žalios ar kitos švelnios spalvos tonais spalvinami plotai, kuriuos aptarnaujančios inžinerinės įrangos bendra būsena yra normali. Raudonos arba kitos ryškios spalvos tonais su tolydiniu mirksėjimu pateikiami plotai, kur yra registruojamas lokalios inžinerinės įrangos gedimas. Perėjimas į antrą langą turi būti aktyvuojamas žymekliu, paspaudžiant ekrane demonstruojamo ploto ar tūrio fragmento kontūro projekciją. Antro lygio lange pateikiamas atskiro ploto 2D kontūras su paskutinių avarinių būsenų lentele ir plotui priskirtos inžinerinės įrangos sąrašu. Sąrašo atskirų sistemų žymėjimas turi turėti spalvinę jų būsenų indikaciją. Trečio lygio langas aktyvuojamas žymekliu, paspaudžiant ekrane pateikiamos inžinerinės įrangos sąrašo elementus, kuriuos paspaudus, turi būti pateikiama inžinerinės sistemos technologinė schema su jos pagrindinių technologinių parametrų ir įrenginių būsenų indikacija. Vizualizacijos sprendiniuose turi būti numatytas ir automatinis atskiro įrenginio gedimo atveju jo trečio lygio vaizdo duomenų aktyvavimas su gedimo registracijos lentele.

Bendras ir atskiri vizualizacijos sprendiniai bei pavojaus signalizacijos priemonės turi būti derinami su Užsakovu ar jo įgaliotu asmeniu.

Duomenų peržiūra

PVS programiniuose sprendiniuose turi būti realizuota galimybė stebėti ekrane norimą kiekį matavimo duomenų spalvotų kreivių tiek statiniame (naudojant duomenų bazės istorijos norimą laikotarpį), tiek dinaminiame (realiame laike) režime, keičiant bet kurio pageidaujamo parametro mastelį.

Duomenų saugojimas

Matavimų duomenys ir įrenginių būsenų istorija turi būti saugomi PVS serverio elektroninėje atmintyje. Savaitės duomenys turi būti automatiškai kopijuojami į daugkartinio įrašymo DVD/RW diskus arba kitas išorines laikmenas. Užpildytos atminties laikmenos turi būti perduotos į archyvą ilgalaikiam saugojimui.

Ataskaitos

Bendru atveju visa į PVS ateinanti informacija turi būti kaupiama ir archyvuojama. Pagal atskirus Užsakovo pageidavimus ir poreikius turi būti galima formuoti norimo vidurkinimo laiko ir periodo vidutines bei momentines bet kurių atskirų arba grupės parametrų ataskaitas. Formuojant ataskaitą, turi būti galimybė naudoti standartines matematines funkcijas.

Ataskaitų kiekis, formavimo būdas ir ciklas turi būti laisvai keičiami pagal Užsakovo poreikius objekto eksploatacijos metu.

3.8 Vėdinimo įrenginių gamyklinė automatika.

- Veikimo režimai - iki penkių skirtingo veikimo režimų su galimybe priskirti kiekvienam režimui tiekiamo ir šalinamo oro kiekius bei oro temperatūrą;

- Temperatūros plaikymo galimybė – tiekiamo, šalinamo, patalpos oro arba balansas. Temperatūros palaikymas pagal išorinį patalpų jutiklį;
- Palaikymo režimai – pastovus oro kiekis (CAV), kintamas oro kiekis (VAV), tiesiogiai valdomas oro kiekis (DCV);
- Savaitinis veikimo tvarkaraštis iki 20 įvykių;
- Išsamus informacijos pateikimas vartotojui: oro kiekių indikacija, šilumogrąžio temperatūrinio efektyvumo, grąžinamos energijos, taupymo indikacija, ventiliatorių energijos suvartojimo, filtrų užterštumo indikacija.
- Plačios valdymo galimybės - pulteliu, per interneto naršyklę, mobiliąją aplikaciją, iš PVS sistemos.
- Valdymo funkcijos – oro kokybės palaikymas, vėdinimo kompensavimas pagal lauko temperatūrą, minimalios temperatūros palaikymas, valdymas išoriniu signalu („override“ funkcija), naktinis vasaros vėsinimas, veikimas pagal poreikį, drėgmės palaikymas, cirkuliacinių siurblių valdymas pagal poreikį, oro srautų tankio kompensavimas, „change-over“ funkcija, papildomos zonos valdymas, recirkuliacijos valdymas, recirkuliacijos apribojimas pagal temperatūrą;
- Apsaugos funkcijos – rotacinio ar plokštelinio šilumogrąžio gedimo apsauga, rotacinio ar plokštelinio šilumogrąžio apsauga nuo apledėjimo, rotoriaus „pramankštinimo“ funkcija, cirkuliacinių siurblių „pramankštinimo“ funkcija, perspėjimas dėl sumažėjusio oro srauto, avarinis išjungimas kilus gaisrui, stabdymas išoriniais įtaisais, savidiagnostika.

3.9 **Oro sklendės pavara On/Off.**
Skirta oro sklendės ir uždarymui. Išjungus maitinimo įtampą, spyruoklinis mechanizmas gražina pavarą į pradinę būseną bei uždaro oro sklendę. Valdymo svirties eiga, uždarymo / atidarymo ciklo laikas bei išvystoma jėga turi būti suderinta su priimta oro sklende. Maitinimas 24V AC, -15/+20%, 50 Hz. Apsaugos klasė IP54. Valdymo signalas – On/Off.
Turi atitikti LST EN 60730-1:2017 standarto reikalavimams.

3.10 **Ortakinis temperatūros jutiklis.**
Skirtas oro temperatūros matavimui ortakyje. Jutiklio konstrukcija turi būti pritaikyta montavimui ortakyje. Tipas PT 1000 arba kitas, suderinamas su valdikliu. Matavimo ribos (0 ÷ +60) °C, apsaugos klasė IP54. Turi atitikti LST EN 60730-1:2017 standarto reikalavimams.

3.11 **VRF valdymo modulis.**
Skirtas VRF sistemos išorinio bloko valdymui ir kontrolei. DX įėjimai (iš vėdinimo įrenginio kontrolės bloko) – DX1 – šaldymas, DX2 – Šildymas, 0-10V – proporcinis VRF išorinio bloko galios keitimas. Išėjimo signalai – išorinio VRF bloko gedimas, užšalimas. Maitinimas 230V.

3.12 **Lygio signalizatorius.**
Skirtas skysčių lygio bei avarinės būsenos kontrolei įvairiose siurblinėse, rezervuaruose, riebalų, naftos gaudyklėse. Maitinimas – 230V, veikimo, gedimo, aliarmo šviesinė indikacija. Aliarmo garsinė signalizacija. DO išėjimai – aliarmas, gedimas. Komplekte su panardinamais lygio jutikliais.
Turi atitikti LST EN 60079-0:2012/A11:2013, LST EN 60079-1:2007, LST EN 60947-5-1:2004+A1:2009 standartų reikalavimams.

3.13 **Iki 750V stacionarios instaliacijos varinis kabelis.**
Skirtas stacionariai instaliacijai sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, po ir virš tinko, betone (išskyrus sutankintą), kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose. Apvalus arba plokščias.
- Kabelio konstrukcijos standartas – LST 2010;
- Kabelio degumo klasė pagal LST EN 50575 standartą – ne žemesnė kaip Dca s2,d2,a2 (evakuacijos keliuose – Cca s1,d1,a1);
- konstrukcija – 1 klasės monolitinis varinis laidininkas pagal LST EN 60228 standartą, padengtas XLPE izoliacija;
- išorinis apvalkalas – behalogenis polimeras;
- vardinė įtampa U_0/U – 450/750V;
- bandymo įtampa –2,5kV;
- maksimali leistina laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui - +70 °C;
- maksimali trumpojo jungimo temperatūra - +250 °C;
- minimali klojimo temperatūra - -15 °C;
- Laidininkų skaičius – nuo 2 iki 5 (žr. Žiniaraštyje);

- Laidininkų skerspjūvio plotas – nuo 1,5 iki 25 mm² apvaliems kabeliams, nuo 1,5 iki 4 mm² plokštiems kabeliams (žr. Žiniaraštyje).

3.14 **Kontrolinis elektros kabelis.**

Skirtas naudoti valdymo bei signalizacijos sistemose, stacionariam automatikos skydo bei elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines uždarose patalpose. Varinėmis gyslomis, PVC izoliacija ir apvalkalu. Įtampa -300/500V. Maksimali leistina įšilimo temperatūra gali būti ne didesnė kaip +75 °C, esant pastoviam apkrovimui.

- konstrukcija – 1 klasės monolitinis arba lankstus varinis laidininkas, padengtas PVC izoliacija;
- išorinis apvalkalas – PVC;
- bandymo įtampa –2,5kV;
- maksimali leistina laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui - +70 °C;
- maksimali trumpojo jungimo temperatūra - +160 °C;
- Gyslų skaičius – nuo 2 iki 20 (žr. Žiniaraštyje);
- Laidininko gyslų skerspjūvis – nuo 0,5 iki 16 mm² (žr. Žiniaraštyje);
- Kabelis turi būti behalogenis.
- Dca degumo klasė.

3.15 **Vidaus telekomunikacinis kabelis UTP.**

Skirtas telefono ir kompiuterinių tinklų instaliavimui, naudojamas patalpų viduje.

- neekranuotas vytos poros kabelis (UTP);
- naudojamas duomenų perdavimui iki 250 MHz dažniais (6 kategorija);
- kabelio banginė varža – 100 omų ±15%;
- maksimalus slopinimas – 22 dB prie 100 MHz dažnio;
- maksimalūs nuostoliai NEXT (suminė galia) – 32 dB / 100m prie 100 MHz dažnio;
- minimalūs nuostoliai (pora-pora) – 21 dB / 100m prie 100 MHz dažnio;
- signalo vėlinimas – 0,5 ns / m;
- talpumas – 56 nF / km;
- porų skaičius – 4;
- laidininkas – kaitinto vario, viengyslis, diametras – 0,55 mm, izoliacija – poliofelinas;
- varža nuolatinei srovei – 94 omai / km;
- išorinis kabelio diametras – 5,1 mm;
- pilkos arba baltos spalvos PVC izoliacija;
- kabelio svoris – 35 kg/ km;
- minimalus lenkimo spindulys – 20 mm (montavimo metu – 40 mm);
- maksimali veikiama tempimo jėga – 80 N;
- gaisro apkrova – 400 MJ/km;
- atitinkantis ISO/IEC 61156-5 ir IEC 332-1 normų reikalavimus.

3.16 **Vielinis lovys**

Naudojami kabeliams tiesti vietose, kuriose kabelių trasoje yra daug posūkių, nusileidimų, pakilimų ir išsišakojimų. Naudojant tinkamą pjoviklį, galima lengvai ir greitai suformuoti bet kokios konfigūracijos trasą. Vieliniai loviai taip pat naudojami esant nedidelei laikančiąjai apkrovai.

Vielinių lovių asortimentą sudaro skirtingo plieno apdorojimo loviai, kurių bortelio aukštis – 30, 50, 100 ir 150 mm, plotis nuo 70 iki 600 mm. Standartinis vielinių lovių ilgis – 3m.

Padengimo tipai:

EG – galvanizuoti vieliniai loviai iš plieno, skirti montuoti patalpų viduje ir tinka naudoti C1 ir C2 aplinkos sąlygomis. Gaminių paviršius yra tolygiai apdorotas ir artimas chromuotiems paviršiams.

HDG – gaminami iš plieno ir cinkuojami panardinimo būdu, cinko dangos storis ~ 55 µm. Tinka naudoti lauke ir esant sudėtingoms C3 ir C4 pramoninėms aplinkos sąlygoms.

HST – gaminami iš nerūdijančio, rūgštims atsparaus plieno AISI316. Tinka montuoti ypač sudėtingomis C5I-C5M aplinkos sąlygomis.

Komplekte su montavimo reikmenimis: gnybtais, sujungikliais ir tvirtinimo elementais. Visa sistema turi būti vieno gamintojo.

3.17 **Apsauginis lygus vamzdis.**

Lygus elektros instaliacijos vamzdis iš kieto PVC šviesiai pilkos (RAL 7035) spalvos. Vamzdis gaminamas 3m ilgio vienetais, su platesniu galu greitam vamzdžių sujungimui užtikrinti. Atitinka LST EN 61386-21 standarto reikalavimus. Gali būti įvairaus mechaninio atsparumo:

320N/5cm – nedidelė ribinė apkrova, nedidelis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -5°C iki +60°C, trumpam atlaiko temperatūrą iki +70°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai. Naudojamas paprastam montavimui virš tinko.
750N/5cm – vidutinė ribinė apkrova, vidutinis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki +60°C, trumpam atlaiko temperatūrą iki +70°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai. Naudojamas saugiam montavimui virš tinko pramoninėse patalpose, mašinų gamyboje ir kur yra agresyvių dalelių. Analogiškas tvirtumo vamzdis savaime gęstantis, be halogenų, atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki +105°C, naudojamas esant žemoms temperatūroms ir viešose patalpose: mokyklose, darželiuose, viešbučiuose ir pan.
1250N/5cm - didelė ribinė apkrova, didelis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki +60°C, trumpam atlaiko temperatūrą iki +70°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai, apsauga nuo UV. Naudojamas saugiam montavimui lauke bei pastatų išorėje (ant fasado).

	16	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
Išorinis diametras, mm	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0	50,0	63,0
Vid. vidinis diametras, mm	14,3-12,8	18,3-16,4	22,6-20,8	29,4-27,0	36,8-34,2	46,0-43,2	59,0-55,2

3.18 **Apsauginis gofruotas vamzdis.**
Lankstus elektros instaliacijos vamzdžiai iš PVC šviesiai pilkos (RAL 7035) spalvos. Vamzdis yra didelio lankstumo nekintant skerspjūvio parametrams. Atitinka LST EN 61386-22 standarto reikalavimus. Gali būti įvairaus mechaninio atsparumo:
320N/5cm – nedidelė ribinė apkrova, nedidelis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -5°C iki +60°C, trumpam atlaiko temperatūrą iki +70°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai. Naudojamas paprastam elektros kabelių montavimui po tinku, tuščiavidurėse sienose, virš pakabinamų lubų.
750N/5cm – vidutinė ribinė apkrova, vidutinis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki +60°C, trumpam atlaiko temperatūrą iki +70°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai. Naudojamas kabelių montavimui po tinku ir virš tinko, sausame betone.
1250N/5cm - didelė ribinė apkrova, didelis atsparumas smūgiams, atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki +105°C, atsparus ugniai, atsparus korozijai, apsauga nuo UV, be halogenų. Naudojamas kabelių montavimui lauke (fasado apšvietimo kabeliams) bei viešuosiuose pastatuose.

	16	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
Išorinis diametras,mm	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0	50,0	63,0
Vid. vidinis diametras,mm	12,1-10,8	15,1-13,6	18,9-17,8	24,2-23,1	31,5-30,0	40,3-38,4	52,8-52,5

3.19 **Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdis.**
Skirtas žemėje klojamų kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

- gaminio sertifikavimas – sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai; Atitinka LST EN 61386-24 standarto reikalavimus;
- pagamintas iš aukšto slėgio polietileno PEHD;
- vamzdžio gabaritiniai matmenys: išorinis skersmuo – 40; 75, 110 mm, vamzdžio sienelės storis – 3 mm,
- vamzdžio išorinė sienelė – gofruota;
- vamzdžio vidinė sienelė – lygi;
- vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis – 1,5;
- vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis – 2,0;
- plastikinio vamzdžio medžiagos tankis – 940-960 kg/m³;
- elastingumo modulis – 800 Mpa;
- lydymosi indeksas – 0,15÷0,5 g/10 min;
- šiluminio plėtimosi koeficientas – $(1,5\div0,5)\times10^{-6}$ 1/°C;
- darbo temperatūra - -30 ÷ +75 °C;
- atsparus daugumai rūgščių ir šarmų;
- tarnavimo laikas - > 40 metų;
- garantinis laikas - > 5 metai.

3.20 **Kabelių signalinė juosta.**

Skirta kabelinės linijos įrengimo trasai pažymėti.

- pagaminta iš polietileno PE;
- spalva – geltona;
- skirta naudoti žemėje;
- aplinkos temperatūra - -35 ÷ +35 °C;
- pakavimo kiekis - > 50 m;
- juostos storis - > 0,5 mm;
- juostos plotis – 100 mm;
- ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas „Dėmesio! Kabelis”;
- tarnavimo laikas - > 40 metų;
- garantinis laikas - > 5 metai.

3.21 **Priešgaisrinė kabelių angų sandarinimo medžiaga.**

Tai akrilo pagrindu pagamintas užpildas, turintis plėtimosi savybių. Prie aukštos temperatūros akrilininė masė išbrinksta, sudarydama užtvarą gaisro plitimui. Naudojama vidinėms patalpoms, angų vamzdžių pravėrimui sandarinti. Angos skersmuo <18dm

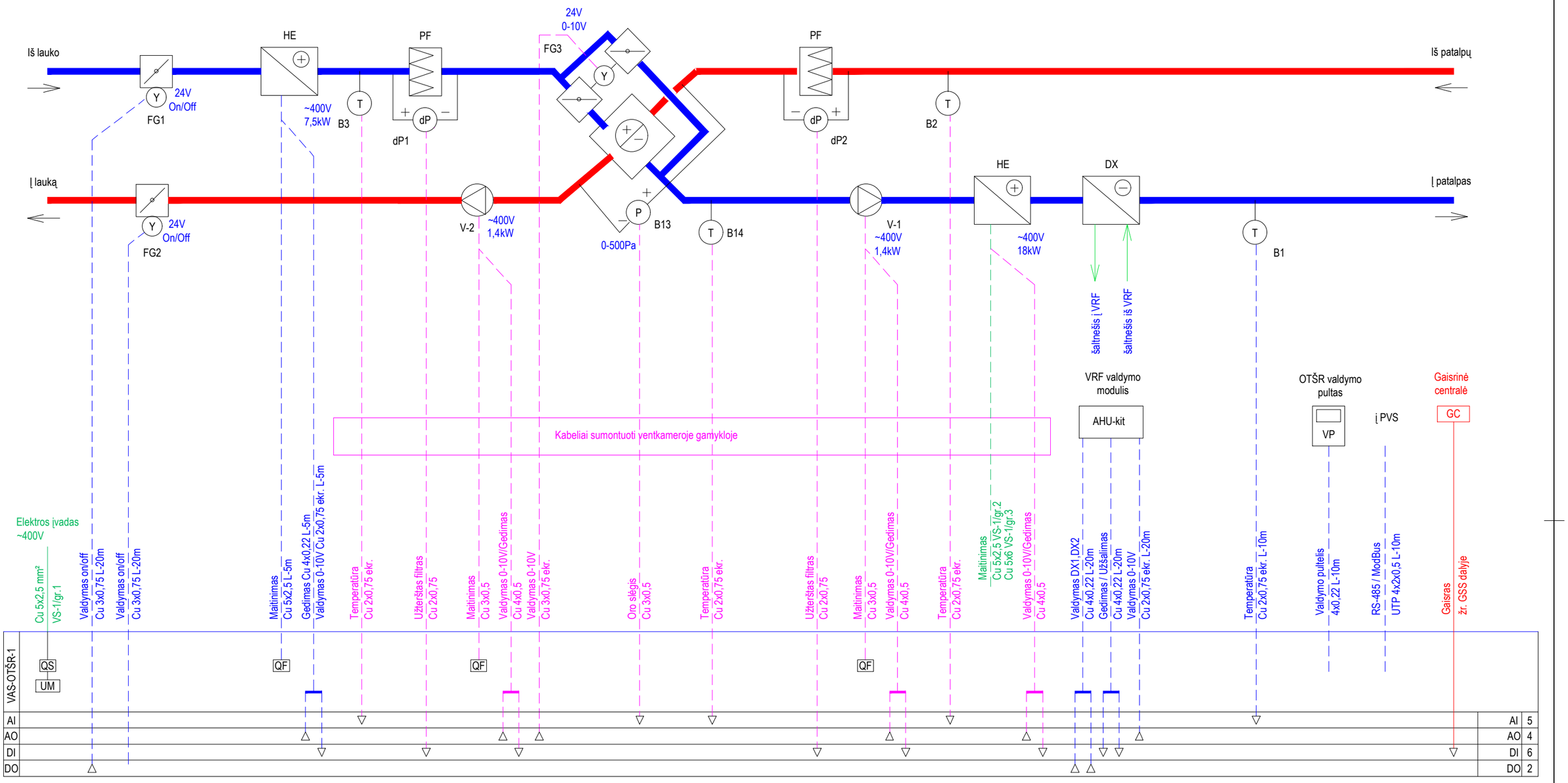
3.22 **Papildomos montavimo medžiagos.**

- įvairūs kaiščiai (plastmasiniai) su medvarščiais (metaliniais), skirti prietaisų tvirtinimui prie sienų, lubų;
- laidų surišėjai – baltos spalvos, atsparūs saulės poveikiui, skirti kabelių tvirtinimui prie įvairių konstrukcijų, įvairaus ilgio;
- plastmasiniai laidų laikikliai su vinukais – skirti įvairiems kabelių tipams ir diametrams pritvirtinti.
- Kabelių žymėjimo etiketė – 50x19mm, baltos spalvos.

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1.Vėdinimo sistemos OTŠR-1, OTŠR-2				
	1.Įrenginiai ir medžiagos				
1	Gamyklinis automatikos komplektas (valdiklis, vidiniai jutikliai ir kabeliai, išorinis valdymo pultas)	TS 3.8	kompl.	2	ŠVOK dalyje
2	Oro užsklandos pavara 24V, On/Off	TS 3.9	vnt.	4	ŠVOK dalyje
3	Ortakinis temperatūros jutiklis (0 ÷ +60 °C)	TS 3.10	vnt.	2	
4	VRF valdymo modulis	TS 3.11	vnt.	2	
5	El. kabelis varinėmis gyslomis, 450/750V, LST 2010, Dca pagal LST EN 50575, sk. 5x2,5 mm²	TS 3.13	m	20	
6	Kontrolinis kabelis 300/300V, Dca pagal LST EN 50575, sk. 3x0,75mm²	TS 3.14	m	80	
7	Tas pats, 2x0,75mm² + ekr.	TS 3.14	m	60	
8	Tas pats, 4x0,22mm²	TS 3.14	m	105	
9	Kabelis UTP 6 kat. (degumo kategorija Dca), 300/500V, vario gyslomis, 4x2x0,5mm	TS 3.15	m	20	
10	Apsauginis lygus vamzdis D25 mm	TS 3.17	m	10	
11	Apsauginis lankstus PVC vamzdis, 320N/5cm, Ø20 mm	TS 3.18	m	280	
12	Priešgaisrinė kabelių angų sandarinimo medžiaga	TS 3.21	vnt.	1	
13	Papildomos instaliacinės medžiagos	TS 3.22	Kompl.	1	
	2.Statybos - montavimo darbai				
1	Sistemos montavimo, paleidimo ir derinimo darbai	TS 2.1-2.6	kompl.	1	
	2. Pastato valdymo sistema (PVS)				
	1.Įrenginiai ir medžiagos				
1	Automatikos skydas VAS-PVS, 800x600x250mm, IP44, su durelėmis ir užraktu, kuriame montuojama:	TS 3.1	vnt.	1	
	1. Laisvai programuojamas valdiklis su integruotu Web serveriu, (LAN RJ45, RS485 Modbus RTU, ne mažiau kaip AI-8, AO-8, DI-16, DO-16)	TS 3.2	vnt.	1	
	2. Maitinimo šaltinis 230V 24V 1A	TS 3.3	vnt.	1	
	3. Keitiklis 1 kanalas imp. / M-Bus	TS 3.4	vnt.	1	

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	4. Protokolo keitikis M-Bus / Modbus RTU	TS 3.5	vnt.	1	
	5. Elektrotechniniai įrenginiai (kirtiklis, automatiniai jungikliai, relės, kontaktoriai ir pan.)	TS 3.6	kompl.	1	Tikslinama DP etape
2	Pastato valdymo sistemos programinės įrangos paketas	TS 3.7	kompl.	1	
3	Patalpos termostatas el. grindiniam šildymui +5/+30 °C, RS485		vnt.	19	ŠVOK dalyje
4	Lygio signalizatorius komplekte su lygio jutikliais	TS 3.12	kompl.	3	
5	El. kabelis varinėmis gyslomis, 450/750V, LST 2010, Dca pagal LST EN 50575, sk. 7x1,5 mm²	TS 3.13	m	265	
6	Kontrolinis kabelis 300/300V, Dca pagal LST EN 50575, sk. 2x0,75mm² + ekr.	TS 3.14	m	20	
7	Tas pats, 4x0,22mm²	TS 3.14	m	50	
8	UTP kabelis 6 kat. 4x2x0,5mm, Dca pagal LST EN 50575	TS 3.15	m	600	
9	Vielinis kabelių lovys FeZn 35x100 mm	TS 3.16	m	40	
10	Apsauginis vamzdis PVC D20	TS 3.18	m	400	
11	HDPE apsauginis vamzdis D40	TS 3.19	m	200	Lauke tranšėjoje
12	Signalinė juosta	TS 3.20	m	200	Lauke tranšėjoje
13	Priešgaisrinė sandarinimo medžiaga	TS 3.21	kompl.	1	
14	Papildomos instaliacinės medžiagos	TS 3.22	kompl.	1	
	2.Statybos - montavimo darbai				
1	Sistemos montavimo, paleidimo ir derinimo darbai	TS 2.1-2.6	kompl.	1	

Pastabos:
1.Statybos rangovai, bet kokiu atveju, skaičiuodami sąmatas rangos darbams atlikti privalo persiskaičiuoti medžiagų kiekius.



Sutartiniai žymėjimai:

VAS - valdymo automatikos skydas
DK - dažnio keitiklis
V-1 - oro tiekimo ventiliatorius
V-2 - oro šalinimo ventiliatorius
MS - cirkuliacinis siurblys
FG - oro sklendės pavara
YV - vandens sklendės pavara
B - temperatūros jutiklis
BP - oro slėgio jutiklis
dS- slėgio skirtumo jungiklis
PT - priešužšaliminis termostatas
CO2 - anglies dioksido jutiklis
GC - gaisrinė centralė
GC I/O - relinis modulis
QS - įvadinis kirtiklis
QF - automatinis jungiklis
UM - maitinimo šaltinis 24V
N - programuojamas valdiklis
AI - analoginis įėjimas
AO - analoginis išėjimas
DI - skaitmeninis įėjimas
DO - skaitmeninis išėjimas

0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

"In Ace", UAB įm.k. 300935637
Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius
tel.: +370 636 01000
info@inace.lt www.inace.lt
Architecture Construction Engineering

A2232	PV	Jolanta Stefanovič
12135	PDV	Vilmantas Štaupas

Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas

Dokumento pavadinimas: Vėdinimo sistemos OTŠR-1 automatizavimo principinė schema

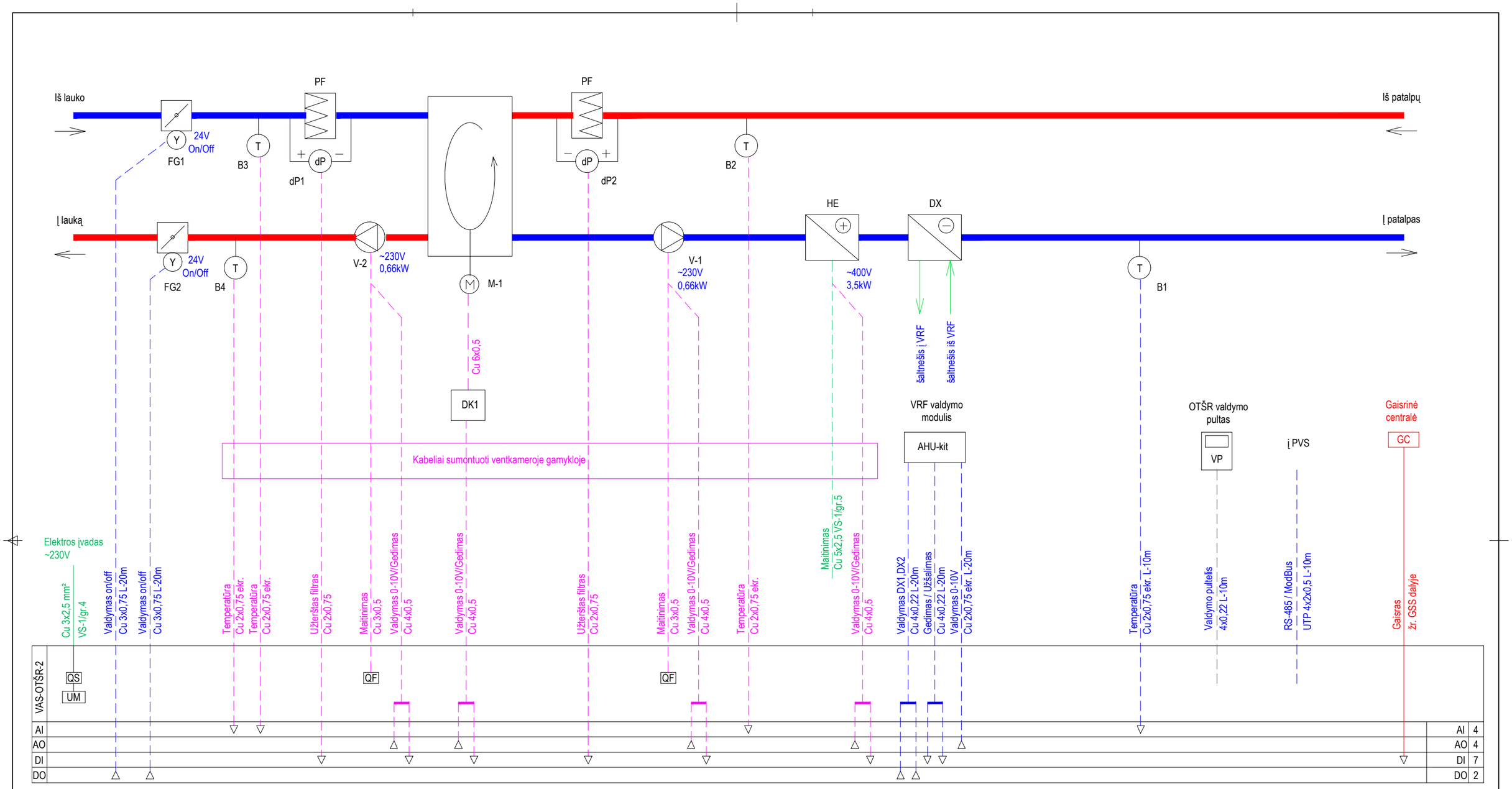
Laida: 0

LT

Statytojas ir (arba) užsakovas: Kelmės rajono savivaldybės administracija

Dokumento žymuo: IN2502-01-TDP-PVA_B-01

Lapas: 1 | Lapų: 1



Sutartiniai žymėjimai:

VAS - valdymo automatikos skydas
DK - dažnio keitiklis
V-1 - oro tiekimo ventiliatorius
V-2 - oro šalinimo ventiliatorius
MS - cirkuliacinis siurblys
FG - oro sklendės pavara
YV - vandens sklendės pavara
B - temperatūros jutiklis
BP - oro slėgio jutiklis
dS- slėgio skirtumo jungiklis
PT - priešužšaliminis termostatas

CO2 - anglies dioksido jutiklis
GC - gaisrinė centralė
GC I/O - relinis modulis
QS - įvadinis kirtiklis
QF - automatinis jungiklis
UM - maitinimo šaltinis 24V
N - programuojamas valdiklis
AI - analoginis įėjimas
AO - analoginis išėjimas
DI - skaitmeninis įėjimas
DO - skaitmeninis išėjimas

0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Architecture Construction Engineering
"In Ace", UAB įm.k. 300935637
Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius
tel.: +370 636 010 00
info@inace.lt www.inace.lt

Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas

Kval. patv. dok. Nr.			
A2232	PV	Jolanta Stefanovič	
12135	PDV	Vilmantas Štaupas	

Dokumento pavadinimas: Vėdinimo sistemos OTŠR-2 automatizavimo principinė schema

Laida: 0

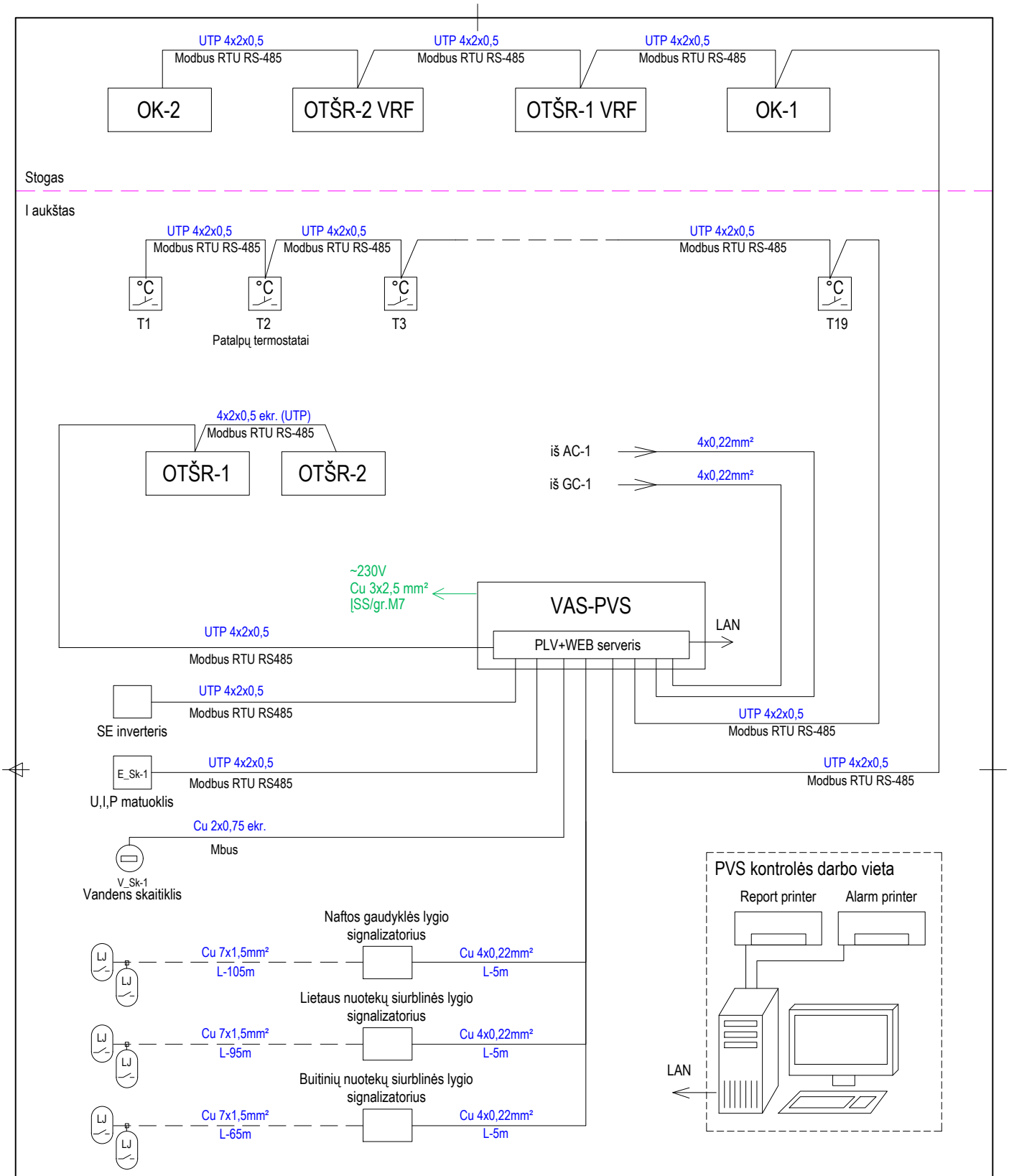
LT

Statytojas ir (arba) užsakovas: Kelmės rajono savivaldybės administracija

Dokumento žymuo: IN2502-01-TDP-PVA_B-02

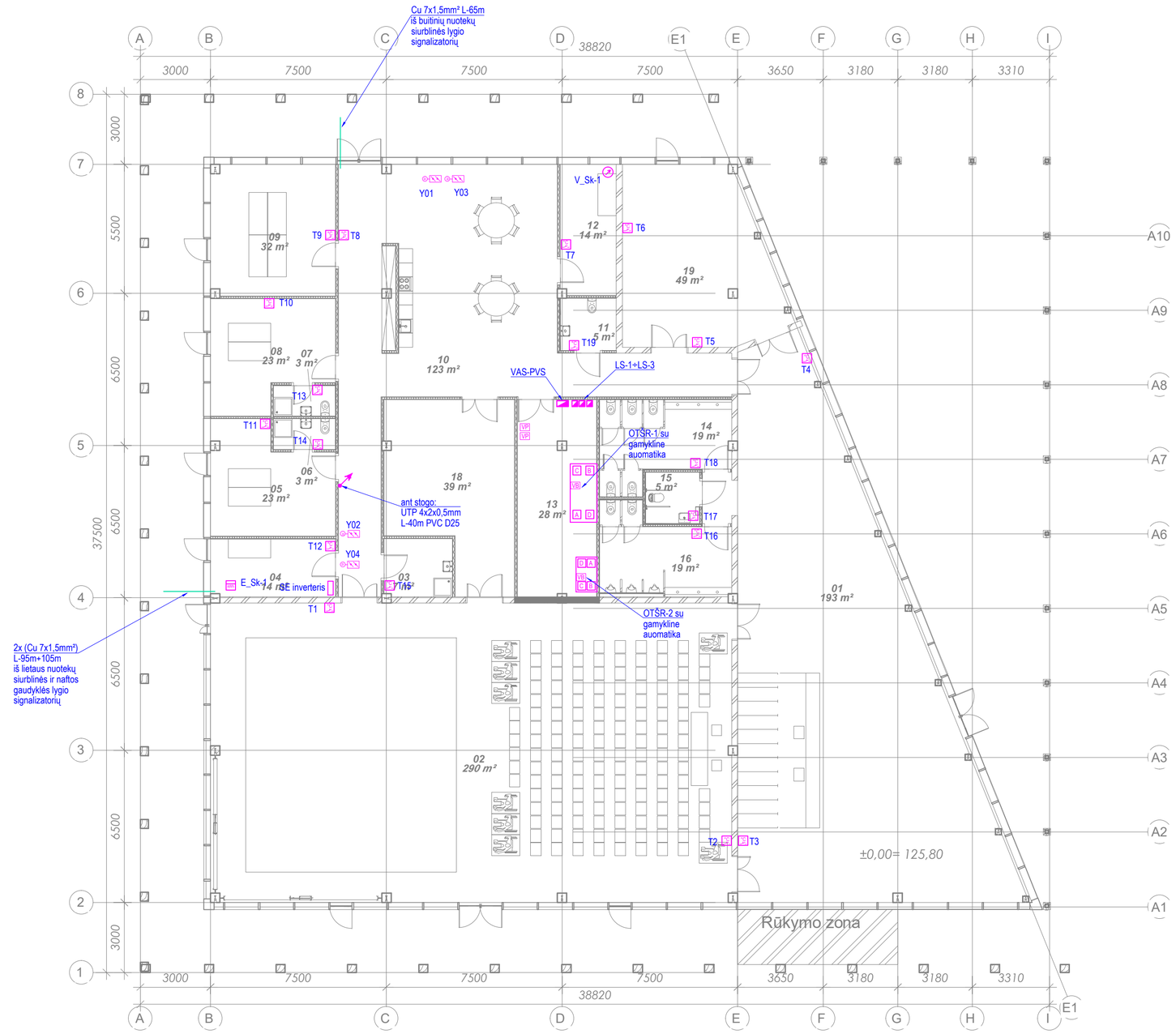
Lapas: 1

Lapų: 1



0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"In Ace", UAB įm.k. 300935637 Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius tel.: +370 636 01000 info@inace.lt www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas	Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas
A2232	PV	Jolanta Stefanovič	Dokumento pavadinimas	Laida
12135	PDV	Vilmantas Štaupas	Pastato valdymo sistemos (PVS) principinė schema	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Kelmės rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo IN2502-01-TDP-PVA_B-03	Lapas 1 / Lapų 1



Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
01	Vestibiulis	193 m²
02	Konferencijų salė	290 m²
03	Valytojos patalpa	7 m²
04	Kabinetas	14 m²
05	Kabinetas	23 m²
06	Sanitarinis mazgas	3 m²
07	Sanitarinis mazgas	3 m²
08	Kabinetas	23 m²
09	Kabinetas	32 m²
10	Virtuvė	123 m²
11	Sanitarinis mazgas	5 m²
12	Kabinetas	14 m²
13	Techninė patalpa	28 m²
14	Moterų sanitariniai mazgai	19 m²
15	A tipo sanitarinis mazgas	5 m²
16	Vyrų sanitarinis mazgas	19 m²
18	Sandėliavimo patalpa	39 m²
19	Susirinkimo kambarys	49 m²
		890 m²

Sutartiniai žymėjimai

- Valdymo automatikos skydas
- Siurblys
- Ventiliatorius
- Sklendė su pavara
- Oro užsklanda su pavara
- Temperatūros jutiklis
- Slėgio jutiklis
- Vėdinimo įrenginys
- VB Valdymo blokas
- VP Valdymo pultelis
- Termostatas
- Kabelis į viršų (stovas)
- Kabelis į apačią (stovas)
- El. kabeliai

Pastabos
1. Montavimo darbus atlikti pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus.
2. Įrenginių pastatymo vietą patikslinti montavimo darbų atlikimo metu.
3. Kabelius iki elektros įrenginių montuoti ant kabelių kopėčių, apsauginiuose vamzdžiuose

0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

"In Ace", UAB, įm.k. 300935637
Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius
tel.: +370 636 01000
info@inace.lt www.inace.lt
Architecture Construction Engineering

Kval. patv. dok. Nr.

A2232	PV	Jolanta Stefanovič
12135	PDV	Vilmantas Štaupas

Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas

Dokumento pavadinimas: I aukšto planas su automatizacijos įrenginiais M1:150

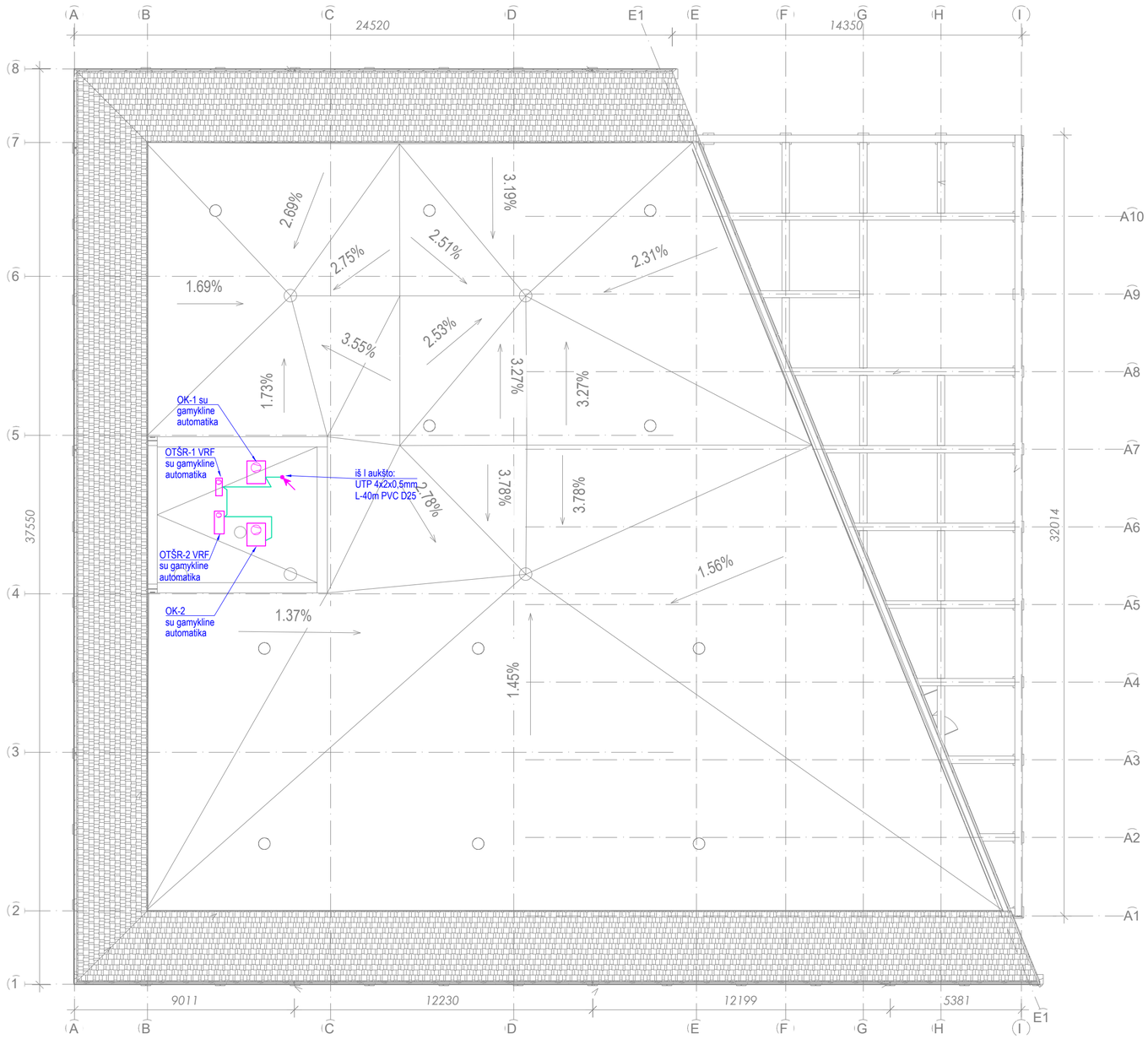
Laida: 0

LT

Statytojas ir (arba) užsakovas: Kelmės rajono savivaldybės administracija

Dokumento žymuo: IN2502-01-TDP-PVA_B-04

Lapas: 1 Lapų: 1



Sutartiniai žymėjimai

- Valdymo automatikos skydas
- Siurblys
- Ventiliatorius
- Sklendė su pavara
- Oro užsklanda su pavara
- Temperatūros jutiklis
- Slėgio jutiklis
- Vėdinimo įrenginys
- VB Valdymo blokas
- VP Valdymo pultelis
- Termostatas
- Kabelis į viršų (stovas)
- Kabelis į apačią (stovas)
- El. kabeliai

Pastabos

1. Montavimo darbus atlikti pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus.
2. Įrenginių pastatymo vietą patikslinti montavimo darbų atlikimo metu.
3. Kabelius iki elektros įrenginių montuoti ant kabelių kopėčių, apsauginiuose vamzdžiuose

0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

"In Ace", UAB jm.k. 300935637
Saulėteko al. 15, 613 kab., Vilnius
tel.: +370 636 01000
info@inace.lt www.inace.lt

Architecture Construction Engineering

Kval. patv. dok. Nr.			
A2232	PV	Jolanta Stefanovič	
12135	PDV	Vilmantas Štaupas	

Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas

Dokumento pavadinimas: Stogo planas su automatizacijos įrenginiais M1:150

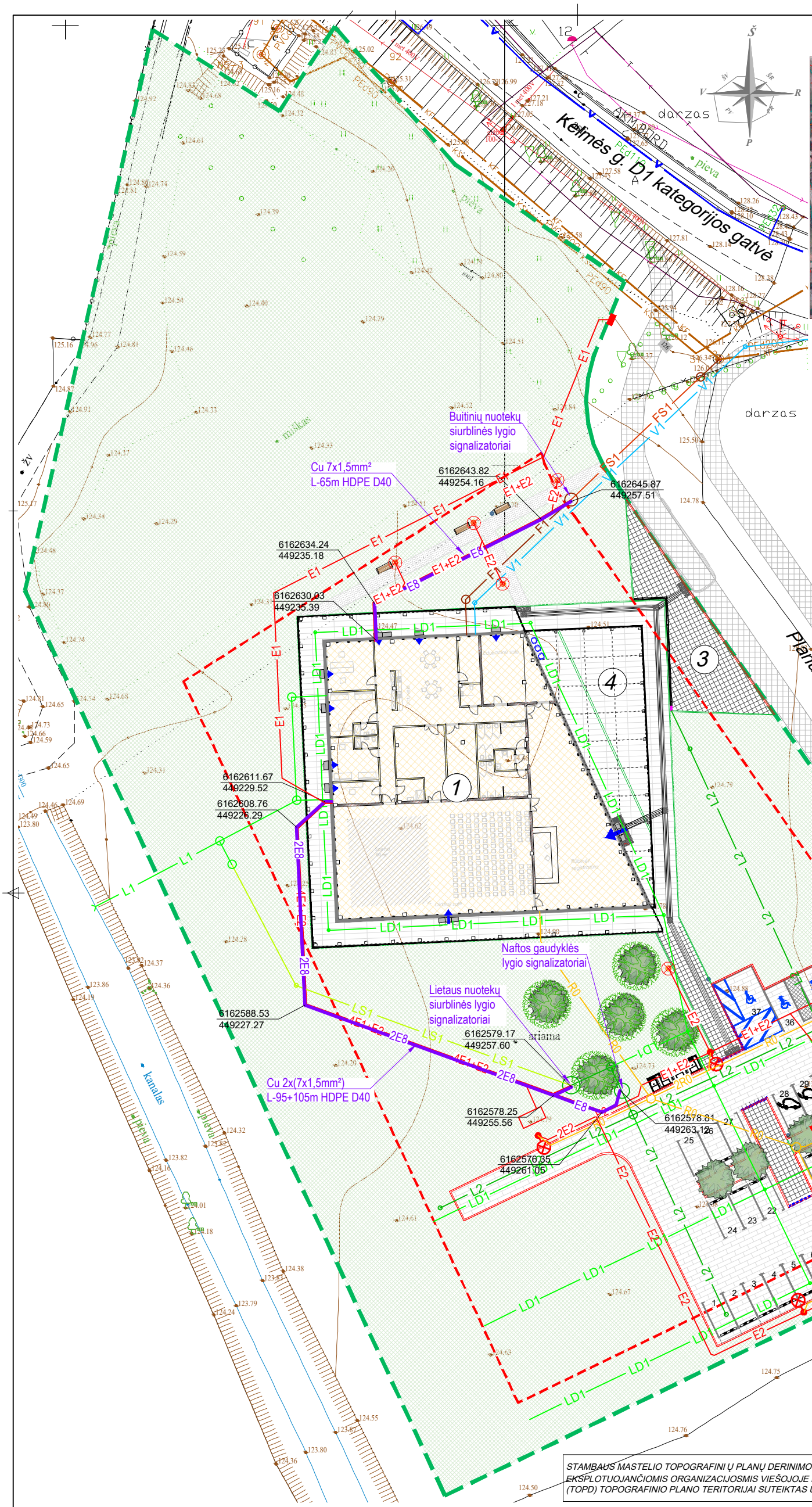
Laida: 0

LT

Statytojas ir (arba) užsakovas: Kelmės rajono savivaldybės administracija

Dokumento žymuo: IN2502-01-TDP-PVA_B-05

Lapas	Lapų
1	1



Situacijos schema

Eksplikacija

Nr.	Pavadinimas
1	Projektuojamas pastatas

Sutartiniai žymėjimai

R8 — Valdymo / signalizacijos kabelis

STAMBAUS MASTELIO TOPOGRAFINIŲ PLANŲ DERINIMO SU INŽINERINIUS TINKLUS EKSPLOTUOJANČIOMIS ORGANIZACIJOSMIS VIEŠOJOJE ELEKTRONINĖJE PASLAUGOJE (TOPD) TOPOGRAFINIO PLANO TERITORIJAI SUTEIKTAS UNIKALUS NUMERIS IR DATA	Suteiktas numeris: TIIISI-20230109-001 657	2023-01-06

Pastabos

1. Kabelio klojimo gylis - 0,7m, po aikštelėmis ir įvažiavimais - 1,0m. Visi valdymo kabeliai klojami apsauginiuose vamzdžiuose HDPE D40 tranšėjoje šalia elektros kabelių. Išlaikyti ne mažesnį kaip 0,1m atstumą iki elektros kabelių.
2. Kabelių ilgį patikslinti vietoje pagal įrenginių pastatymo vietą.
3. Žemės darbus kabelių bei kitų inžinerinių tinklų apsaugos zonose vykdyti tik rankiniu būdu, dalyvaujant tinklų atstovams.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2025-02	Statybos leidimui, konkursui, statybai

Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	"In Ace", UAB įm.k. 300935637 Saulėtekio al. 15, 613 kab., Vilnius tel.: +370 636 01000 info@inace.lt www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Administracinės paskirties pastato, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas
A2232	PV	Jolanta Stefanovič	Dokumento pavadinimas: Sklypo planas su automatizacijos tinklais M1:500
12135	PDV	Vilmantas Štaupas	Laida: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Kelmės rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: IN2502-01-TDP-PVA_B-06
			Lapas: 1 / Lapų: 1

BENDRA INFORMACIJA
REIKALAVIMAI OBJEKTO TECHNINIAM DARBO PROJEKTUI

TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
2025.01.30

1.	Projekto pavadinimas pagal STR	Administracinės paskirties pastatas, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas
2.	Statytojas	Kelmės rajono savivaldybės administracija
3.	Užsakovas	Kelmės rajono savivaldybės administracija
4.	Statybos rūšis	Nauja statyba
5.	Statinio paskirtis	Administracinės paskirties pastatas
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Pastato plotas (m^2)	apie 870
8.	Pastato tūris (m^3)	Apie 4 980
9.	Pastato užstatymo plotas (m^2)	Apie 933
10.	Pastato aukštis (m)	Iki 7
11.	Energetinio naudingumo klasė	A++
1.	TDP projekto dalys	1. Bendroji dalis; 2. Sklypo sutvarkymo; 3. Architektūros; 4. Konstrukcijų; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; 6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; 7. Elektrotechnikos (lauko, vidaus, teritorijos žaibosauga); 8. Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus); 9. Apsauginės signalizacijos; 10. Gaisro aptikimo ir signalizacijos; 11. Procesų valdymo ir automatizacijos; 12. Gaisrinės saugos; 13. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 14. Statybų skaičiuojamosios kainos nustatymo;
2.	TDP pagrindiniai dokumentai	Techninės specifikacijos; Aiškinamieji raštai; Brėžiniai; Sąnaudų kiekių žiniaraščiai; Inžineriniai skaičiavimai;
3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	- Topografinė nuotrauka; - Goeloginiai tryrinėjimai; - A++ pastato energetinės klasės skaičiavimai, energinio naudingumo užduotis; - Visų būtinų prisijungimo prie inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kt. sąlygų gavimas

1.	Bendroji dalis	Projekto pavadinimas Administracinės paskirties pastatas, Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav., statybos projektas. Statinio kategorija: Nauja statyba Adresas: Kelmės g. 7A, Tytuvėnai, Kelmės r. sav. Statinio naudojimo paskirtis: Administracinės paskirties pastatas Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
2.	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalį sudaro sklypo, kuriame numatoma pastatyti statinį, reljefo formavimo (pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), jo reikmėms skirtų susisiekimo komunikacijų ir inžinerinių tinklų tiesimo, tvorų tvėrimo, apželdinimo, želdinių apsaugos, taip pat už sklypo ribų numatomų statyti susisiekimo komunikacijų, inžinerinių tinklų ir jų reikmėms reikalingų pastatų teritorijos sutvarkymo projektiniai sprendiniai. - Likusioje teritorijos dalyje, kur nebus įrengti pėsčiųjų takai, bei automobilių stovėjimo aikštelė, išlyginti ir įrengti veją; - Sutvarkyti teritoriją, įrengiant pėsčiųjų takus iš trinkelių (aplinkui pastatą, prie įėjimo į pastatą ir prie įėjimų į teritoriją), važiuojamoji dalis projektuojama trinkelių danga; - Suprojektuoti parkavimo vietas, vadovaujantis STR 2.06.04:2014 ; - Ne mažiau kaip 20% bendro privalomo automobilių stovėjimo vietų turi būti užtikrinta galimybė įkrauti elektromobilius; -Įvažiavimas į sklypą pagal prisijungimo sąlygas. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
3.	Architektūros (statinio architektūra)	Pastato energinio naudingumo klasė A++ Pastato aukštis –iki 7 m nuo vidutinės sklypo altitudės. Pastato bendras plotas – apie 870 m². **VIDAUS** Pertvaros: Pertvaros skiriančios buitines patalpas įrengiamos iš gipso kartono ant cinkuotų profilių karkaso. Sanitarinėse patalpose sienos dengiamos keraminėmis glazūruotomis plytelėmis. Pertvaros skiriančios bendras patalpas nuo techninių ir sandėliavimo patalpų įrengimas iš atitinkamo ugniai atsparumo. Kabinetai ir poilsio patalpos atitvaros įrengimas iš gipso kartono plokščių. Lubos: Buitinėse patalpose, koridoriuose, tambūruose įrengiamos pakabinamos lubos gipso kartono plokščių. Techninėse patalpose paliekama gamyklinė danga. Vestibiulyje kesoninės lubos iš klijuoto medžio. Grindys: Grindų apdaila įrengiama pagal patalpų naudojimo pobūdį: koridoriuose, techninėse patalpose ir sanitarinėse patalpose – akmens mases plytelės. Buitinėse ir kabinetų patalpose – antistatine PVC danga. Techninėje patalpoje– betoninė danga apdorojama paviršių sutankinančiais ir

		impregnuojančiais, dėvėjimui atspariais mišiniais. Durys: Įrengiamos priklausomai nuo patalpų paskirties – plieninės, medinės, kur intensyvus judėjimas numatomos aliumininės durys. **LAUKAS** Sienos, langai: Pastatas karkasinis, išorinės sienos dengiamos medinio/aliumininio profilio fasadine sistema. Langai ir durys- aliuminiai/mediniai. Kolonos pastato perimetru- medinės. Stogas: Mišri stogo danga. Šlaitinis stogas dengiamas pastato perimetru iš keraminių čerpių. Sutapdintas stogas- bituminė danga. Vandens nuvedimas nuo šlaitinio stogo slepiamas pastato išorinėse konstrukcijose (kolonose); sutapdinto stogo numatomas vidinis surinkimas. Ant stogo numatytas saulės panelių konstrukciją slėpti, dažant arba dengianti papildoma danga, kuri sumažintu panelių matomumą ant stogo. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	Konstrukciniai sprendiniai parinkti remiantis Architektūrine dalimi, kuri yra suderinta su Užsakovu. Pastato konstrukcinė schema: ryšinis karkasas su horizontaliomis membranomis (perdangomis) dalyje pastato. Pastatai į temperatūrinius blokus neskaidomi. Pagrindinės konstrukcijos: - Pamatai: gręžtiniai poliai ar polių grupės apjungtos galvenomis; - Cokolis: surenkamo gelžbetonio sijos/plokštės; - Kolonos: gelžbetoninės surenkamos, kvadratinio ar stačiakampio skerspjūvio, vientisos, su matomomis gembėmis rygeliams; - Rygeliai: gelžbetoniniai surenkami L ir T formos; - Denginio konstrukcijos: surenkamos įtempto gelžbetonio; - Išorinės sienos: fasadinė sistema; - Vitrinos: medinio/aliuminio profiliai; - Vidinės sienos: Gipso kartono plokštės. Mūras (pagal GS reikalavimus); - Grindys ant grunto: monolitinės, armuotos plienine fibra; Apkrovos: - Sniegas, vėjas – pagal reglamentus; - Saulės kolektoriai – 0,3 kPa; - Naudojimo apkrova ant grindų poilsio ir administracinėse pat.– 3kPa; - Naudojimo apkrova ant grindų didžiojoje salėje, sandėlyje ir vestibiulyje– 5kPa; Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (VN dalis)	**LAUKAS** Teritorijoje įrengiamos naujos sistemos: ● Vandentiekio prisijungimas prie miesto tinklų, pagal išduodamas prisijungimo sąlygas. ● Paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimas ir nuvedimas į šalią sklypo esantį melioracijos griovį. ● Nuo galimai teršiamos (automobilių parkavimo vietų) teritorijos ploto – numatyti naftos skirtuvą. ● Buitinių nuotekų prijungimas prie miesto tinklų, pagal išduodamas prisijungimo sąlygas. ● Drenažo tinklai. **VIDUS** Pastate įrengiamos naujos sistemos: ● Geriamo (buitinio) vandens vandentiekis (V1); ● Karšto ir cirkuliacinis vandens vandentiekis (T3/T4) (elektriniai/tūriniai vandens šildytuvai); ● Buitinių nuotekų tinklai (F1); ● Vidiniai lietaus tinklai (nuo sutabdinto stogo) (L1); ● Vandens apskaita – viena/bendra pastatui, šalto vandens. Sanitariniai prietaisai turi būti ekonomiškai naudojantys vandenį ir mechaniškai patikimi. Sanitariniai prietaisai šiuolaikiniai, pagal atitinkančiais galiojančias normas, atsižvelgiama į kainos ir ekonomiškumo santykį. Prietaisų parinkimas derinamas su Užsakovu. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK dalis)	**ŠILDYMAS / ORO KONDICIONAVIMAS** Pagrindinis šilumos šaltinis oras-oras šilumos siurbliai -VRF dvivamzdė sistema (šildymo ir vėsinimo kartu), šios sistemos užtikrina patalpų šilumos nuostolių padengimą iki -10 °C temperatūros (laukas). Išoriniai blokai montuojami pastato perimetru tarp lauko sienos ir stogo sankirtos (paslėpti konstrukcijomis - bet aklinai neuždari / perpučiama konstrukcija). Oras-oras galia parenkama pagal vėsos reikiamą galią patalpoms. Alternatyvus/rezervinis šilumos šaltinis (užtikrinti šilumos nuostolių padengimą prie žemesnių lauko (nuo -10°C ir žemiau) oro parametrų) – numatyti elektra. Variantai: Elektriniai šilumos prietaisai, ir/arba elektriniai grindų šildymo kilimėliai - visu pastato perimetru nemažiau kaip ~ 1,5 m atstumu nuo išorinių atitvarų (skaičiuojami pagal patalpos šilumos nuostolius – reikalingą poreikį). Pastato patalpų temperatūra turi atitikti HN 42:2009 normines temperatūras: Šaltuoju metų laikotarpiu – 18–22 °C; Šiltuoju metų laikotarpiu – 18–28 °C. Visuomeninėms pastatų patalpoms, kuriose lankytojai būna apsirengę lauko drabužiais. Šiose patalpose oro temperatūra turi būti 14–16 °C.

		Kiekviena patalpa turi turėti galimybę reguliuoti/valdyti mikroklimatą pagal patalpos termostatą, kurio darbas priklausomas nuo oro kondicionavimo (OK) sistemos. Neveikiant OK sistemoms, suveikia kita elektros grandis, kuria įjungiami el. kilimėliai. Visos pastato šildymo ir vėsinimo sistemos valdomos nuo pastato BMS. Esant poreikiui – numatyti elektros /automatikos dalyse – atskirą el. kilimėlių/ el. šilumos prietaisų įjungimo galimybę iš BMS (kad būtų galimybė ir veikimas kartu su OK sistemomis). Sistemų darbo laikas, temperatūrinis rėžimas, turi turėti galimybę sumažinti patalpų temperatūras, pastato ne darbo metu (pagal laiko užimtumo grafiką). Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė reikalavimus. **VĖDINIMAS** Kiekvienai skirtingos panaudojimo paskirties zonai (1) didžioji salė ir 2) kita pastato dalis) - numatyti atskirti į dvi nepriklausomas (viena nuo kitos/ atskiras) vėdinimo kameras su atskiru automatikos/gamykliniu valdymu. Kameros numatomos techninėje patalpoje. Vėdinimo kameras –numatyti su šilumos atgavimu/ rekuperacija. Pirminiai lauko oro šildytuvai- elektriniai. Vėdinimo kameros su šalčio blokais. Skaičiuojant oro poreikį – imti pagal grindų ploto parametrus (pvz. salėse, darbo kabinetuose). Vėdinimo kamerų laikas programuojamas pagal pastato užimtumo/laiko grafiką. Gamyklinė automatika su galimybe darbą susieti su BMS. Dūmų šalinimo, viršslėgio, ak kt. priešgaisrinės sistemos projektuojamos pagal GS dalies užduoties reikalavimus. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
7.	Elektrotechnikos (lauko, vidaus, teritorijos žaibosauga)	**LAUKAS** • Pastato/teritorijos apšvietimas • Žaibosauga (teritorijos) • Saulės elektrinė **VIDUS** • Elektros tinklai • Apšvietimas Elektrotechnikos dalį sudaro elektros energijos tiekimo, paskirstymo, galios įrenginių, elektros pavarų virš 1 kV valdymo, teritorijos ir patalpų dirbtinio apšvietimo, įžeminimo, žaibosaugos, projektuojamų antžeminių ir požeminių elektros tinklų, pastatų elektros energijos sistemų projektiniai sprendiniai. -Elektromobilių įkrovimo prieigas ir kabelių kanalų infrastruktūrą vadovaujantis STR 2.06.04:2014 -Suprojektuoti ir įrengti teritorijos apšvietimą nuo pastato fasado. -Parkavimo aikštelės apšvietimas. - Elektros įvado galingumo paskaičiavimas. - Paskaičiuoti elektros energijos galios poreikius ir tiekimo patikimumo užtikrinimą pagal projektuojamus įrenginius, apšvietimą, įrenginių galias ir kt.

		- Įrenginių ir pastato žaibosaugos sistemos įrengimas pagal reikalavimus. - Įrenginių ir pastato įžeminimas pagal reikalavimus. - Vienai darbo vietai numatyti 5 elektros kištukinius. - Elektros valdymo skydelis scenos reikmėms. Elektros imtuvų maitinimas numatomas iš ne mažiau kaip dviejų nepriklausomų elektros šaltinių: nuo vietinės elektros pastotės ir nuo nepriklausomo **elektros šaltinio (dyzelinio generatoriaus arba UPS)** Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
8.	Elektrotechnikos (ESO)	Projektą rengia ESO.
9.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus);	Išimti technines prisijungimo sąlygas ir pagal jas parengti projektinius sprendinius. Kompiuterizuota darbo vieta turi būti suprojektuota taip, kad atitiktų Lietuvos higienos normą HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai. Visose darbo vietose suprojektuoti interneto tinklą kompiuteriams, telefonams ir biuro technikai. Kiekvienai darbo vietai numatyti elektros kištukinius lizdus kompiuterinei įrangai, biuro technikai, technologinei ir buitinei įrangai ir dvigubą telekomunikacijų kištuką; Salėje suprojektuoti elektros kištukinius lizdus ir pajungimo taškus salės įrangai (projektoriams, mikrofonams, garso kolonėlėms, apšvietimui ir t.t.); Visose patalpose projektuoti bevielį kompiuterinį tinklą (pilnas pastato padengimas). Numatyti visą reikiamą techninę ir programinę įrangą. Tinklo valdymo programinė įranga turi būti suderinama su institucijoje kompiuterinio tinklo valdymo programiniais sprendimais ir kita tinklo infrastruktūra. Vaizdo stebėjimui numatyti galimybę stebėti gyvą ir įrašytą vaizdą iš nutolusios darbo vietos. Visos vaizdo kameros spalvoto vaizdo, lauko – „diena/naktis“ tipo su automatiniu ir/arba rankiniu juodai balto, spalvoto vaizdo perjungimu. Lauko vaizdo kameros, priklausomai nuo aplinkos sąlygų, numatomos korpusuose su pašildymu. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
10.	Apsauginės signalizacijos;	Turi būti įrengta vieninga pastato, modulinio tipo apsaugos signalizavimo sistema (su judesio davikliais, periferiniais detektoriais ant kiekvieno aukšto visų išorinių durų ir pirmo aukšto langų, taip pat ant techninių patalpų durų, išeinančių į terasas, koridoriuose), kabinetų. Šie įrenginiai bus sujungti su apsaugos patalpa arba apsaugos įmone. Visų sistemų valdymui turi būti naudojama to paties gamintojo programinė įranga. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
11.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	Pastato patalpose įrengiama adresinė (A-tipo) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Įrengiami dūminiai davikliai. Įrengiami dūmų detektoriai turi atitikti LST EN 54 serijos standartų reikalavimus ir turėti sertifikatą.

Dūmų detektoriai įrengiami palubėje. Atstumas nuo sienos iki detektorių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. kai detektoriai negali būti įrengiami ant lubų, jie įrengiami ant sienų, sijų ir kolonų. Patalpose su stoglangiai detektoriai įrengiami po denginiu ant lynų. Tokiu atveju detektoriai įrengiami ne didesniu kaip 0,4 m. atstumu nuo lubų.

Gaisro aptikimo signalizacijos sistema įrengiama visose patalpose, išskyrus WC, dušų patalpas ir panašias patalpas.

Patalpose kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos erdvė didesnė kaip 0,4 m. įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis.

Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m. nuo durų angos – koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso negali viršyti 30 m.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrina:
- Signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą
- Oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių įjungimą/išjungimą
- Automatinių evakuacijos durų atblokavimą

Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema

Sandėliavimo paskirties pastatuose įrengiama 2 tipo pranešimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. Šio tipo sistema užtikrina garsinį žmonių informavimą (skambutis, tonuotas signalas) pastate, šviečiančių ženklų „Išėjimas“ įjungimą, šviesinių rodyklių, rodančių judėjimo prie evakuacinių išėjimų kryptį, įjungimą. Fotoliuminiscencinės rodyklės „Išėjimas“ turi būti matomos iš kiekvieno evakavimosi kelio taško.

Lauke, apsaugos posto pusėje įrengiama lauko sirena, su mirksinčiu šviestuvu, kuri turi būti matoma nuo pagrindinio įvažiavimo.

Perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo valdymo sistema integruojama į gaisro aptikimo sistemą. Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema turi turėti atskirą valdymo pultą. Suveikus gaisrinei signalizacijai elektromagnetiniai durų užraktai atrakinami. Automatinis durų atrakinimas užtikrinamas nuo nepriklausomo elektros šaltinio.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos komponentai:
- Adresinės gaisrinė centralės
- Tinklo plokštės
- Akumuliatorius
- Adresinis optinis dūmų detektorius
- LED lubinis indikatorius
- Adresinis rankinis gaisro pavojaus mygtukas
- Vidinė adresinė sirena
- Lauko sirena su blykste (aiškiai matomoje vietoje)
- Programuojami moduliai
- Instaliacinės medžiagos

Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama

		pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
12.	Procesų valdymo ir automatizacijos	PVA projekto dalyje sprendžiama pastato inžinierinių sistemų automatizavimas: 1. Rekuperacinių sistemų (įrenginiai su gamykline automatika, Automatikos dalyje įvertintas ryšio kabelis įrenginių prijungimui prie valdymo pultelio). Rekuperacinių sistemų su gamykline automatika alarm signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos. 2. Vėdinimo sistemų (įrenginiai (ventiliatoriai, vent. kameros, ir kiti vėdinimo įrenginiai su gamykline automatika, automatikos dalyje įvertinti vėdinimo sistemos valdyti reikalingi patalpos termostatai, kabeliavimas, pajungimas ir aprišimas). Vėdinimo sistemų su gamykline automatika alarm signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos. 4. Šilumos gamybos valdymo sistemos (su gamykline automatika, o automatikos dalyje įvertinta likusi automatika reikalinga įrangos valdymui, kabeliavimas, aprišimas). 5. Centralizuota apskaitos sistemos (šioje dalyje įvertinta apskaitos ir monitoringo sistema, leidžianti apjungti visus objekte esančius skaitiklius į vieną visumą ir stebėti konkrečių vartotojų realius suvartojimus). Sudaryta iš trifazių kontrolinių aktyvinės elektros energijos apskaitos prietaisų ir vandens srauto apskaitos prietaiso. Vandens, elektros skaitikliai nuskaitomi per keitiklį M-Bus į Modbus, elektros skaitikliai per Modbus protokolą. Duomenys apdorojami ir saugomi PVS sistemos serveryje, kur bus galima formuoti sąnaudų ataskaitas. 6. Kitų įrenginių lygio/alarm indikacijos: Nuotekų valymo įrenginių lygio/alarm indikacija, Naftos gaudyklių lygio/alarmal (jei bus minėti įrenginiai) Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė reikalavimus.
13.	Gaisrinės saugos	Pastatus projektuoti III statinio atsparumo ugniai laipsnio. Pastas vieno aukšto. Pastatas vieno gaisrinio skyriaus iki 1000 kv. m Parengti gaisrinės saugos techninę projektavimo užduotį. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Aprašoma darbų organizavimas, patekimo į darbų vietą variantai, numatytas medžiagų pristatymas ir kiti veiksmai atsižvelgiant į įstaigoje nustatytus saugumo ir tvarkos reikalavimus. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
KITA		
15.	Reikalavimai techninio projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Lietuvių kalba

16.	Nurodymai statinio dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	1. Pateikti dvi popierines techninio darbo projekto bylas; 2. Pateikti projekto skaitmeninį variantą pasirašytą elektroniniais parašais.
17.	Ekspertizės atlikimas	Statinio techninio projekto ekspertizę privalo organizuoti Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Techninį darbo projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.
18.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	- Pagal sudarytą sutartį atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą, vadovaujantis parengtu techniniu projektu, statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais teisės aktais. - Statinio projekto priežiūra vykdoma visą statinio statybos laikotarpį (iki statybos procedūrų užbaigimo). Numatoma statinio projekto rengėjo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tikslas – kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal statinio projektą ir kad būtų įgyvendinta statinio projekte sukurta statinio architektūra. Tam tikri pavyzdžiai: - Lankytis statybvietėje (pagal su Užsakovu suderintą grafiką); - Tikrinti, ar statinys konstruojamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos žurnalą; - Organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą. - Pateikiant tarpinius atliktų darbų aktus pateikiamos tarpinės įgyvendintos veiklos ataskaitos. - Su galutiniu atliktų darbų aktu, pateikiama galutinė projekto įgyvendinimo ataskaita.

Pastabos:
1. Projekto sprendiniai, kurie nėra aprašyti nėra rengiami.

Užsakovas

UAB „In Ace“ vardu
Direktorius Marius Matuliukštis

(parašas) (parašas)

Projektuotojas
PV Jolanta Stefanovič

(parašas)

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.12135

Vilmantas Štaupas

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

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

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos.

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

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ

Direktorius Valdemaras Gauronskis

20531

Išduotas 2018 m. balandžio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. kovo 27 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1