Architecture Construction Engineering

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

PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Garažų paskirties pastato (požeminės automobilių saugyklos) ir sporto paskirties inžinerinio statinio (stadiono), Skuodo g. 27, Kauno m., sav., statybos projektas**
ADRESAS:	**Skuodo g. 27, Kaunas**
SKLYPO KADASTRINIS NR.:	**1901/0191:247**
SKLYPO UNIKALUS NR.:	**4400-1610-5574**
UŽSAKOVAS:	**Kauno miesto savivaldybė**
STATYTOJAS:	**Kauno miesto savivaldybė**
STATINIO KATEGORIJA:	**Ypatingasis statinys**
STATYBOS RŪŠIS:	**Nauja statyba, Griovimas**
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:	**Garažų paskirties pastatas** **Sporto paskirties inžinerinis statinys (stadionas)**
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:	**Techninis projektas**
PROJEKTO DALIS:	**Procesų valdimas ir automatizavimas**
LAIDA:	**0**
PROJEKTO NUMERIS:	**IN2330-01-TP-PVA**

Direktorius		M. Matuliukštis
PV		M. Matuliukštis KA33679
PDV		Egidijus Pakštas KA39634

2024 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	SP
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK
5.	Konstrukcinė. Sprendinių detalieji skaičiavimai	SK-S
6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus)	VN
7.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (lauko)(lietaus nuvedimo, drenažo)	LVN
8.	Dujotiekis (iškėlimas)	D
9.	Stacionarios gaisro gesinimo sistemos	SGGS
10.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
11.	Elektrotechnikos	E
12.	Elektroninių ryšių	ER
13.	Apsauginės signalizacijos (praėjimo kontrolė, vaizdo stebėjimas)	AS
14.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	GSS
15.	Procesų valdymas ir automatizavimas	PVA
16.	Gaisrinės saugos	GS
17.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
18.	Statybos skaičiuojamosios kainos	KS
19.	Griovimo aprašas	GA

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.		Titulinis lapas	1	
2.	IN2330-01-TP-PVA.PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	
3.	IN2330-01-TP-PVA.DSŽ	Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	2	
4.	IN2330-01-TP-PVA.AR	Aiškinamas sarašas	2	
5.	IN2330-01-TP-PVA.TS	Techninės specifikacijos	22	
6.	IN2330-01-TP-PVA.SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	22	
Viso:			36	
Eil. Nr.	**Brėžinio indeksas**		Lapų	Pastabos
1	IN2330-01-TP-PVA.B-1	Požeminio aukšto apsauginės signalizacijos įrangos išdėstymo planas	1	
2	IN2330-01-TP-PVA.B-2	Apsauginės signalizacijos įrangos apjungimo principinė schema	1	
3	IN2330-01-TP-PVA.B-3	IP Vaizdo stebėjimo sistemos principinė schema	1	
4				
6				
Viso:			5	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šioje dalyje pateikta procesų valdymo ir automatizacijos techninis projektas.

Projektas paruoštas vadovaujantis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymu (Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Suvestinė redakcija nuo 2024-01-01)
- LST 1516:2015 statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011 (Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01);
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (Suvestinė redakcija nuo 2024-12-12)
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 (Suvestinė redakcija nuo 2023-10-27);
- Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012 (Suvestinė redakcija nuo 2020-07-31);
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 ;
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013;
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- Pagrindinės šiame aiškinamajame rašte vartojamos sąvokos atitinka aukščiau nurodytuose įstatymuose ir normatyviniuose statybos techniniuose okumentuose nurodytas sąvokas ir apibrėžimus
- Projektavimo užduotimi.

BENDRI NURODYMAI

Visi sistemos kabeliai ir įranga turi būti sužymėti.

Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga. Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

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

Įrangą įžeminti pagal EĮĮBT reikalavimus. Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis saugumo technikos taisyklių ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimų.

Visi techninio projekto dalyje numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montavimo medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti arba pripažįstami sertifikatai Lietuvoje.

Techninio projekto sprendiniai yra skirti suformuoti užduotį darbo projekto rengimui, suderinant sprendinius su kitomis projekto dalimis. Darbo projekte įrangos kiekis gali skirti nežymiai, priklausomai nuo pasirinkto gamintojo ir įrenginio modelio.

PROJEKTO APIMTIS

1. Vėdinimo ;
2. Dūmų šalinimo
3. Vandens siurblinė

	BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI			
Nr.	Pavadinimas		Kiekis	Pastabos
1.	Jėgos, maitinimo kabelių bendras ilgis	3x1,5 , 5x2,5	400m	400/230V
2.	Signalinių, valdymo kabelių bendras ilgis	3x0,8, 4x1, 2x0,75,3x0,75	1800m	10-230V

VĖDINIMO SISTEMOS AUTOMATIKA

Vėdinimas - oras tiekias per OT-1,2,3 ventiliatorius (gaisro metu išjungiami). Šalinimas natūriai per šachtas.

CO šalinimas per tą pačią vėdinimo sistemą. Iš AR *(CO koncentracija matuojama CO davikliais, kurie sumontuoti pagal norminių dokumentų reikalavimus ir jungiami į bendrą PVS, ir kontrolės sistema su signalo perdavimu į garsinę signalizaciją požeminės automobilių saugyklos patalpose. (žr. E ir PVA dalį). CO šalinimo sistema projektuojama taip, kad užtikrintų HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“ 1 priedo 1 lentelės 57 p. Reikalavimus, t. y. CO užterštumo lygis neviršytų 20 ppm.*

Siurblinės vėdinimas - (natūralus). Gaisro atveju šilumos pertekliaus šalinimui naudojamas OI-1 stoginis ventiliatorius, turi veikti nuo vidaus temperatūros. Tai yra palaikyti nuo +10 iki +40C. Žiemą minimalus oro kiekis, vasarą maksimalus (turi įsijungti prie +30C).

Pagal užduotį, SGGS patalpoje oro temperatūra negali viršyti 40 °C (kai dirba SGGS siurbliai). Darbo veikimas sudubliuotas su SGGS sistemos veikimu, kai vyksta gaisras, SGGS sist. gęsinimas. Šio ventiliatoriaus elektros maitinimas – nuo nepertraukiamo elektros tiekimo skirto gaisro atveju.

Vėdinimo sistemos apjungiamos VAS-DS skyde, montuojamas elektros skydinėje.

- **Elektros maitinimas** – į skydą turi būti atvestas elektros įvadas (E dalyje);

DŪMŲ ŠALINIMO AUTOMATIKA

Dūmai šalinami natūraliai. 6 angos turi DV su mechanine pavara (14 vnt.), kurie įprastai uždaryti, dėl CO šalinimo. Atsidaro tik dūmų šalinimui.

Pastaba: Valdymo automatikos skydas – komplektinis gaminys, jo principinės surinkimo schemos ir komponentų žiniaraščiai pateikiami projekto realizavimo metu, kartu su gaminiu. Automatikos skydai projektuojami pagal šioje dalyje pateiktas funkcines schemas ir aprašymus.

VANDENS SIURBLINĖ

Vandens siurblinė su gamikline automatika. Rezervinis dizelinis generatorius pasileidžia dingus elektrai.

Pavojaus signalo pavadinimas	Aliarmo signalo tipas (A - gaisro signalas, B - gedimo signalas.)
Rezervuaras perpildytas (L1)	B
Žemas vandens lygis rezervuare (L2)	B
Kritinis vandens lygis rezervuare (L3)	B
Rezervuaras tuščias (L4)	B
Elektrinis siurblys (ES1):	--
1. Veikia elektrinis siurblys (SP1, SP2);	A
2. Variklio elektros maitinimas (visos fazės atskirai);	B
3. Nepavyko paleisti elektrinio siurblio;	B
4. Siurbimas esant poreikiui;	B
Dyzelinis siurblys (DS):	
1. Veikia dyzelinis siurblys (SP2, SP3);	A
2. Išjungtas automatinis režimas;	B
3. Nepavyko paleisti siurblio;	B
4. Gedimas DVS-VAS skyde;	B
Žemas slėgis kolektoriuje (SP4)	B
Suveikė signalinis vožtuvas Dr1 (PS6)	A
Suveikė srauto rėlė	A
Nepilnai atidaryta/uždaryta sklendė	B
Žemas slėgis sausose gesinimo kryptyse (suveikė kompresorius) (PS7, PS8)	B
Žema siurblinės patalpos temperatūra (T)	B

Eil. Nr.	Pavadinimas	Naudota programinė įranga	Įrangos paskirtis
1.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	Windows 10	Operacinė sistema
		ZWCAD 2014	Braižymui
		Microsoft Office, Office 365	Dokumentų sudarymui, redagavimui
		Nitro Pro, Primo PDF, PDFrizator	PDF sudarymui, redagavimui

Choose a building block.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais. Įrenginiai ir medžiagos turi būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus, atitikti "Elektrotechninių gaminių saugos techninio reglamento" (Nr.200/57, Vilnius 2001-06-20) nuostatoms, tenkinti IEC 1131, IEC 61158 standartų reikalavimus, bei EĮĮT reikalavimus. Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo.

1. BENDROJI DALIS

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Montavimo, paleidimo derinimo organizacija turi būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą. Visa inžinerinė įranga turi būti montuojama pagal gamintojo rekomendacijas ir nurodymus, galinčius įtakoti į gamintojo garantinius įsipareigojimus.

1.1. Kabelių klojimas ir sujungimai

• Visi kabeliai turi būti instaliuoti atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams.

• Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles. Kabeliai visada turi būti įkišti į įvores, o įvorės įtvirtintos reikalingose savo vietose.

• Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį, kabeliai po 30cm iš abiejų sienos pusių dažomi ugniai atspariais dažais.

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

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

• Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

• Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdenginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdenginių arba žemės paviršiaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina

lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

• Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi būti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė. Kiekvienas kabelis ar įrenginys turi turėti savo atskirą įžeminimo gnybtą valdymo pastotėje.

• Prie įrenginio turi būti palikta pakankamai kabelio, kad reikalui esant būtų galima įrenginį patraukti 0,5 m. Atliekamas kabelio ilgis turi būti susuktas žiedu ir surištas dirželiais. Daugiagyslių laidų galams apspausti, kad užtikrinti patikimą sujungimą, turi būti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.

• Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai ir į valdymo pastotę turi patekti iš skirtingų pusių.

• Turi būti vengiama skirtingos įtampos kabelių susikirtimų tiek valdymo pastotės viduje, tiek išorėje.

1.2. Prietaisų ir automatikos įrengimų montavimas

• Visi prietaisai prieš montavimą turi būti patikrinti, o patikrinimo rezultatai surašyti protokole.

• Po automatikos įrenginių ir prietaisų patikros visi prietaisai paruošiami pervežimui statybos aikštelę, t.y. judančios prietaisų dalys, pajungimo vietos turi būti apsaugotos nuo drėgmės, dulkių ir kt. nešvarumų. Su prietaisais montavimui taip pat perduodamos tvirtinimo detalės, specialūs įrankiai, gauti kartu su prietaisais.

• Prietaisų ir automatikos įrenginių išdėstymo objekte vietos turi atitikti projekto nurodymus.

• Automatikos prietaisus galima montuoti tik tada, kai patalpose užtikrinta gamintojo nurodyta oro temperatūra ir santykinė drėgmė.

• Sumontuotų prietaisų ir automatikos įrenginių įvadai iki kabelinių ir vamzdinių linijų prijungimo momento turi būti uždari.

• Cheminės - fizinės analizės prietaisai montuojami pagal gamintojo nurodymus.

• Antrinių rodančiųjų ir registruojančiųjų prietaisų skalės, uždaromoji armatūra, daviklių valdymo, kontrolės įtaisų rankenėlės turi būti 1.0 - 1.7m aukštyje.

1.3. Bandymai

Visos objekto naujai montuojamos automatizuotos inžinerinės sistemos turi būti išbandytos atskirai. Turi būti išbandytos motorų (siurblių, pavarų, ventiliatorių ir t.t.) sukimosi kryptys, jų veikimo seka. Objekte sumontuota matavimo įranga turi būti patikrinta metrologinę patikrą turinčiais kontroliniais matavimo prietaisais. Patikros protokoluose fiksuojamos jutiklių rodmenų paklaidos, esant minimalioms, vidutinėms ir maksimalioms technologinio ciklo apkrovoms. Turi būti išbandytos visos kartu ir kiekviena atskirai visų valdomų inžinerinių įrenginių apsaugos (nuo užšalimo, perkaitimo ir kt.) .

1.4. Nurodymai ir reikalavimai projekto ir statybos dokumentų parengimui.

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą. Darbo projekto brėžiniai privalo atitikti Techninio projekto sprendiniams ir techninėms specifikacijoms. Prieš pradedant statybos darbus būtina paruošti statybos darbų vykdymo technologijos projektą, pagal kurį galima būtų numatyti konkrečias priemones ir būtinus darbus statybvietei paruošti, statomame objekte garantuoti darbų atlikimą pagal atitinkamą technologiją, gerą kokybę, saugias darbo ir reikiamas darbo higienos sąlygas, gamtosaugos, apsaugos nuo gaisro, saugaus eismo reikalavimus. Statybos darbų technologijos projektą rengia Rangovas.

Rangovas turi atlikti paklotų inžinerinių tinklų išpildomąsias geodezines nuotraukas. Darbo brėžiniai ir techninės specifikacijos, pagal kuriuos atlikti statybos darbai, turi būti pažymėti su užrašu „TAIP PASTATYTA“. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš institucijų gavimą. Projekto dalių sprendinių keitimas, keitimo tvarka ir įforminimas turi būti vykdomas STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ nustatyta tvarka.

NAUDOJAMOS MEDŽIAGOS IR PRIETAISAI

2. **Automatikos skydas.** Sudarytas iš suvirinto metalinio korpuso ir užrakinamų durų, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso. Tarp korpuso ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Skydo dugne numatytos kiaurymės kabelių įvedimui į skydą. Automatikos skydas gali būti statomas ant grindų ant specialių metalinių konstrukcijų 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. Skydų pastatymo vieta ir atstumai turi būti parenkami pagal galiojančias normas ir standartus. Elektrotechniniai prietaisai montuojami skyde pagal jų techninius reikalavimus:
   - prietaisai, kuriuose yra po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20mm vienas nuo kito;
   - elektriniai sujungimai skyde atliekami varinais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose;
   - visų prietaisų sujungimas su išoriniais kabeliais ir laidais atliekamas per gnybtų rinklę;
   - visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru.

3. **Temperatūros jutiklis.** Skirtas patalpos temperatūros matavimui ir duomenų perdavimui į BMS.
   - Reguliuojamas duomenų perdavimo intervalas, arba ne mažiau, kaip kas 100 sekundžių;
   - EnOcean/868MHz (europos standartas);
   - Oro temperatūros matavimas: 0...+40°C;
   - Skirtas montuoti patalpoje ant sienos.

4. **Gaisrinio čiaupo mygtukas**. Montuojamas GČ spintelėje.
   - Normaliai uždaras kontaktas (NC);
   - Daugkartinio veikimo;
   - Saugumo laipsnis IP43;
   - Sertifikuotas pagal LST EN-54 reikalavimus.

5. **Variklio saugos kirtiklis, su padėties indikacija**. Skirtas vietiniam elektros atkirtimui aptarnavimo metu
   - Nominali įtampa: 400V arba 230V (žr. SŽ);
   - Nominali srovė (žr. SŽ);
   - Su padėties indikacija NO/NC;
   - Skirtas montuoti lauko sąlgomis;
   - Apsaugos klasė IP55;
   - Aplinkos temperatūra (-20...+50) ºC;
   - Santykinis oro drėgnumas iki 90%, be kondensacijos.

6. **Oro sklendės pavara, spyruoklinė.** Skirta oro sklendės atidarymui ir uždarymui.
   - Išjungus maitinimo įtampą, spyruoklinis mechanizmas grąžina pavarą į pradinę būseną bei uždaro oro sklendę.
   - Pavaros variklis valdomas el. įtampa 24V, 50Hz;
   - Vartojama galia 10VA.
   - Darbinė aplinkos temperatūra (-30..+50)°C;
   - Apsaugos klasė IP54.

7. **Vandens vožtuvo pavara.** Skirta vandens vožtuvo valdymui.
   - Pavaros variklis maitinamas el. įtampa 240V, 50Hz;
   - Pavaros modelį derinti su ŠVOK dalyje nurodytu vožtuvo modeliu.

8. **Kolektoriaus vožtuvo termopavara**. Skirta grindinio šildymo valdymui.
   - Maitinimo įtampa 230V;
   - Valdymas on/off;
   - Pavaros modelį derinti su ŠVOK dalyje nurodytu vožtuvo modeliu.

9. **Kabeliai.** Naudojami stacionariam automatikos skydo, jutiklių ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines uždarose patalpose. Kabelių varinės gyslos padengtos tiek bendra tiek atskira PP izoliacija. Maksimali leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +75ºC, esant pastoviai apkrovai. Gaisro metu veikiančių įrenginių prijungimo kabeliai turi užtikrinti 30 min elektrinį funkcionavimą 650ºC temperatūroje, o izoliacija – 60 min atsparumą ugniai.

- Kabeliai tarp įrenginių turi būti ištisiniai, be tarpinių sujungimų.
- Daugiagyslių laidų galams užspausti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.
- Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai.

Kontroliniai kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydų, jutiklių ir elektros aparatūros sujungimui patalpose. Jie skirti elektros įrengimų ir aparatūros valdymo, matavimo ir signalizacijos grandinėms. Kontrolinis kabelis sudarytas iš varinių gyslų, padengtų PP izoliacija ir turi bendrą apvalkalą taip pat iš plastmasės. Nominali kabelio įtampa 450/750 V. Maksimali leidžiama kabelio gyslų įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui +75 °C.

10. **Montažinės medžiagos ir gaminiai.** Cinkuoti plieniniai loviai skirti kloti kabelius atvirai. Lovių ilgis 2m, plotis 0,1m. Jų tvirtinimui naudojami metalinių konstrukcijų lentynos arba stovai. Kabeliai abiejuose galuose ženklinami etiketėmis, nurodant kabelio numerį, adresus ir žymes. Sujungimų ir paskirstymo dėžutės pagamintos iš PVC ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Gofruoti PVC vamzdeliai naudojami papildomai mechaninei kabelių izoliacijai perėjimuose tarp aukštų, kertant sienas ir vėdinimo įrenginių įvaduose.
    - Kabeliniai kanalai skirti kloti kabeliams paslėptai. Jie gaminami iš nepalaikančios degimo plastmasės. Tvirtinami prie bet kokio lygaus paviršiaus.
    - Plieninis vamzdis skirtas kloti kabeliams paslėptai. Gaminamas iš cinkuoto metalo. Tvirtinamas prie bet kokio lygaus paviršiaus apkabomis.
    - Perforuoti kabeliniai loveliai skirti kloti kabeliams atvirai. Gaminami iš karštu būdu cinkuoto metalo. Lovelių ilgis 2 m. Lovelių tvirtinimui naudojami stovai ir lentynos, kurie taip pat gaminami iš karštu būdu cinkuoto metalo.

11. Elektroinstaliaciniai vamzdžiai

Visi vamzdžiai elektros kanalizacijai turi būti lankstūs, plastmasiniai, su pratraukimo trosu, pagaminti iš kokybiško behalogeninio polietileno. Vamzdžiai turi būti iš dviejų sienelių: viena išorinė gofruota, vidinė lygi. Naudojimo temperatūra –4 ° C ÷ +75 ° C be deformacijos. Blogai suformuoti, išlenkti, suploti ar kitaip pažeisti vamzdžiai neturi būti naudojami. Vamzdžiai turi būti atitinkamo skersmens, kaip nurodyta brėžiniuose.
Sujungimai turi būti atliekami pagal gamyklos gamintojos rekomendacijas.

12. Plūdinis lygio jutiklis

13. **Programuojamas valdiklis su išplėtimo moduliais (lokalioms sistemoms).** Valdiklis modulinio tipo, su išplėtimo moduliais. Išplėtimo modulių kiekis parenkamas pagal konkrečios sistemos poreikius. Jei žiniaraštyje nurodyta, valdiklis turi turėti ekranėlį ir mygtukus, parametrų nustatymui.

Įėjimai/išėjimai:

- Analoginio signalo įėjimai NTC10 (tempratūros jutikliams);
- Analoginio signalo įėjimai 0-10V (slėgio jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);

- Analoginio signalo įėjimai 4-20mA (slėgio jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);
- Analoginio signalo išėjimai tolydiniam reguliavimui 0-10V ribose;
- Skaitmeninio signalo įėjimai (jungiklių ar kitų elektinių įrenginių būsenų analizavimui);
- Skaitmeninio signalo išėjimai įrenginių įjungimui ir išjungimui per tarpinę relę (~24V/0,1A);
- Valdiklyje turi būti įrašyta speciali programinė įranga, atitinkanti projekte numatytą valdymo algoritmą;

Ryšio sąsajos:

- Ne mažiau, kaip dvi RS485 jungtys (Modbus arba BacNET protokolams);
- RJ45 jungtis (Modbus TCP/IP arba BacNET IP protokolams);

Montavimas, aplikos sąlygos:

- Montuojamas ant DIN bėgelio skydo viduje;
- Maitinimo įtampa: 24VAC/DC;
- Apsaugos klasė IP20.

14. Temperatūros jutiklis. Skirtas patalpos temperatūros matavimui ir duomenų perdavimui į BMS.

- Reguliuojamas duomenų perdavimo intervalas, arba ne mažiau, kaip kas 100 sekundžių;
- Oro temperatūros matavimas: 0...+40°C;
- Skirtas montuoti patalpoje ant sienos.

15. Pastato valdymo sistemos programinė įranga, kartu su grafine versija plančetėms ir telefonams.

- Turi atitikti reikalavimus, aprašytus Aiškinamajame rašte.

16. Reikalavimai darbams

16.1. **Įrengimų montavimas.** Visi įrengimai turi būti statomi laisvai prieinamoje vietoje, aptarnavimui ir remontui ar pakeitimui. Pastatymo vieta turi būti pasirenkama taip, kad įrengimas nebūtu pažeistas dėl drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos poveikio. Pavyzdžiui, vožtuvai neturi būti statomi svirtimi į apačią, dėl vandens nutekėjimo galimybės, kas gali pažeisti pavarą.

- Įrengimai turi būti parenkami pagal blogiausias instaliavimo vietos sąlygas.
- Įrengimų tvirtinamų prie ortakių padarytos skylės turi būti sandarios.

Turi būti atkreipiamas dėmesys, kad pastatytas temperatūros jutiklis matuotu realią aplinkos temperatūrą. Temperatūros jutiklio statymo metu reikia atsižvelgti į sekančius veiksnius: Tinklų

temperatūros jutikliai (šildymo...) turi būti montuojami gilzėse 45° kampu prieš tėkmę. Gilzės turi būti parinktos taip, kad jutiklio jautrioji dalis būtu vamzdžio centre. Gilzės turi būti montuojamos taip, kad nutekėjęs skystis nepažeistu jutiklio ir užpildomos specialia pasta, geresniam temperatūros nuėmimui (temperatūros jutikliai skirti karšto vandens ruošimui turi būti greito veikimo ir panardinami tiesiai į skystį be gilzės).

Lauko temperatūros jutikliai turi būti montuojami šiaurinėje pastato dalyje. Pastatymo vieta turi būti lengvai prieinama aptarnavimui, tačiau apsaugota nuo vandalizmo. Jei šildymo tinklai yra paskirstyti į atskiras grupes, jutikliai turi būti statomi tose pačiose pastato pusėse, apsaugant nuo tiesioginių saulės spindulių. Jutikliai neturi būti statomi netoli kitų įrengimų ar šilumą spinduliuojančių šaltinių(tokių kaip kondensatoriai, oro šalinimo ortakiai...).

16.2. **Kabeliai, jungtys.** Kiekvienas kabelis turi būti įvedamas per tarpines apsaugančias nuo drėgmės ir dulkių. Kabelių ekranas turi būti saugiai pajungtas prie įrengimo žemės ir tik viename gale. Instaliacija turi būti padaryta taip, kad nebūtu parazitinių srovių ir kitokios sąveikos tarp kabelių. Duomenų perdavimo kabelių ir armatūros įžeminimas turi būti atliekamas labai atsargiai. Kiekvieno kabelio įžeminimui turi būti skirtas atskiras gnybtas.

Kabelis turi būti parenkamas 0,5 m ilgesnis, kad esant reikalui galima būtu įrengimą perstatyti į kitą vietą. Geresnio kontakto užtikrinimui, daugiagysliai laidai turi būti su antgaliais. Jėgos ir kontroliniai kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai, ir užvesti į skydą iš skirtingų pusių. Reikia stengtis išvengti bereikalingo jėgos ir kontrolinių kabelių kirtimosi tiek skyde, tiek ir už jo ribų.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi turėti atitikties deklaracijas. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis” ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozi-cija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Valdymo automatikos skydas VAS-DŠ	TS.p2	vnt.	1	
1.	Automatikos skydo montavimas		vnt	1	
2.	CO centralė		vnt	1	
3.	CO jutikliai		vnt	12	
4.	Centralės montavimas		vnt	1	
5.	Jutiklio montavimas		vnt	12	
6.	**Valdymo automatikos skydas VAS-DŠ**	TS.p2	vnt.	1	
7.	Automatikos skydo montavimas		vnt	1	
8.	Cu 3x1,5 E90 – 1180 m		m	1180	
9.	Sirenos		Vnt.	2	
10.	Montažinės medžiagos	TS.p10	kompl.	1	
11.	Montavimo, derinimo ir paleidimo darbai	TS.p20	Kompl.	1	
12.	Plastikinis vamzdelis kabeliams	TS.p11	m	1200	
13.	Valdymo kabelis Cu 3x0,75 (230V)	TS.p9	m	390	
14.	Cu 2x0,75 EI90	TS.p9	m	410	
15.	Kabelis Cu 3x1,5	TS.p9	m	20	
16.	Kabelis Cu 4x1	TS.p9		750	
17.	Kabelis Cu 7x0,75	TS.p9	m	1590	
18.	Kabelis Cu 5x2,5	TS.p9	m	380	
19.	Plastikinis lovelis kabeliams	TS.p11	m	50	
20.	Kabelių tiesimas plastikiniuose vamzdeliuose, gofrose po tinku ar lubomis, ar kabelių montavimo konstrukcijomis		m	1200	
21.	Temperatųrinis jutiklis	TS.17	Vnt.	10	
22.	Temperatūros jutiklio montavimas		vnt	10	

23.	Montažinės medžiagos	TS.p10	kompl.	1	
24.	Derinimo ir paleidimo darbai	TS.p20	Kompl.	1	
25.	Darbo projekto parengimas		kompl.	3	TS. P1.3
26.	Sistemos paleidimas, išbandymas, derinimas		kompl.	3	TS.P1.2
27.	Pridavimas, išpildomosios dokumentacijos paruošimas		kompl.	3	TS.P1.3

1. Numatyti kiekiai yra projektiniai ir turi būti tikslinami darbo projekto metu ir vietoje;

2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato statybos užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose ar apibūdinti šiame dokumente.

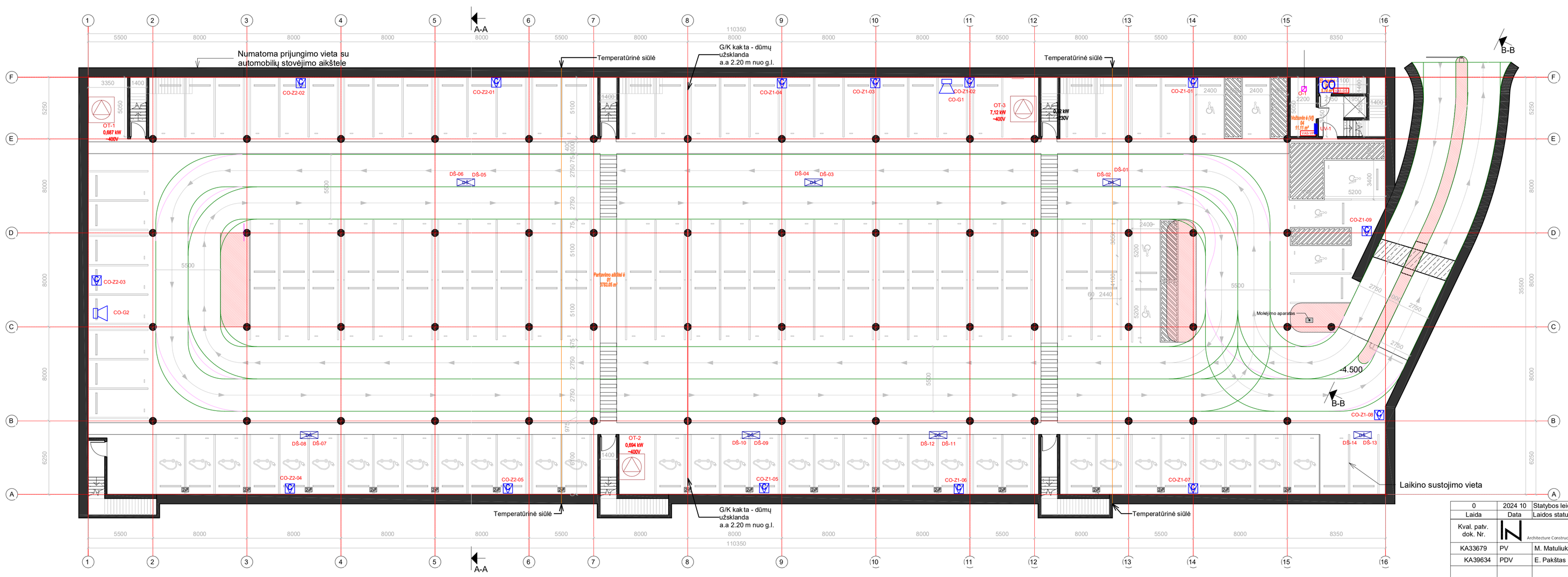
*** projekte pateiktų medžiagų kiekių žiniaraščiai bei sprendiniai darbų metu gali keisti atsiradus nenumatytiems konstrukcijų sprendiniams, kurie buvo paslėpti.**

*** projekte pateiktų medžiagų kiekių žiniaraščiai bei sprendiniai yra tikslinami darbo projekto metu**

Pastabos:1. Techninio projekto etape sąnaudų žiniaraštyje pateikiami tik preliminarūs medžiagų ir įrengimų kiekiai, kurie turi būti tikslinami darbo projekto metu.

2. Montavimo, paleidimo-derinimo, programavimo ir duomenų bazių kūrimo darbų sąnaudas, pagal nutylėjimą, būsimas rangovas įsivertina savarankiškai, pagal savo techninio personalo kvalifikacijos, bei motyvacijos lygį.

A3++, 841 X 297



Patalpų žiniaraštis		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
01	Parkavimo aikštelė	3783.05 m²
04	Vožtuvinė (VĮ)	11.11 m²
06	El. įvadas	5.74 m²
		3799.90 m²

Parkavimo viet ų skaičius:

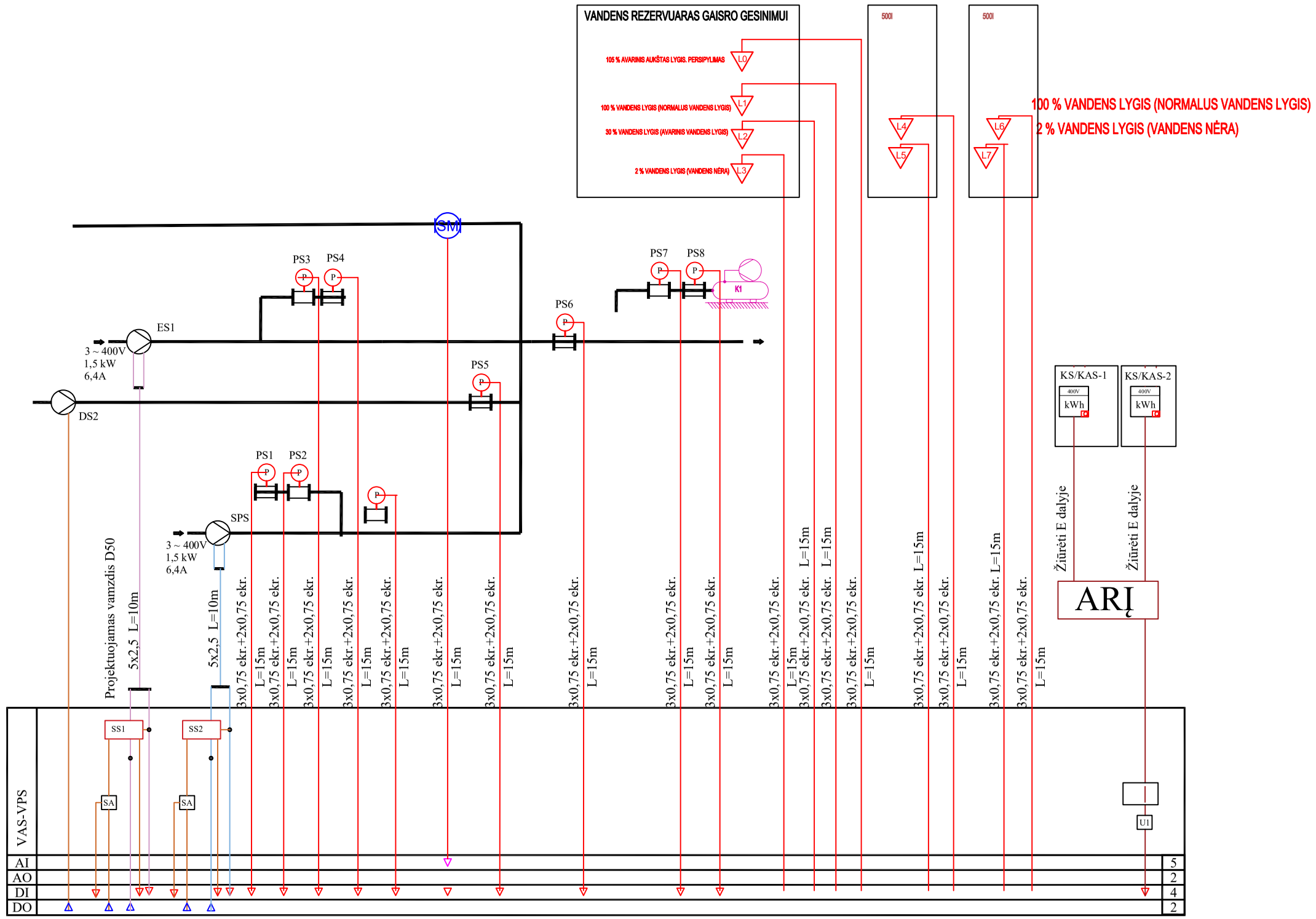
Standartinės	**93**
ŽN	**6**
ŽN (A)	**1**
Elektromobilių	**34**
Viso:	**134**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- DŠ — Dūmų vožtuvas
- Ventiliatorius
- CO — CO dujų nuotekio centralė
- Anglies monoksido (CO) dujų jutiklis
- Adresinė sirena

0	2024 10	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	TN-Kat" UAB j.a. 305535437, Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius info@inarch.lt, www.inarch.lt tel: +37063601650	Statinio projekto pavadinimas: Garažinžinerinio statinio (stadiono) statybos projektas, sporto paskirties statinio (stadiono) griovimas, Skuodo g. 27, Kaunas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA39634	PDV	E. Pakštas	
			Dokumento pavadinimas: Požeminio aukšto procesų valdymo ir automatizavimo įrangos išdėstymo planas 1 : 200 — Laida: 0
LT	Užsakovas: Kauno miesto savivaldybės administracija Statytojas: Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: IN2330-01-TP-PVA-B.01 — Lapas: 1 — Lapų: 1

A3, 420 X 297



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
VAS - valdymo automatikos skydas
ARĮ - Automatinis rezervavimo įrenginys
S - siurblio variklis
N1 - Valdiklis CPU1214C
N1,1 - Valdiklio modulis CB1241
KP300- Operatoriaus panelė
KP700 - GPRS maršrutizatorius
RS485 - keitiklis srovės kilpa -RS485

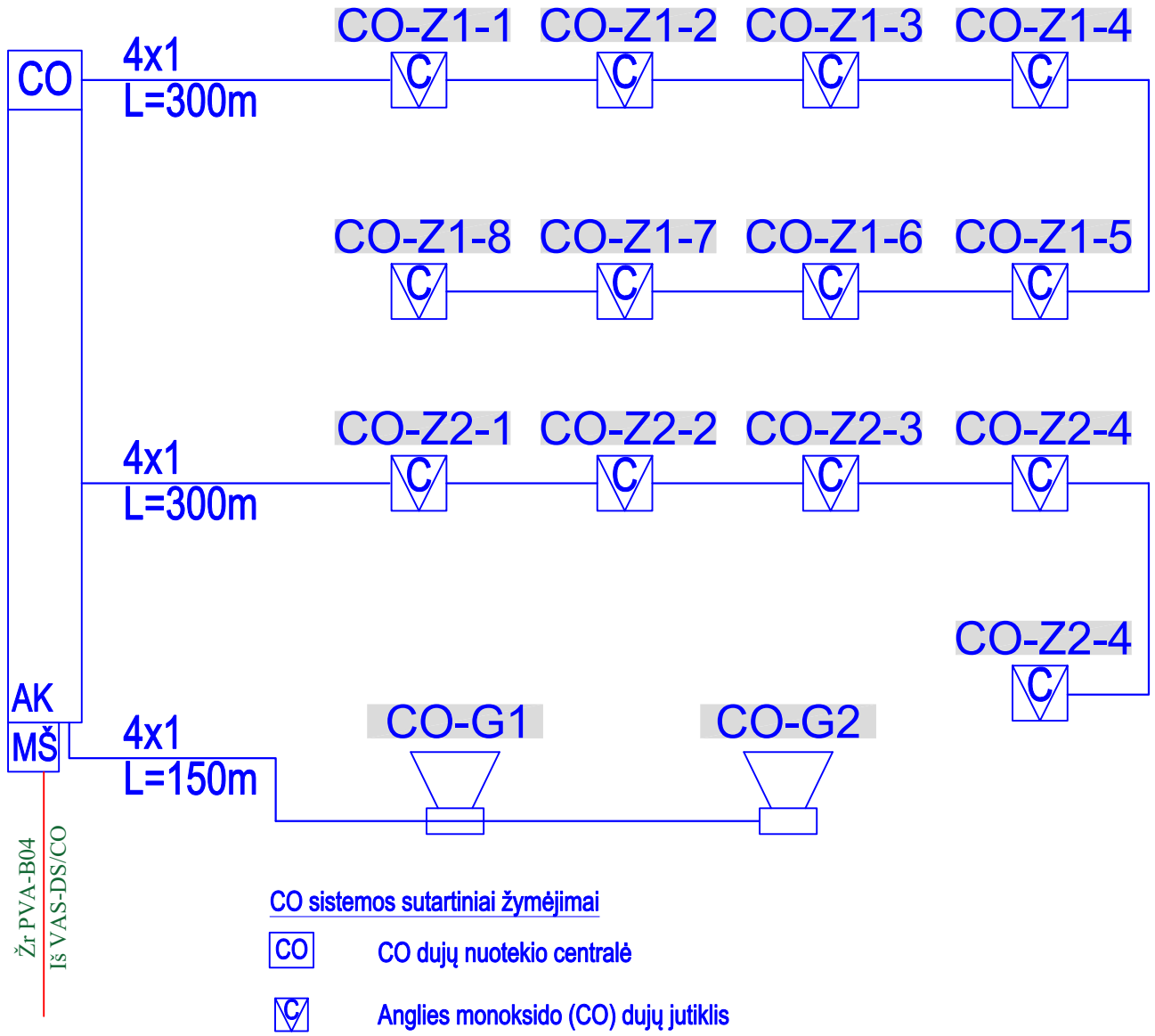
QF - automatinis išjungiklis
K - tarpinė arba jėgos relė (paleidiklis)
SD - signalų daviklis
P-slėgio rėlė

Programuojamo reguliatoriaus išvadai:
AI - analoginis įvadas
AO - analoginis išvadas
DI - skaitmeninis įvadas
DO - skaitmeninis išvadas

32A Kištukinis lizdas dyzelinio generatoriaus pajungimui

0	2024 10	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius info@inace.lt, www.inace.lt tel. +37063601000 Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Garažų inžinerinio statinio (stadiono) statybos projektas, sporto paskirties statinio (stadiono) griovimas, Skuodo g. 27, Kaunas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA39634	PDV	E. Pakštas	
			Dokumento pavadinimas: VAS-GS jungimo principinė schema — Laida: 0
LT	Užsakovas: Kauno miesto savivaldylės administracija Statytojas: Kauno miesto savivaldylės administracija		Dokumento žymuo: IN2330-01-TP-PVA-B.02 — Lapas: 1 — Lapų: 1

A4, 210 X 297



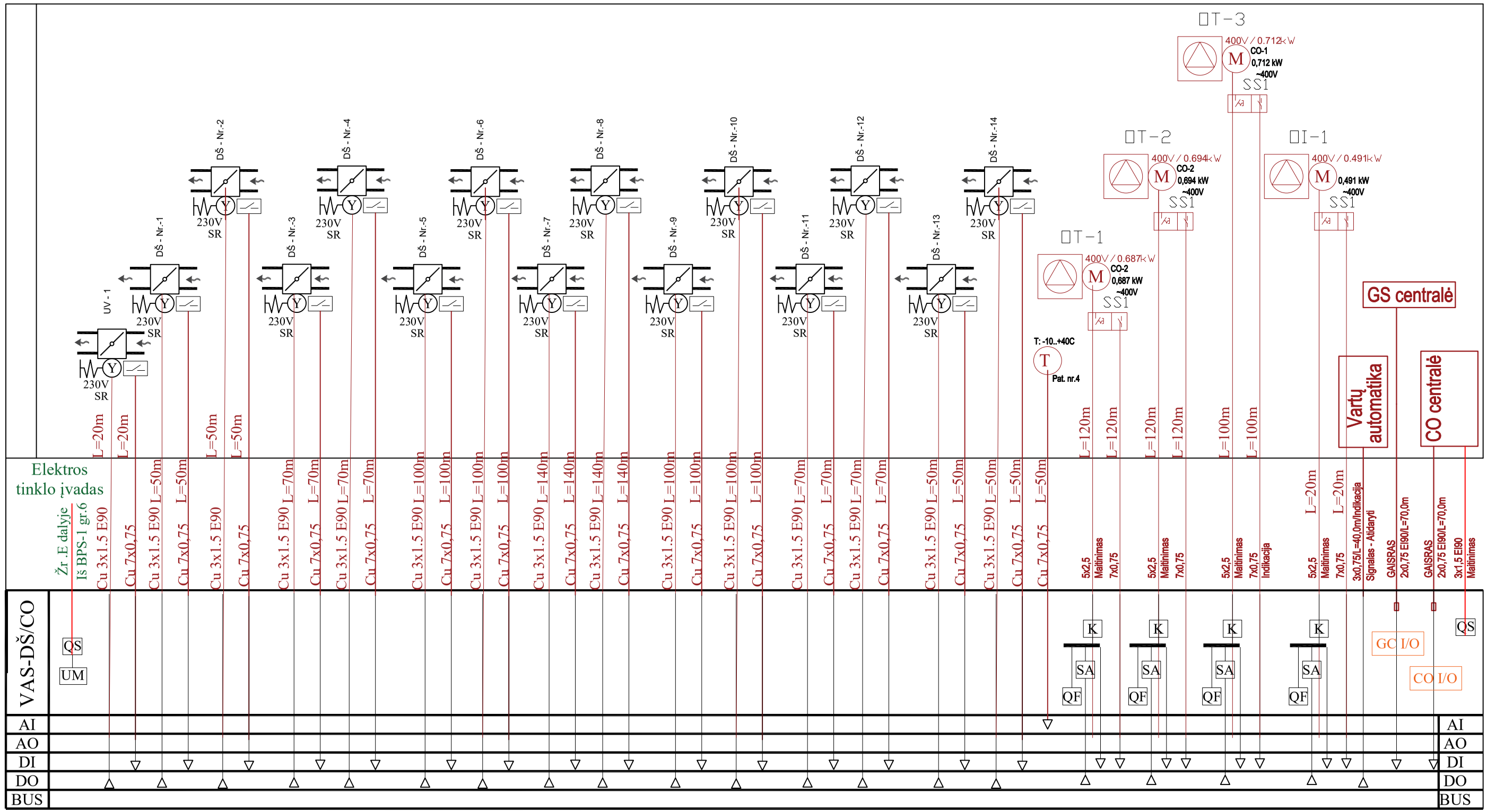
CO sistemos sutartiniai žymėjimai

CO	CO dujų nuotekio centralė
C	Anglies monoksido (CO) dujų jutiklis
	CO sistemos sirena
CO-Z2-17	CO jutiklio numeracija(Sistema - Zona - Eiles numeris)
———	Kabelis 2x1,5 PVC arba PE vamzdyje d16
AK	Sistemos akumuliatorius
MŠ	Sistemos maitinimo šaltinis

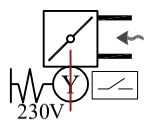
Pastaba: CO centralę galima montuoti ir PVA DS/CO skydo viduje.

0	2024 10	Statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius info@inace.lt, www.inace.lt tel. +37063601000	Statinio projekto pavadinimas: Garažų inžinerinio statinio (stadiono) statybos projektas, sporto paskirties statinio (stadiono) griovimas, Skuodo g. 27, Kaunas		
KA33679	PV	M. Matuliukštis			
KA39634	PDV	E. Pakštas			
			Dokumento pavadinimas: VAS-DS jungimo principinė schema 1 : 200		Laida 0
LT	Užsakovas: Kauno miesto savivaldylės administracija Statytojas: Kauno miesto savivaldylės administracija		Dokumento žymuo: IN2330-01-TP-PVA-B.02	Lapas 1	Lapų 1

A3, 420 X 297



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



Dūmų vožtuvas

Ventiliatorius

CO dujų nuotekio centralė

Anglies monoksido (CO) dujų jutiklis

Adresinė sirena

Mygtukas gaisrinio čiaupo spintelėje

0	2024 10	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius info@inace.lt, www.inace.lt tel. +37063601000 Architecture Construction Engineering		Statinio projekto pavadinimas: Garažų inžinerinio statinio (stadiono) statybos projektas, sporto paskirties statinio (stadiono) griovimas, Skuodo g. 27, Kaunas
KA33679	PV	M. Matuliukštis	
KA39634	PDV	E. Pakštas	
			Dokumento pavadinimas: VAS-DS jungimo principinė schema 1 : 200 — Laida: 0
LT	Užsakovas: Kauno miesto savivaldylės administracija Statytojas: Kauno miesto savivaldylės administracija		Dokumento žymuo: IN2330-01-TP-PVA-B.03 — Lapas: 1 — Lapų: 1