SYNERGY SOLUTIONS

STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Lietuvos Kariuomenė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Gamybinės dirbtuvės
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Stacionarios gaisro gesinimo sistemos dalis
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	IV
BYLA	SS2133-01-TP-SGGS

DIREKTORĖ	A.V. parašas	[redacted]
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	parašas	
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	parašas	

2023, VILNIUS

Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius
Tel. +370 699 19 282,
El. paštas info@ss-exp.com

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
kodas 302781077, PVM mokėtojo kodas LT100006945810,
a. s. LT187300010131571793, AB Swedbankas, Vilniaus filialas
Banko kodas 73000

GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTO ATLIKĖJŲ SUDERINIMAI

Patvirtinimas, kad susipažinta su visų aprašo skyrių sprendiniais ir jie įvertinti parengtoje dalyje.

Eil. Nr.	Aprašo skyrius	Parašas
1	4	[redacted]
1.	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	
2.	Sklypo plano dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 27617	
3.	Statinio konstrukcijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	
4.	Stacionarios gaisrų gesinimo sistemos dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40075	
5.	Lauko vandentiekio dalis SPDV Dainius Valiūnas, At. Nr. 29265	
6.	Šildymo dalis SPDV Aleksandras Javičius, At. Nr. 5440	
7.	Pastato dujų sistemos dalis PDV Eimutis Bagdonas, At. Nr. 14135	
8.	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	
9.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40267	
10.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	
11.	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	
12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
13.	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	

TURINYS

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento, brėžinio žymuo	Dokumentų grupės, brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius grupėje	Lapo nr.
SS2133-01-TP-SGGS.BT	Bylos turinys	1	
SS2133-01-TP-SGGS.AR	Aiškinamasis raštas	2	
SS2133-01-TP-SGGS.TS	Techninės specifikacijos	13	
SS2133-01-TP-SGGS.SZ	Sąnaudų žiniaraštis	2	

Brėžinių žiniaraštis

Dokumento, brėžinio žymuo	Dokumentų grupės, brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius grupėje	Lapo nr.
SS2133-01-TP-SGGS.01	Stacionari gaisro gesinimo sistema Funkcijinė schema	1	
SS2133-01-TP-SGGS.02	Pirmo aukšto planas. Stacionari gaisro gesinimo sistema M 1:200	1	
SS2133-01-TP-SGGS.03	Pjūvis Stacionari gaisro gesinimo sistema M 1:200	1	
SS2133-01-TP-SGGS.04	Siurblinė Stacionari gaisro gesinimo sistema M 1:200	1	
SS2133-01-TP-SGGS.05	Sklypo planas M 1:500	1	

Priedai

Dokumento, brėžinio žymuo	Dokumentų grupės, brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius grupėje	Lapo nr.
Priedai Nr.1	Projektavimo užduotis	4	
Priedai Nr2	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500	1	
Priedai Nr.3	GS dalies Projektavimo užduotis	1	
Priedai Nr.4	Hidrauliniai skaičiavimai TYCO sprincalc	1	
Priedai Nr.5	Putu generatoriu parinkimo lentele	1	

0	2024-06-22	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	[redacted]			
40267	SPDV				
				Dokumento pavadinimas Bylos turinys	Laida 0
LT	Statytojas Infrastruktūros valdymo agentūra			Dokumento žymuo SS2133-01-TP-SGGS.BT	Lapas 1 / Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS PROJEKTAS SĄRAŠAS

- Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės. (Žin. 2009-05-30, Nr. 63-2538);
- Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės. (Žin. 2009-05-30, Nr. 63-2538);
- Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“. (Žin., 2009-05-30, Nr. 63-2538);
- Slėginės įrangos techninis reglamentas (Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2016 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. 4-51 redakcija)
- Lietuvos standartas LST EN 12845:2015+A1:2020. Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Automatinės sprinklerinės sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra;
- Lietuvos standartas LST EN 12259-3+A1:2002. Stacionarios gaisrų gesinimo sistemos. Purkštuvų ir vandens purškimo sistemų sudedamosios dalys. Pavojaus signalu įjungiamų dujinių vožtuvų rinkiniai;
- Lietuvos standartas LST EN 671-2+A1:2005. Stacionarios gaisro gesinimo sistemos. Sistemos, kuriose naudojamos žarnos. Sistemos, kuriose naudojamos plokščiossios žarnos;
- Lietuvos standartas LST CEN/TS 54-14:2004. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Planavimo, projektavimo, įrengimo, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijos;
- Lietuvos standartas LST EN 13565-1:2004+A1:2008. Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Putų sistemos. 1 dalis. Komponentų reikalavimai ir bandymų metodai;
- Lietuvos standartas LST EN 13565-2:2018+AC:2019. Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Putų sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra;
- LST EN 13565-2:2018+AC:2019 „Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Putų sistemos. 2 dalis. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra“

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>0</td><td>2024-07-18</td><td colspan="3">Statybos leidimui, konkursui ir statybai</td></tr>
<tr><td>Laida</td><td>Išleidimo data</td><td colspan="3">Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)</td></tr>
<tr><td>Kval. Patv. Dok. Nr.

</td><td colspan="2">UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com</td><td colspan="3">Statinio projekto pavadinimas
Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</td></tr>
<tr><td></td><td>Pareigos</td><td>Vardas, Pavardė</td><td>Parašas</td><td colspan="2">Statinio numeris ir pavadinimas</td></tr>
<tr><td>25749</td><td>SPV</td><td rowspan="2">[redacted]</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">01 - Gamybinės dirbtuvės</td></tr>
<tr><td>40267</td><td>SPDV</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Dokumento pavadinimas
Aiškinamasis raštas</td><td>Laida
0</td></tr>
<tr><td>LT</td><td colspan="2">Statytojas
Infrastruktūros valdymo agentūra</td><td colspan="2">Dokumento žymuo
SS2133-01-TP-SGGS.AR</td><td>Lapas
1</td><td>Lapų
5</td></tr>
</table>

2. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

Šiame projekte atlikti „Garažų paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto projektas“ gaisrinio vandentiekio putomis sistemos (SGGS) paskirstomųjų vamzdynų tinklų sistemos projektiniai sprendiniai, patalpoje 1-01. Šiame projekte nesprendžiami SGGS automatizacijos ir vandens įvado projektiniai sprendiniai.

Projektiniai sprendiniai, kurie yra pateikti šioje projekto dalyje, atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Atsižvelgiant į projektuojamo pastato paskirtį (aviacijos angaras), vadovaujantis normatyviniais dokumentais numatančiais gesinimo sistemos būdą, tokio tipo pastatuose, projektuojama aukšto kartotinumo putų generatorių gesinimo sistema. Šiaulių miesto vandens tinklai negarantuoja reikiamo vandens srauto tiekimą projektuojamo pastato vidaus gaisrų gesinimui, todėl projektuomas vandens rezervuarai. Reikiamo slėgio užtikrinimui projektuojami slėgio pakėlimo siurbliai. Aviacijos angare projektuojami 16 aukšto kartotinumo putų generatoriai, kuriems turi būti užtikrinamas nemažesnis kaip 6,9 bar. slėgis vienam generatoriui.

Pagal LST EN 13565-2:2018+AC:2019 standartą, . Minimalus projektuojamos gesinimo sistemos laikas numatomas ne mažesnis kaip 12 min.. Minimalus putu greitis 1,65m/min pagal LST EN 13565-2:2018+AC:2019 standartą. reikalingas putu kiekis 12 min, grindų plotas 3492m, tai 3492m^2*1.65 m/min=5762m^3/min pritaikius saugos faktorius 1.15, putu susitraukimo faktorius 1,2 ir vidaus oro naudojimo faktoriu 1,2, reikalingas putu kiekis 9542 m^3/min

Naudojamos putos 2% kartotinumo, vieno putu generatoriaus pagaminto našumas yra 617m^3/min (arba 640 L/min). Tai 9542 m^3/min:617 m^3/min=15.4, reikalingas 16 putu generatorių. Parinkus 16 generatorių tikslinimas putu kiekis 640 L/min*16= 10240l/min, įvertinus siurbliu paklaida 2% pagal gamintoju rekomendacijas reikalingas siurblys 627 m^3/h. Reikalingas putu kiekis kai 2% kartotinumo 2%*10240l/min=204.8l/min, tai kai gesinima 12 min , 204.8l/min*12min=2458l, pritaikius saugos faktorius 1.15, tai putu kiekis reikalingas gesinimui 2827 litrų

Priede pateikta putu gamintojo skaičiavimai.

Gesinimo patalpos ilgis 97m. plotis 36m. Numatomas putų koncentrato kiekis 5654 litrų, su 100% rezervų.

Gesinimo sistemoje naudojami PN16 darbinio slėgio plieniniai vamzdžiai, maksimalus vandens/putu srautas vamzdyne pagal hidraulinius skaičiavimus yra 10255 l/min, kurie parenkami pagal LST EN 10220:2003 standarto reikalavimus. Visa naudojama įranga turi turėti CE žymėjimą.. Reikalavimus slėginės įrangos registravimui potencialiai pavojingų įrenginių registre nėra taikomas išskyrus putokšlio talpai. Tekančios terpės vamzdynuose: vandens ir putu koncentratas. Darbinis slėgis 11 bar gaisro metu, didžiausias leidžiamas darbinis slėgis 12 bar. Maksimalus leidžiamas slėgis vamzdyne 16 bar. Minimali siurblinės temperatūrą +10C, vandens didžiausia leidžiame temperatūrą +40C

Vamzdynai yra prisikariami 1 slėginės kategorijai.

Sistemos eksploataciniai parametrai

SISTEMA	APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI	PO, barg	TO, °C	PS, barg.	TS, °C	PT, barg.
C1	Putu generatoriai	11	25	12	40	15

1 TO – darbinė temperatūra;

1 TS – didžiausia leidžiama temperatūra;

2 PO – darbinis slėgis;

3 PS – didžiausias leidžiamas slėgis;

4 PT – hidraulinio bandymo slėgis.

Terpė	Terpės grupė	Metalo grupė	DN	PS, bar.	Kriterijus	Vamzdyno kat.
Vanduo	1	1.1	200	12	PSxDN= 2400	II

PS – didžiausias leidžiamas slėgis;

Maksimalus srautas 10255 l/min. Tekančios terpės: vandens 98% -putų koncentratas 2%.

Vamzdynai pagal PED yra 2 kat. modulis A2, D1 E1 . Putokšlio talpa yra priskiriama 2 kat. Modulis A2, D1 E1

3. ESAMA PADĖTIS

Statinyje vidaus gaisrų gesinimui įrengta gaisrinių čiaupų gesinimo sistema. Visame pastate numatytas priešgaisrinis vandentiekis (gaisriniai čiaupai) plokščios žarnomis. Vanduo pastato vidaus gaisrų gesinimui tiekiamas iš miesto žiedinių tinklų.

4. GESINIMO STOTIS (SIURBLINĖ)

Į gesinimo stoties patalpą numatytas tiesioginis patekimas iš išorės. Šioje patalpoje montuojami gaisriniai siurbliai, sistemos pavojaus signalizavimo vožtuvai, sistemos veikimą užtikrinantys automatikos skydai. Siurblinės patalpoje numatomas šildymas, kad oro temperatūra šaltuoju metų laiku nenukristų žemiau kaip 10° C, santykinė oro drėgmė, esant 25 °C temperatūrai, neturi viršyti 80 proc. Minimalus avarinis apšvietimas turi sudaryti 5% natūralaus darbinio apšvietimo, tačiau negali būti mažesnis kaip 2 lx.Prie įėjimo į siurblinę turi būti įrengta švieslentė „Gesinimo stotis“. Gaisrui gesinti skirtas vanduo iš antžeminių vandens rezervų vandens tinklo dviem DN400 vamzdžiais paduodamas į gesinimo stotį, kurioje vamzdžiai nuvedami į gaisrinius siurblius. Siurblio įsiurbimo vamzdis jungiamas prie ne mažiau kaip dviejų skersmenų ilgio tiesiojo arba kūginio tarpvamzdžio. Kūginis tarpvamzdis turi turėti horizontaliąją viršutinę pusę ir didžiausias kūgio kampas neturi būti didesnis kaip 20º. Gaisrinių siurblių stotelę sudaro pagrindinis elektrinis (EVS) ir rezervinis dyzelinis (DVS) gaisriniai siurbliai, slėgio pakėlimo siurblys (SPS), remontinės sklendės, atbuliniai vožtuvai, slėgio relės, manometrai, elektrinių siurblių automatikos ir jėgos skydai. Gaisriniai siurbliai prie įsiurbimo ir siurblio išmetimo linijų jungiami naudojant guminius kompensatorius. Flanšinis guminis kompensatorius naudojamas siurblių sukeliamoms vibracijoms kompensuoti.

Gaisrinių siurblių testavimui, atgal į rezervuarą nuvedamas DN200 vamzdis, ant kurio numatomas vandens srauto matuoklis.

Gesinimo stotyje už gaisrinių siurblių įrengiamas DN200 kolektorius prie kurio pajungiamias vienas DN200 užtvindymo tipo signalinis vožtuvas. Sistemos vandens papildymas numatomas nuo buitinio vandentiekio.

Visos gesinimo sistemos sklendės, kurias uždarius, gali nutrūkti gesinimo vandens padavimas, numatomos su elektriniais padėties kontaktais, kurių padėties signalai pajungiami į gaisrinę centralę. Dyzelinio siurblio duju išmetimas numatytas į lauką.

5. HIDRAULINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI

Vandens tiekimo sistema apskaičiuota užtikrinti reikiamas srauto ir slėgio vertes. Slėgio nuostoliai dėl trinties vertinami naudonant pilnai apskaičiuotos sistemos metodą, kai naudojamų vamzdžių diametrai parenkami atliekamt skaičiavimus. Skaičiavimams atlikti naudojama kompanijos TYCO programinė įranga „SprincCALK“. Vamzdynų hidrauliniai skaičiavimai pateikti projekto priede Nr. 2. Parenkant gaisrinius siurblius įvertinamas gesinimo sistemos slėgio poreikis ir priimtas ne mažesnis kaip 0,5 barų slėgio rezervas. Parenkami slėgio pakėlimo siurbliai, kurių srautas yra 615 m3/h esant 11 barų slėgiui. Hidrauliniuose skaičiavimuose įvertinti slėgio nuostoliai vamzdynuose, alkūnėse, trišakiuose ir aukščio skirtumas.

Prieduose pateikiam hidraulinius skaičiavimus. Naudojamos putos 2% kartotinumo, putu generatoriai analogas HIEX-15A kurio našumas 640 l/min. Visa naudojama įranga turi būti PN16 klasės.

6. VEIKIMO PRICIPAS

Suveikus gaisriniai signalizacija, duodamas signalas SGGS automatikos skydui užtvindymo vožtuvo atidarymui. Krentant slėgiui kolektoriuje, pasileidžia pagrindinis gaisrinis siurblys. Vanduo paduodamas per putokšlio dozavimo įrenginys skirtas 2% koncentracijos putų koncentratui dozavimui ir maišymui su vandeniu. Dozavimo įrenginys veikia sukamas hidraulinio variklio. Į maišymo kamerą paduodamo putokšlio kiekis priklauso nuo įrenginiu pratekančio vandens kiekio. Vanduo kartu su putomis paduodamas į putų generatorius

7. REZERVUARAI

Gesinimui reikalingas vanduo bus laikomas naujai projektuojamuose antžeminiuose rezervuaruose, kurių talpa turi užtikrinti 12 min vidaus gaisrų gesinimą, efektyvaus vandens kiekis 130m^3 . Rezervuarai projektuojami šalia siurblinės pastato. Rezervuarai turi būti su pilnu aprišimu ir atitikti standarto LST EN 12845:2015+A1:2020 keliamus reikalavimus. Rezervuarų montavimas turi būti pagal gamintojo techninius reikalavimus.

Vandens rezervuaras plieninis antžeminis, cinkuotas, surenkamas statybos vietoje, su sintetine membrana EPDM eliminuojanti tiesioginį vandens kontaktą su rezervuaro konstrukcija ir užtikrinantį absoliutų hermetiškumą. Rezervuaras aprūpintas povandeniniais vandens šildymo dviem tenais, kurių paskirtis: avarinis vandens pašildymas esant žemai oro temperatūrai. Rezervuaras turi būti aprūpintas 4 lygių vandens stebėsenos sistema.

Vamzdynai prijungiami per rezervuaro sieną (iš šono arba iš dugno), t.y. antžeminiai. Pasiurbimo vamzdynas iki siurblių numatomas DN400 diametro, antžeminis, apsaugotas nuo užšalimo (sprendžiama projekto LVN dalyje). Turi būti numatytas rezervuaro papildymas DN125 (vamzdžio diametras sprendžiama projekto LVN dalyje). Gaisrams gesinti atsargos sukaupiamos ir atstatomos per ne ilgesnį kaip 24 val. laikotarpį. Rezervuare turi būti persipylimo vamzdis, kuriuo būtų išleidžiamas vandens kiekis, kuris yra ne mažesnis, nei tas, kuris buvo pripiltas užpildymo vamzdžio (sprendžiama projekto LVN dalyje). Turi būti numatytas rezervuaro išleidimas (sprendžiama projekto LVN dalyje). Vanduo turi būti išleidžiamas į saugią, neužsąlančią vietą. Persipylimo vamzdžio diametras turi būti bent vienu diametru didesnis nei užpildymo vamzdžio.

8. GESINIMO SISTEMOS AUTOMATIKA

Gesinimo sistemos įranga numatoma su gamykline automatika. Iš gesinimo automatikos skydų gaisro signalas paduodamas į gaisrinę centralę, kuri atlieka funkcijas pateiktas gaisrinės signalizacijos projekto dalyje (įjungia sirenas, išjungia vėdinimo sistemas ir elektros įrengimus, atblokuoja evakuacijos keliuose esančias duris ir t.t.).

9. POTENCIALIAI PAVOJINGI ĮRENGINIAI

Potencialiai pavojingus įrenginius privalu registruoti ir registre įrašomi potencialiai pavojingų įrenginių specialieji techniniai parametrai.
Pvz.: slėginiai indai (SI):

- didžiausias leidžiamas slėgis (bar);
- tūris (m^3);
- medžiagos pavadinimas;
- didžiausia/mažiausia leidžiama temperatūra (°C).

Įrenginių techninės būklės tikrinimas

Įrenginių naudojimo ir priežiūros teisės norminiuose aktuose, gamintojo pateiktuose įrenginių techniniuose dokumentuose nustatyta tvarka ir terminais įgaliotos įrenginių techninės būklės tikrinimo įstaigos atliekami naudojamo įrenginio privalomoji apžiūra, privalomasis įrenginio parametrų, rodančių, kad jis atitinka saugos reikalavimus, patikrinimas, įrenginio bandymai ir kiti įrenginio saugos atitikties įvertinimo veiksmai.

Reikalavimai slėginės įrangos registravimui potencialiai pavojingų įrenginių registre turi būti laikantis „Lietuvos Respublikos Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas“ 12 straipsnio.

10. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

- Visi pastato gaisrinio vandentiekio putomis sistema (SGGS) projektiniai sprendiniai suderinti su Statytoju ir kitas projekto dalis ruošusiais SPDV;
- Techninio projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

STACIONARIOSIOS GAISRO GESINIMO SISTEMOS DALIS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

Šiame projekte pateikto darbo paskirtis - patiekti įrangą, sumontuoti, išbandyti ir perduoti eksploatacijai tinkamą gesinimo sistemą. Pridavimo metu sistema turi būti užbaigtoje ir tinkamoje eksploatuoti būklėje.

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.

Montavimo darbai atliekami tik pagal darbo projektą, kuris turi atitikti techninio projekto sprendiniams ir turi būti suderintas su techninio projekto rengėju. Eksploatavimo instrukcijos turi būti tokio lygio, kad eksploatuojanti organizacija galėtų tinkamai eksploatuoti ir aptarnauti sistemą. Sistema turi būti eksploatuojama laikantis Lietuvos standarto LST EN 12845:2015+A1:2020 „Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Automatinės purkštuvų sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra“.

2. GAISRINIŲ SIURBLIŲ STOTELĖ

Gaisrinių siurblių stotelė turi tenkinti LST EN 12845:2015+A1:2020 standarto keliamus reikalavimus ir turėti tą patvirtinantį sertifikatą. Gaisrinių siurblių stotelės komplektaciją sudaro: pagrindinis elektrinis ir rezervinis dyzelinis siurblys, slėgio pakėlimo siurblys (pagalbinis elektrinis siurblys), slėgio relės ir manometrai, sklendės ir atbuliniai vožtuvai, siurblių automatikos skydai.

Hidrauliniai gaisrinių siurblių kriterijai: kiekvienas vandens siurblys turi užtikrinti ne mažesnį kaip **11 bar**, vandens slėgį, esant **615,0 m³/h** vandens srautui.

2.1. Bendros nuostatos

Siurblys turi turėti stabilią H(Q) kreivę, t.y. viena iš kurių maksimalus slėgis ir statinis slėgis (slėgis sukeliamas esant uždaram išmetimui) sutampa, ir sukuriamas slėgis tolygiai mažėja didėjant paduodamo vandens debitui .

Siurbliai turi būti varomi dyzelinių variklių, kurių galingumas atitiktų šias sąlygas:

a) siurbliams su neperkraunamomis galios charakteristikomis, maksimalus galios poreikis yra galios kreivės viršūnė;

b) siurbliams su kylančia galios charakteristikos kreive, maksimalus galingumas turi būti prie bet kokios siurblio apkrovos, nuo nulinės debito reikšmės iki reikšmės atitinkančios reikalingą siurblio NPSH esančia prie 16 m arba maksimalaus statinio siurbimo slėgio plius 11 m, pasirenkant tą reikšmę kuri yra didesnė.

Perdavimo pavara tarp horizontalios komplektacijos siurblio ir variklio turi būti tokio tipo kuri neturėtų poveikio įsiurbimo ir išmetimo vamzdynams. Įsiurbimo siurblių galas turi būti “back pull-out” tipo. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atskirai nuo siurblių.

2.2. Temperatūra

Siurblių patalpose turi būti palaikoma minimali 10° C temperatūra.

2.3. Ventiliacija

Siurblinės patalpos vėdinimui turi būti numatyta pakankamas vėdinimo našumas, kuris parenkamas pagal gaisro gesinimo stoties gamintojo technines rekomendacijas.

2.4. Maksimali leistina vandens temperatūra vandens šaltinyje

Siurbliai turi būti tinkami eksploatuoti esant 40° C tiekiamo vandens temperatūrai, nebent yra patvirtintas siurblių variklių naudojimas aukštesnėje temperatūroje, sutinkamai su LST EN 12259-12:2023.

2.5. Vožtuvai ir papildomi įrengimai

Ant siurblio įsiurbimo vamzdžio turi būti montuojama uždarymo sklendė, o ant išmetimo vamzdžio – atbulinis vožtuvas.

Bet koks konusinis vamzdžio perėjimas, montuojamas prie siurblio išmetimo, turi būti nukreiptas srauto kryptimi ne didesniu nei 15^{O} kampu. Išmetimo pusėje sklendės visuomet turi būti montuojamos už konusinio vamzdžio perėjimo.

Turi būti įrengtos nuorinimo priemonės visoms siurblio korpuso ertmėms, išskyrus atvejus, kai siurblys turi gamyklinį savaiminio nusiorinimo sprendimą.

Tam, kad siurblys neperkaistų, turi būti išspręsta pastovaus vandens judėjimo per siurblį, esant uždarytai sklendei išmetimo vamzdyne, problema. Šį srautą reikia įvertinti atliekant hidraulinius skaičiavimus bei pasirenkant siurblius. Išmetimo galas turi būti gerai matomas ir, kai yra daugiau nei vienas siurblys, turi būti naudojami atskiri išmetimai.

Dyzelinių variklių aušinimui paprastai naudojamas tas pats vanduo. Jei yra papildomas vandens naudojimas, bet kokiu atveju jis turi būti įvertinimas.

Siurblių įsiurbimo ir išmetimo manometrų perėjimai turi būti lengvai prieinami.

2.6. Įsiurbimo vamzdis, bendros nuostatos

Įsiurbimo vamzdis prie siurblio jungiamas tiesiai arba per konusinį vamzdinį perėjimą, kurio ilgis neturėtų būti mažesnis nei 2 vamzdžio diametrai. Konsolinio vamzdžio perėjimo viršutinė pusė turi būti horizontali, o galimas polinkio kampas neturi būti didesnis nei 15°. Sklendės ir vožtuvai negali būti tvirtinamos tiesiai prie siurblio įėjimo.

Įsiurbimo vamzdynas, įskaitant visas sklendes ir armatūrą, turi būti suprojektuotas taip, kad užtikrintų, jog esantis NPSH (Net positive suction head – bendras teigiamas statinis įsiurbimo slėgis) prie siurblio įėjimo būtų ne mažesnis nei normatyvinis NPSH, kuris yra 1 m, bei maksimalų normatyvinį vandens srautą ir leistiną vandens temperatūrą.

Įsiurbimo vamzdis turi gulėti horizontalioje padėtyje arba su tolygiu nuolydžiu nuo siurblio, tam kad išvengtume oro kamščių susidarymo vamzdyje.

Atbulinis vožtuvas turi būti montuojamas tokiu atveju kai siurblio ašinė įsiurbimo linija yra virš “žemo” vandens lygio linijos.

2.7. Įrankiai ir atsarginės dalys

Remiantis siurblių ir variklių gamintojų rekomendacijomis siurblių patalpoje turėtų būti standartinis įrankių komplektas kartu su šiomis atsarginėmis detalėmis:

a) du komplekai kuro filtravimo elementų ir tarpinių;
b) du komplektai tepalo filtrų ir tarpinių;
c) du komplektai diržų (ten kur naudojama), kaip tai numatyta LST EN 12845:2015+A1:2020.

d) vienas komplektas variklio jungčių, tarpinių ir žarnų;

e) du kuro įpurškimo purkštukai.

2.8. Gamintojo bandymai ir rezultato sertifikavimas

Kiekvienas siurblio ir variklio komplektas turi būti gamintojo išbandomas ne trumpiau nei 1,5 val. esant deklaruojamam srautui. Bandymo sertifikate turi būti įrašyta:

a) variklio greitis, esant cirkuliacijai siurblyje;

b) variklio greitis tiekiant vandenį prie nurodomo srauto;

c) siurblio cirkuliacinis slėgis;

d) statinis įsiurbimo slėgis prie siurblio įsiurbimo angos;

e) siurblio išmetimo slėgis esantis prie nurodyto srauto tekant per bet kokio diametro išmetimo angą;

f) aplinkos temperatūra;

g) aušinimo vandens temperatūra 1,5 val darbo ciklo pabaigoje;

h) aušinimo vandens srautas;

i) tepalo temperatūra bandymo pabaigoje;

j) jeigu variklis su radiatoriumi, nurodoma pradinė temperatūra ir darbinė vandens temperatūra uždaroje aušinimo grandinėje.

2.9. Siurbliai su dyzeliniu varikliu

Dyzelinis variklis turi tolygiai dirbti esant pilnai apkrovai kėlimo pusėje, esant nurodytam pastoviam galingumui sutinkamai

Per 15 s nuo bet kokio paleidimo impulso pradžios siurblys turi būti pilnai funkcionalus.

Horizontalūs siurbliai turi būti su tiesiogine pavara.

Siurblių automatinis paleidimas ir jų veikimas neturi priklausyti nuo jokių kitų energijos šaltinių išskyrus kaip tik variklį ir jo akumuliatorius.

Varikliai

Variklis turi pasileisti esant 5 ºC temperatūrai variklio patalpoje.

Variklis turi būti su greičio reguliatoriumi, tam kad kontroliuoti jo greitį ±5 % tikslumu nuo nurodyto greičio prie normalios apkrovos sąlygų. Variklis turi būti sukonstruotas taip, kad, panaudojus prie jo sumontuotą bet kokį mechaninį prietaisą, skirtą automatinio paleidimo stabdymui, jis savaime atsistatytų į startinę padėtį.

Siurblys turi užtikrinti ne mažesnį kaip **11 bar**, vandens slėgį, esant **615,0 m³/h** vandens srautui.

Aušinimo sistema

Aušinimo sistema turi būti vieno iš šių tipų:

a) Aušinama vandeniu nuo purkštuvų (sprinklerių) siurblio per slėgio reduktorių, jei jis ya reikalingas, tiesiogiai į variklio cilindrų bloką, sutinkamai su gamintojo specifikacijomis. Išmetimo vamzdis turi būti atviras, kad būtų matomas vandens išmetimas;

b) Per radiatorių, kur vanduo imamas nuo purkštuvų (sprinklerių) siurblio per slėgio reduktorių, jei jis yra reikalingas, sutinkamai su gamintojo specifikacijomis. Išmetimo vamzdis turi būti atviras, kad būtų matomas vandens išmetimas. Papildomas siurblys, varomas to paties variklio, turi varinėti vandenį uždara grandine. Jei pagalbinis siurblys yra varomas diržine pavara, tai turi būti naudojama pavara su keletu diržų tam atvejui, kai nutrūkus net ir pusei visų diržų likusieji diržai užtikrintų siurblio darbą. Uždaros grandinės tūris turi atitikti variklio gamintojo keliamus reikalavimus.

c) Oru aušinamas radiatorius su ventiliatoriumi, varomu variklio diržinės pavaros su keletu diržų pagalba. Net ir nutrūkus pusei visų diržų likusieji diržai turi užtikrinti ventiliatoriaus darbą. Papildomas siurblys, varomas to paties variklio, turi varinėti vandenį uždara grandine. Jei pagalbinis siurblys yra varomas diržine pavara, tai turi būti naudojama pavara su keletu diržų tam atvejui, kai nutrūkus net ir pusei visų diržų, likusieji diržai užtikrintų siurblio darbą. Uždaros grandinės tūris turi atitikti variklio gamintojo keliamus reikalavimus;

d) Tiesioginis variklio aušinimas oru, panaudojant ventiliatorių su daugiadirže pavara. Net ir nutrūkus pusei visų diržų likusieji diržai turi užtikrinti ventiliatoriaus darbą.

Oro filtravimas

Variklio oro paėmimas turi būti sumontuotas su atitinkamu filtru.

Dujų išmetimo sistema

Dujų išmetimo vamzdis turi būti su atitinkamu garso slopintuvu ir galutinis pasipriešinimo slėgis neturėtų viršyti gamintojo rekomendacijų.

Kur dujų vamzdis yra aukščiau nei variklis, turi būti imtasi priemonių tam, kad užkirsti kelią bet kokiam kondensato patekimui atgal į variklį. Išmetimo vamzdžiai turi būti išdėstyti taip, kad išmetimo dujos negalėtų patekti atgal į siurblių patalpą. Jie turi būti sumontuoti ir izoliuoti taip, kad eliminuotų gaisro kilimo pavojų.

Degalai, degalų bakas ir degalų tiekimo vamzdynas

Dyzelinio kuro kokybė turi atitikti gamintojo rekomendacijas. Kuro bake turi būti tiek kuro, kad jo užtektų, varikliui dirbant pilna apkrova ne mažiau kaip 6 h.

Kuro bakas turi būti suvirintas iš plieno. Ten kur yra daugiau nei vienas variklis, turi būti atskiras kuro bakas ir atskiras kuro tiekimo vamzdynas.

Kuro bakas turi būti aukščiau kuro siurblio lygio, kad užtikrintų teigiamą statinį slėgį, bet ne tiesiai virš siurblio. Kuro bake turi būti patvarus kuro lygio daviklis.

Visi vožtuvai kuro tiekimo vamzdyne tarp kuro bako ir variklio turi būti išdėstyti arčiau bako. Jie turi būti su indikatoriais ir užrakinti atidarytoje padėtyje. Vamzdžių sujungimai turi būti sulituoti. Kuro tiekimo linijoms turi būti naudojami metaliniai vamzdžiai.

Kuro tiekimo vamzdis gali būti išdėstytas ne mažesniu nei 20 mm atstumu nuo bako dugno. Prie kuro bako dugno turi būti sumontuota ne mažesnė nei 20 mm diametro drenažinė sklendė.

PATABA. Kuro bako ventiliacija turi būti išvesta į pastato išorę.

Paleidimo mechanizmas

Įdiegtos automatinė ir rankinio paleidimo sistemos turi būti nepriklausomos viena nuo kitos, išskyrus tai, kad starteris ir akumuliatoriai gali būti bendri abejoms sistemoms.

Siurblį turi būti galima paleisti dvejopai: automatiškai, gavus signalą iš slėgio daviklių, ir mechaniškai, esant poreikiui paspaudus mygtuką ant siurblio valdiklio. Dyzelinis variklis turi būti stabdomas tik rankiniu būdu; variklis negali būti stabdomas kontrolinių prietaisų pagalba.

Nominali baterijų ir starterio įtampa turi būti ne mažesnė nei 12 V.

Automatinė paleidimo sistema

Automatinė paleidimo sistema paeiliui turi atlikti šešis variklio paleidimo bandymus, kurių kiekvieno trukmė yra nuo 5 s iki 10 s, bei pauzės tarp kiekvieno bandymo neturėtų būti ilgesnės nei 10 sekundžių. Startavimo įrenginys turi atsistatyti automatiškai. Jis turi veikti nepriklausomai nuo energijos tiekimo linijos.

Sistema turi automatiškai persijungti nuo vieno akumuliatoriaus prie kito po kiekvieno mėginimo paleisti variklį. Abiejų akumuliatorių įtampos kontrolė turi vykti tuo pat metu. Turi būti įdiegtos priemonės eliminuojančios akumuliatorių vienas kitam daromą neigiamą poveikį.

Avarinė rankinio paleidimo sistema

Avarinio rankinio paleidimo priemonės, galinčios paduoti maitinimą nuo abiejų akumuliatorių, turi būti su sulaužomu (išdaužomu) dangteliu. Turi būti įdiegtos priemonės eliminuojančios akumuliatorių vienas kitam daromą neigiamą poveikį.

Rankinio paleidimo sistemos testavimo įrenginys

Turi būti sumontuotas testavimo mygtukas ir indikacinė lemputė leidžianti periodiškai išbandyti rankinę elektrinę paleidimo sistemą nesulaužant rankinio paleidimo sistemos mygtuko dangtelio. Paleidimo skydo atitinkama lemputė turi būti pažymėta žodžiais:

JEI DEGA LEMPUTĖ, PASPAUSK RANKINIO PALEIDIMO TESTAVIMO MYGTUKĄ

Rankinio paleidimo testavimo mygtukas į grandinę gali būti įjungtas tik tuomet, kai automatinis variklio paleidimo mechanizmas buvo išjungtas arba po šešių nepavykusių bandymų paleisti variklį. Esant bet kuriai iš šių sąlygų turi užsidegti indikacinė lemputė, o paleidimo mygtukas turi būti įjungtas į grandinę lygiagrečiai avariniam rankinio paleidimo mygtukui.

Po to, kai buvo atliktas rankinis testavimas, grandinė skirta šioms reikmėms turi būti automatiškai atjungiama bei užgesinama indikacinė lemputė. Automatinė paleidimo įranga turi funkcionuoti net ir tuo atveju, kai rankinio išbandymo grandinė yra aktyvuota.

Starteris

Elektrinis starteris turi būti su judančiu inkaru, kuris automatiškai sujungiamas su smagračio pavaros žiedu. Tam, kad išvengti staigios apkrovos, sistema neturėtų gauti pilnos galios paleidžiant variklį kol inkaras bus pilnai

sujungtas. Inkaras neurėtų atsijungti esant variklio trūkčiojimams.

Jei rotorius nesusikabina su smagračio pavaros žiedu, starteris turi sustoti ir sugrįžti į ramybės būseną. Po pirmo nesėkmingo bandymo susijungti starteris automatiškai turi dar penkis kartus bandyti susijungti (susikabinti).

Varikliui pasileidus starterio rotorius greičio daviklio pagalba turi būti automatiškai atitrauktas nuo smagračio pavaros žiedo. Slėgio davikliai, pavyzdžiui, ant variklio sutepimo sistemos ar ant vandens siurblio išmetimo, negali būti naudojami kaip priemonės starterio išjungimui.

Greičio davikliai turi būti tiesiogiai sujungti su varikliu, arba varomi variklio per krumpliaratinę pavarą. Lanksčios pavaros nenaudotinos.

Elektrinio starterio akumuliatoriai

Turi būti sumontuoti du atskiri akumuliatoriai, skirti tik šioms reikmėms. Akumuliatoriai gali būti tiek atviri nikelio-kadmio prizminiai pakraunami elementai, atitinkantys LST EN 60623:2017 standartą, tiek rūgštiniai-švininiai teigiamo krūvio akumuliatoriai, atitinkantys LST EN 50342-2:2019 standartą.

Elektrolitas švino-rūgšties akumuliatoriams turi atitikti EN LST EN 50342-2:2019 standartą.

Baterijos pasirenkamos, naudojamos, pakraunamos ir techniškai prižiūrimos sutinkamai su šiuo standartu ir remiantis gamintojo instrukcijomis.

Turi būti pateiktas hidrometras, skirtas elektrolito tankiui matuoti.

Akumuliatorių krovikliai

Kiekvienas starterio akumuliatorius, taip kaip nurodyta gamintojo, turi būti su nepriklausomu, nuolat prijungtu, pilnai automatiniu, nekintančio potencialo krovikliu. Taip pat turi būti galimybė nuimti bet kurį kroviklį vieną paliekant veikiantį.

1 PASTABA Švino-rūgšties akumuliatorių krovikliai turi duoti (2,25±0,05)V įtampą kiekvienam akumuliatoriaus elementui. Nominali krovimo įtampa turi būti tinkama vietinėms sąlygoms (klimatas, techninės priežiūros reguliarumas, ir pan.). Turi būti padidintos įtampos krovimo įranga krovimui didesne įtampa, bet ne daugiau nei 2,7V vienam elementui. Kroviklio duodama įtampa turėtų būti nuo 3,5% iki 7,5% nuo akumuliatoriaus 10 val. talpos.

2 PASTABA Krovikliai atviroms nikelio-kadmio prizminiams akumuliatoriams turi duoti (1,445 ± 0,25)V kiekvienam elementui. Nominali krovimo įtampa turi būti tinkama vietinėms sąlygoms (klimatas, techninės priežiūros reguliarumas, ir pan.). Turi būti padidintos įtampos krovimo įranga krovimui didesne įtampa, bet ne daugiau nei 1,75V vienam elementui. Kroviklio duodama įtampa turėtų būti nuo 25% iki 167% nuo akumuliatoriaus 5 val. talpos.

Akumuliatorių ir kroviklių išdėstymas

Akumuliatoriai turi būti montuojami ant stovų.

Krovikliai gali būti montuojami kartu su akumuliatoriais. Akumuliatoriai ir krovikliai turi būti išdėstyti lengvai pasiekiamose vietose, ten kur galimybė užteršti akumuliatorius dyzeliniu kuru, siurblių aušinimo vandeniu bei vibracijos poveikis yra minimalūs. Akumuliatoriai turi būti kiek įmanoma arčiau starterio, tam kad išvengti įtampos kritimo tarp akumuliatoriaus ir starterio.

Pavojaus indikacija starteriui

Šios būsenos turi būti indikuojamos abiejose vietose, tiek patalpoje kur yra akumuliatoriai, tiek budėtojo patalpoje (žr. priedą I):

a) bet kokio mygtuko panaudojimas, kurio pasėkoje išjungiamas automatinis variklių paleidimas;

b) po šešių bandymų variklis nebuvo paleistas;

c) siurblys veikia;

d) kuro daviklio gedimas;

Įspėjamosios lemputės turi būti atitinkamai paženklintos.

3. FLANŠINIS GUMINIS KOMPENSATORIUS

Flanšinis guminis kompensatorius skirtas siurblių sukeliamoms vibracijoms kompensuoti. Leidžiamas kompensatoriaus judėjimas turi būti suderintas su naudojamais siurbliais, kompensatoriaus armavimo tipas ir k.t. charakteristikos parenkamas pagal gaisrinių siurblių gamintojo rekomendacijas. Nominali slėgio klasė – PN16.

4. FLANŠINIS PERĖJIMAS

Siurblio įsiurbimo vamzdis turi būti prijungtas prie ne mažiau kaip dviejų skersmenų ilgio tiesiojo arba kūginio tarpvamzdžio. Kūginis tarpvamzdis turi turėti horizontaliąją viršutinę pusę ir didžiausias kūgio kampas neturi būti didesnis kaip 20º.

Siurblio išėjimo angoje įrengtas kūginis tarpvamzdis turi platėti tekėjimo kryptimi ne didesniu kaip 20° kampu. Už kūginio tarpvamzdžio tiekimo pusėje turi būti įrengtos sklendės.

5. SIGNALINIS KRYPTIES VOŽTUVAS

5.1. „Sausas“

Vožtuvas skirtas automatiniam vandens paleidimui viena kryptimi į gesinimo sistemos vamzdynus krentant oro slėgiui vamzdyne, t.y. suveikus sprinkleriui. Darbinėje laukimo režimo būsenoje vožtuvas yra uždarytas, o virš jo vamzdynuose yra suspaustas oras arba dujos. Atsidariusio vožtuvo elektrinis signalas, indikuojantis tekantį vandenį toje kryptyje, paduodamas į SGGS indikacijos pultą.

Techniniai duomenys:

Sauso tipo signalinio vožtuvo korpusas turi būti pagamintas iš kalaus ketaus, atitikti ASTM A-536 Grade 65-45-12, prijungimo prie vamzdyno galai valcuoti (angl.: grooved). Vidinė sklendė sujungta su papildomos kameros sklende, kas leistų užtikrinti apsaugą nuo atsitiktinių atsidarymų esant vandens slėgio svyravimams. Grade E (EPDM) tarpinė ir savaime sugrįžtanti į normalią būseną, perkraunant sistemą. Palaikomas oro slėgis sistemoje 13psi/0.9bar. Darbinis slėgis iki 300psi/2065kPa/20bar. Vožtuvas iš apačios turi turėti prijungtą peteliškinę sklendę su padėties indikacija. Aprišimas atliktas gamykliškai ir išbandytas. Turi atitikti EN standartą. Turintis CE ženklinima. Priklausomai pagal poreikį komplektuojama su papildomais gamintojo priedais:

- Sauso tipo greitintuvas. Korpusas bronzinis, spyruoklė ir ribotuvas iš nerūdijančio plieno. Darbinis slėgis nuo 13 psi iki 18 psi.
- Vandens skambutis. Vidiniai komponentai iš nerūdijančio plieno, aliuminio ir pan.
- Oro padavimo sistemos aprišimas susidedantis iš: oro slėgio reguliatoriaus, filtro, žalvarinio ribotuvo, spyruoklinio atbulinio vožtuvo ir kitų būtinų vamzdelių bei fasoninių detalių komplekto..
- Slėgio relės.

Oro slėgį vamzdyne tarp 0,9 bar palaiko kompresorius, veikdamas automatiniu režimu ir neleidžia vožtuvui atsidaryti, dėl jo konstrukcijos ypatumų.

Kai nuo gaisro suveikia vienas, arba daugiau sprinklerių, oro slėgis vamzdynuose esančiuose aukščiau signalinio vožtuvo sumažėja. Vandens slėgis kolektoriuje aktyvuoja signalinį vožtuvą ir vanduo pradeda tekėti į vamzdynus suveikusio sprinklerio kryptimi. Tuo pačiu metu vanduo per atbulinį vožtuvą paduodamas į nuo vandens srauto įsijungiantį skambutį ir slėgio relę, kuri paduoda elektroninį signalą apie gaisrą. Sausas signalinis vožtuvas turi turėti daugkartinio panaudojimo galimybę ir būti lengvai paruošiamas darbui be specialios įrangos. Taip pat turi būti numatyta garsinio ir elektroninio suveikimo signalo testavimo galimybė, neatjungiant vožtuvo ir neužtvindant sistemos.

Suveikus sprinkleriui, oro slėgio kritimo greitis yra atvirkščiai proporcingas sausos sistemos vamzdžių tūriui. Kuo didesnė sistema – tuo lėtesnis slėgio kritimas joje, kas prailgina signalinio vožtuvo suveikimo laiką. Vanduo iš sprinklerių turi pradėti purkšti ne daugiau kaip po 60 sek sprogus sprinklerio kapsulei.

Jei būtina vožtuvo atsidarymo paankstinimui naudojamas greitintuvas (akseleratorius). Sauso signalinio vožtuvo suveikimas naudojant akseleratorių yra daug greitesnis.

Gesinimo zonos/krypties valdymui įrengiamas flanšinis signalinis vožtuvas su aprišimo armatūra. Pavojaus signalu įjungiamų skysčių vožtuvų rinkiniai turi tenkinti LST EN 12259-2+A1+AC:2002/A2:2006 standarto reikalavimus.

Vožtuvas skirtas automatiniam vandens paleidimui viena kryptimi į gesinimo sistemos vamzdynus krentant vandens slėgiui vamzdyne, t.y. suveikus sprinkleriui. Darbinėje laukimo režimo būsenoje vožtuvas yra uždarytas, o virš jo vamzdynuose yra vanduo su darbiniu sistemos slėgiu. Atsidariusio vožtuvo elektrinis signalas, indikuojantis

tekantį vandenį toje kryptyje, paduodamas į SGGS indikacijos pultą.

Techniniai duomenys:

- Signalinis vožtuvas turi būti pilnai gamykliškai surinktas ir sukomplektuotas ir turi turėti gamyklos ir gamintojo sertifikatus bei CE ženklinimą;
- Vožtuvo surinkimo komplektacijoje yra užlaikymo kamera (retard chamber), per kurią pajungiama slėgio relė, manometrai, ventiliai;
- Signalinis vožtuvas naudojamas vandeniu užpildytoje automatinio gesinimo sistemoje. Jis montuojamas vertikalioje padėtyje tarp dviejų flanšų arba movinių sujungimų;
- Vožtuvo korpusas kalusis ketus;
- Darbinis slėgis 1,2 MPa.

5.2. Užtvindymo vožtuvas

Signalinis vožtuvas „išankstinio suveikimo“

Gesinimo zonos/krypties valdymui įrengiamas flanšinis signalinis vožtuvas, paleidimas elektrinis nuo gaisrines signalizacijos, su aprišimo armatūra. Komplektuojamas su vandens išleidimo vožtuvais, , slėgio relių ir manometrų pajungimo įrenginiais. Pavojaus signalu įjungiamų skysčių vožtuvų rinkiniai turi tenkinti LST EN 12259-2+A1+AC:2002/A2:2006 standarto reikalavimus. Signalinis vožtuvas turi būti komplektuojamas su slėgmačiu, kuris fiksuotų didžiausias pasiektas slėgio vertes.

6. VANDENS SRAUTO DETEKTORIUS

Vandens srauto detektorius turi tenkinti LST EN 12259-5:2003 standarto reikalavimus. Vandens srauto detektoriaus aprišimas turi tenkinti LST EN 12845:2015+A1:2020 standarto reikalavimus, kad srauto detektorių būtų galima testuoti ir remontuojant pakeisti, neištuštinant sistemos vamzdyno.

7. GAISRINIAI ČIAUPAI

Gairiniai čiaupai parenkami ir montuojami vadovaujantis LST EN 671:2012 serijos standarto reikalavimais.

7.1. Gaisriniai čiaupai su plokščiosiomis žarnomis

Gaisrinio čiaupo komplektą sudaro spintelė, plokščioji gaisrinė žarna d52 su sujungimo galvutėmis GM-50, ne ilgesnė kaip 20 m žarna, reguliuojamas (uždorinis) 12 mm. purkštas, kampinis ventilis DN50, sujungimo galvutė GM-50. Purškiamas vandens srautas ne mažesnis kaip 162 l/min. (2.7l/s). Gairiniai čiaupai parenkami ir montuojami vadovaujantis LST EN 671-2:2012 standarto reikalavimais.

8. PURKŠTUKAI (SPRINKLERIAI)

Gesinimo sistemoje naudojami purkštukai (sprinkleriai) turi tenkinti LST EN 12259-1+A1:2002 standarto reikalavimus. Purkštukų ir purkštukų įsukimo movų sriegis turi būti metrinis (BSP).

8.1. Purkštukas K=80, aukštynsrautis 93°.

Purkštukas montuojamas nukreiptas aukštyn, K=80, T=93°C standartinio suveikimo, sriegis 1/2" (d20) BSP.

8.2. Atsarginiai sprinkleriai

Patalpose turi būti laikomas tam tikras atsarginių sprinklerių, kad būtų galima pakeisti veikusius arba pažeistus sprinklerius. Tiekėjo pristatyti atsarginiai sprinkleriai ir sprinklerių veržliarakčiai turibūti laikomi spintelėje arba spintelėse, esančiose gerai matomoje ir lengvai prieinamoje vietoje, kurioje aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip 27 °C.

Panaudojus atsarginius sprinklerius atsargos turi būti greitai papildytos.

Jei įrenginiai turi aukštos temperatūros sprinklerius, sieninius ar kito tipo sprinklerius arba daugiakrypčius

reguliavimo vožtuvus, taip pat reikia turėti pakankamą šių atsarginių dalių skaičių.

9. MANOMETRAI

Skirti neagresyviems skysčiams. Slėgio ribos 0 – 9 bar.

Slėgmačių skalės padalos (tikslumas) turi būti ne didesnės kaip:

- 0,2 bar, kai maksimali skalės vertė yra mažesnė arba lygi 10 bar;
- 0,5 bar, kai maksimali skalės vertė yra virš 10 bar.

Maksimali skalės vertė turi būti lygi 150% nuo maksimalaus sistemos slėgio.

Slėgmačiai prie gesinimo sistemos turi būti jungiami taip, kad būtų galima demontuoti slėgmatį nenutraukiant vandens arba oro tiekimo į įrenginį.

10. TEKANČIO VANDENS PAVOJAUS SIGNALO ĮTAISAS

Tekančio vandens pavojaus signalo įtaisas turi tenkinti LST EN 12259-4+A1:2002 standarto reikalavimus. Tekančio vandens pavojaus signalo įtaisas turi būti sumontuotas tokiu būdu, kad skambutis būtų ant išorinės patalpos pusės, o jo ašinė linija būtų ne aukščiau nei 6 m virš prisijungimo prie signalinio vožtuvo taško. Atkarpoje nuo jungties prie signalinio vožtuvo iki įtaiso antgalio, lengvai prieinamoje valymui vietoje, turi būti sumontuotas nusėdintuvas. Vandens išmetimo galas turi būti įrengtas taip, kad būtų matomas bet koks vandens tekėjimas.

11. VANDENS SRAUTO MATUOKLIS

Skirtos neagresyviems skysčiams. Slėgio ribos 0 – 16 bar. Matuoklis skirtas pagrindinių siurblių patikrinimui. Vandens srauto matuoklio matavimo diapazonas turi būti suderintas su naudojamais siurbliais. Gali būti numatytas gaisrinių siurblių stotelės komplektacijoje.

12. VAMZDYNUOSE MONTUOJAMA ARMATŪRA

Gesinimo sistemoje įrengiamos trumpos sklendės. Jos skirtos vandeniui iki 60°C transportuoti. Korpusas ir gaubtas iš SG geležies pagal ISO 1083:2018, ašis iš nerūdijančio plieno su 13% chromo. Vidinis ir išorinis paviršiai padengti apsaugine danga, kurios minimalus storis 150 mikronų. Sklendžių flanšų matmenys atitinka ISO 5752:2021 , 15 seriją pagal ISO 7005:2011, PN16.

Visos uždarymo sklendės, galinčios nutraukti vandens tiekimą turi:

- užsidarinėti laikrodžio rodyklės kryptimi;
- būti fiksuojama atidarytoje padėtyje, apsaugant juostiniu stabdžiu, rankenos užrakinimu ar kitais panašiais būdais.

13. KOROZIJAI ATSPARŪS MOVINIAI VENTILIAI

Skirti montuoti vamzdynuose ∅15 iki ∅80mm, transportuojančiuose vandenį iki 110°C, darbiniu slėgiu iki 1,6 MPa, išbandomi 2,4 MPa slėgiu.

Tiekiamo vandens maksimali temperatūra – 95°C.

Ventiliai montuojami gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu sujungimu, atitinkančiu Europinio sriegio standartą.

14. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Naudojami ketiniai atbuliniai vožtuvai. Vožtuvai turi būti skirti PN 16 darbiniam slėgiui. Korpusas - kalusis ketus GGG400, sandarinimas NBR žiedinė tarpinė. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai, tepami ant švaraus nušlifuoto metalinio paviršiaus, sausos plėvelės storis ne mažiau 250 µm. Jungiamas flanšais. Flanšo slėgio klasė turi būti ne mažesnė už darbinę slėgio klasę. Šis atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesiasrovinį vandentakį be kliūčių.

15. FLANŠINĖS FASONINĖS DALYS

Korpusas pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563:2018, padengtas epoksidine milteline danga. Flanšai atitinka LST EN 1092-2:2024, PN16.

16. VIRINAMI FLANŠAI

Flanšų matmenys turi atitinka ISO 5752:2021 serijos standartą ir LST EN 10311:2005 , LST EN 1092-2:2024, ISO 7005:2011, PN16.

17. JUNGTIS GAISRINIAM AUTOMOBILIUI

Jungtis gaisriniam automobiliui DN150 su keturiomis greito jungimosi galvutėmis Ø77 su aklėmis. Jungtis montuojama prie gesinimo stoties pastato išorėje 1,35 m aukštyje ir prie kolektoriaus pajungiama per atbulinį vožtuvą ir remontinę sklendę. Jungtys montuojamos pastato išorėje 1.35 m aukštyje nuo žemės paviršiaus.

18. VAMZDŽIŲ LAIKIKLIAI IR TVIRTINIMAS

Plieniniai vamzdžiai tvirtinami standartinėmis pakabomis skirtomis gesinimo sistemoms. Šios pakabos turi turėti atitikties sertifikatus.

Vamzdžių laikikliai turi būti tvirtinami tiesiai prie pastato arba kitų konstrukcijų. Laikikliai neturi būti naudojami jokiems kitiems įrenginiams laikyti. Juos turi būti įmanoma reguliuoti, kad būtų galima užtikrinti tolygią laikančiąją gebą. Laikikliai turi visiškai apsupti vamzdį ir neturi būti virinami prie vamzdžio arba jungiamųjų detalių.

Pakabų ir atramų tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų turi būti toks, kad nesusilpnintų jų atsparumo ir nesukeltųjų suirimo.

Maksimalus atstumas tarp plieninių vamzdžių atramų turi būti ne daugiau:

2,00 m, kai diametras 25 mm;

2,50 m, kai diametras 32 mm;

3,00 m, kai diametras 50 mm;

4,00 m, kai diametras 60 mm ir didesni.

Klojant kartu kelis skirtingų skersmenų vamzdynus, atstumas tarp tvirtinimų imamas pagal mažiausią vamzdyno skersmenį.

Konstrukcijos dalis, prie kurios tvirtinami laikikliai, turi gebėti išlaikyti vamzdyną. Didesnio kaip 50 mm skersmens vamzdžiai neturi būti tvirtinami prie gofruotų plieninių lakštų arba akytojo betono plokščių.

Skirstomieji vamzdžiai ir aukštynkrypčio tiekimo vamzdžiai turi turėti reikiamą tvirtinimo taškų skaičių, kad būtų atsižvelgta į ašines jėgas.

Jokia laikiklių detalė neturi būti pagaminta iš degiosios medžiagos. Tvirtinimui negali būti naudojamos vinys.

Varinių vamzdžių laikikliai turi turėti tinkamą įdėklą, turintį pakankamą elektrinę varžą, kad būtų išvengta kontaktinės korozijos.

Kai naudojamos mechaninės vamzdžių jungtys, bent vienas laikiklis turi būti arčiau kaip 1 m nuo kiekvienos jungties, bet ne mažiau kaip vienas laikiklis vienai vamzdyno atkarpai.

Atstumas nuo bet kurio galinio sprinklerio iki laikiklio neturi būti didesnis kaip 0,9 m, jei vamzdžių skersmuo 25 mm, ir ne didesnis kaip 1,2 m, jei vamzdžių skersmuo didesnis kaip 25 mm.

19. VAMZDYNAS

19.1. Plieniniai vamzdžiai

Gesinimo sistemoje naudojami PN16 darbinio slėgio plieniniai vamzdžiai, kurie parenkami pagal LST EN

10220:2003 standarto reikalavimus. Kai 150 mm arba mažesnio skersmens plieniniai vamzdžiai yra sriegiami, juose išfrezuojami grioveliai arba kitaip mechaniškai apdirbami, mažiausias jų sienelių storis turi atitikti standartui. Kai plieninių vamzdžių galai formuojami daug nemažinant sienelių storio, pvz. darant griovelius valcuojant arba ruošiant vamzdžio galą suvirinimui, jų mažiausias sienelių storis turi atitikti ISO 4200:1991 D seriją.

Kai naudojamos mechaninės vamzdžių jungtys, mažiausias sienelių storis taip pat turi atitikti gamintojo rekomendacijas.

Plieninių vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros fliusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies 2°. Vamzdžio įlinkis per ašį, kai vamzdžio skersmuo didesnis negu 20 mm, neturi viršyti 1,5 mm. Vamzdžiai gali būti jungiami mechaninėmis jungtimi, naudojant plienines arba ketines fasonines dalis, arba suvirinami.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami 0,002 - 0,005 nuolydžiu į vandens išleistuvų pusę.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), priešgaisriniam sandarinimui naudojamos specialios nedegių vamzdžių sandarinimo priemonės.

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdynų įrengiama taip, kad sukama sklendės dalis būtų nukreipta vertikaliai, o sklendę montuojant ant vertikalių vamzdynų - horizontaliai.

Vamzdžių laikikliai turi būti parenkami ir naudojami pagal 1 ir 2 lentelių reikalavimus:

1 lentelė. Reikalavimai vamzdžių laikikliams:

Vardinis vamzdžių skersmuo (*d*), mm	**Mažiausią laikančioji geba 20 °C temperatūroje (žr. 1 pastabą), kg**	**Mažiausias skerspjūvio plotas (žr. 2 pastabą), mm²**	**Mažiausias tvirtinimo varžto ilgis (žr. 3 pastabą), mm**
$d \le 50$	200	30 (M8)	30
$50 < d \le 100$	350	50 (M10)	40
$100 < d \le 150$	500	70 (M12)	40
$150 < d \le 200$	850	125 (M16)	50
1 PASTABA Kai medžiaga pakaitinama iki 200ºC, laikančioji geba neturėtų sumažėti daugiau kaip 25 %.			
2 PASTABA Vardinį strypų su sriegiu skerspjūvio plotą reikėtų padidinti, kad vis tiek būtų gautas mažiausias skerspjūvio plotas.			
3 PASTABA Tvirtinimo varžtų ilgis priklauso nuo varžto tipo ir nuo medžiagos, į kurią jie įsukti, kokybės ir tipo. Nurodytos vertės taikomos betonui.			

2 lentelė. Mažiausi juostinio plieno strypų ir sąvaržų matmenys:

Vardinis vamzdžių skersmuo (*d*), mm	**Juostinio plieno strypai**		**Vamzdžių sąvaržos**	
	dengti elektrochemine danga, mm	**nedengti elektrochemine danga, mm**	**dengtos elektrochemine danga, mm**	**nedengtos elektrochemine danga, mm**
$d \le 50$	2,5	3,0	25 × 1,5	25 × 3,0
$50 < d \le 200$	2,5	3,0	25 × 2,5	25 × 3,0

19.2. PVC vamzdžiai

PVC vamzdžiai turi atitikti ISO 14422:1999, standartus.

Gaminių (vamzdžių ir fasoninių dalių medžiagų) parametrai:

- šiluminė talpa 1,0J/g°C;
- elastingumo modulis (lmm/min) 3000MPa;
- tankis 1410 kg/m^3.

19.3. Reikalavimai montavimo darbams

Vamzdynų montavimas

Vamzdynai montuojami prieš apdailos darbus, vadovaujantis paruošta technine dokumentacija, statybos normomis ir taisyklėmis bei nustatyta tvarka patvirtintų darbų atlikimo projektu.

Vamzdynai turi būti montuojami taip, kad būtų užtikrintas:

- vamzdynų sujungimo ir jų prijungimo prie armatūros ir įrengimų patvarumas ir hermetiškumas;
- patikimas vamzdynų tvirtinimas.

Montuoti negalima purvinų ir deformuotų vamzdynų, nepašalinus purvo ir defektų.

Klojant vamzdynus, turi būti vykdoma atliktų darbų kokybės kontrolė. Išaiškinti defektai pašalinami iki vėlesnių darbų atlikimo pradžios.

Montuojant vamzdynus taikomi išardomi ir neišardomi sujungimai. Plieniniai vamzdžiai jungiami mechaninėmis jungtimis (apkabomis) arba suvirinami. Mažesnio kaip 50 mm skersmens vamzdžių ir jungiamųjų detalių nereikėtų suvirinti vietoje, išskyrus atvejus, kai įrengėjas naudoja automatinio suvirinimo aparatą. Jokiu būdu negalima suvirinti, pjauti liepsna, lituoti arba atlikti kitus su karščiu susijusius darbus vietoje.

Sprinklerių vamzdžiai turi būti suvirinami taip, kad:

- visos siūlės būtų suvirintos ištisai;
- siūlių vidus netrukdytų tekėti vandeniui;
- nuo vamzdžių būtų nuvalytos ir pašalintas šlakas.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti reikalavimus.

Atšakų vamzdynai įvirinami į magistralinius vamzdynus. Vamzdynų sujungimų negalima daryti: posūkių tarpuose; vamzdynų tvirtinimo vietose.

Srieginiai sujungimai turi būti atliekami, vadovaujantis šiais reikalavimais: sriegiai ant vamzdynų ir sujungimo dalių turi būti švarūs; nutrūkęs ar nepilnas sriegis neturi viršyti 10% sriegio ilgio. Sriegio sandarinimui naudojamos hermetizavimo pastos arba juostos, arba kitos medžiagos.

Surenkant flanšinius sujungimus turi būti laikomasi šių reikalavimų: flanšų varžtų veržlės išdėstomos vienoje pusėje; flanšinio sujungimo flanšai suveržiami tolygiai ir užtikrinamas sandarinimo paviršių lygiagretumas; ant vertikalių vamzdynų flanšų ir armatūros veržlės dedamos apačioje; varžtų galai iš veržlių neturi išlysti daugiau kaip 0,5 varžto skersmens.

Negalima tarp flanšų dėti kelis tarpiklius.

Virinant vamzdžius turi būti tikrinamas vamzdžių centruotės teisingumas, tarpų dydis ir kraštų sutapimas.

Prieš suvirinimą, ne mažesniu kaip 15 mm pločiu, nuo sujungimo elementų kraštų turi būti nuvalomos rūdys, oksidai ir kiti nešvarumai.

Negalima atramų dėti po vamzdynų suvirintais sujungimais. Sujungimai išdėstomi ne arčiau kaip 500 mm nuo atramos krašto.

Atvirai klojant vamzdžius, jų sujungimų neturi būti sienose, pertvarose, perdangose ir kitose statybinėse konstrukcijose.

Pakabų ir atramų tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų turi būti toks, kad nesusilpnintų jų atsparumo ir nesukeltųjų suirimo.

Klojant kartu kelis skirtingų skersmenų vamzdynus, atstumas tarp tvirtinimų imamas pagal mažiausią

vamzdyno skersmenį.

Atstumas nuo statybinės konstrukcijos iki vamzdyno neturi būti mažesnis kaip 20 mm.

Parenkami vamzdynų laikikliai turi būti įvertinti ir paskaičiuoti atitinkamai apkrovai atsižvelgiant į LST EN 12845:2015+A1:2020 standarto reikalavimus.

Bandymas

Gesinimo sistemos bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 12845:2015+A1:2020 standarto reikalavimais.

Sistemos sumontuotų vamzdynų bandymai vykdomi prieš apdailos pradžią. Vamzdynų izoliavimas, tiesimo vagų, nišų ir angų užtaisymas atliekamas jau išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Pastatų gesinimo vandentiekio sistemos išbandomos hidrauliškai hidrostatiniu metodu iki vandens ėmimo armatūros sumontavimo. Sistema privalo būti užpildyta vandeniu bent 24 val. iki pradedant bandymą slėgiu. Turi būti iš visos sistemos išleistas oras. Hidraulinis bandymas vykdomas esant patalpose teigiamai temperatūrai.

Visas įrenginio vamzdynas turi būti hidrostatiškai bandomas ne trumpiau kaip 2 h iki ne mažesnio kaip 15 bar slėgio arba iki slėgio, kuris būtų 1,5 karto didesnis nei sistemą veiksiantis didžiausias slėgis (abu slėgiai matuojami prie įrenginio valdymo vožtuvo), jei jis didesnis.

Visos nustatytos pažaidos, pvz., nuolatinė deformacija, trūkimas arba nesandarumas, turi būti pašalintos ir bandymas pakartotas. Reikia žiūrėti, kad jokie sistemos komponentai nebūtų veikiami didesniu slėgiu, nei rekomenduoja tiekėjas.

Jei vamzdynuose nepastebėta nutekėjimų ar kitų defektų, jis laikomas tinkamu eksploatuoti.

20. GESINIMO SISTEMOS PRIĖMIMAS EKSPLOATACIJAI

Turi būti pateikti:

- paslėptų darbų aktai;
- vamzdynų hidraulinių bandymų aktai;
- siurblių išbandymo aktai;
- sistemos eksploatavimo instrukcija;
- darbų užbaigimo sertifikatas, kuriame patvirtinama, kad sistema atitinka visus taikytinus standarto LST EN 12845:2015+A1:2020 reikalavimus, arba pateikiama detali informacija apie visus nukrypimus nuo standarto;
- išsamus naudojimo instrukcijų rinkinys ir įrengtos sistemos brėžiniai, įskaitant visų tikrinimui ir eksploatavimui naudojamų vožtuvų ir prietaisų identifikavimą, ir naudotojo apžiūros bei tikrinimo programą, kurią turi sudaryti instrukcijos dėl trikčių šalinimo veiksmų, sistemos veikimo instrukcijos, atskirai pažymint avarinio siurblių rankinio paleidimo procedūrą, ir informacija apie savaitės einamuosius darbus.

Priėmimo metu tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal projektą;
- ar objekto atsakingas asmuo už priešgaisrinę apsaugą ir budintys apmokyti eksploatuoti gesinimo sistemą.

21. MARKIRAVIMAS IR PLOMBAVIMAS

Atlikus montavimo darbus, sprinklerinių įrenginių valdymo mazgai turi turėti: lentelę; funkcinę aprišimo schemą; gaisro gesinimo principinę schemą, kurioje nurodytos gaisro gesinimo kryptys ir įrenginio įjungimas.

Lentelėje nurodoma: mazgo numeris ir jo pavadinimas; saugomos patalpos kryptis, pavadinimas; sprinterių tipas ir kiekis sekcijoje. Siurblių patalpoje turi būti technologinė aprišimo ir principinė elektrinio valdymo schemos. Siurbliai, sklendės, kontroliniai – signaliniai mazgai turi turėti tokius pat numerius, kaip ir technologinėje schemoje.

Automatinio valdymo spintos žymimos lentelėmis, nurodančiomis sekcijų numerius ir gesinimo kryptis. Prie mygtukų ir kitos elektros įrangos tvirtinami užrašai, nurodantys kokioms kryptims (patalpoms) jie priskiriami.

Valdymo mazgai, gaisriniai čiaupai ir rankinio valdymo įranga privalo būti užplombuoti. Markiravimą ir plombavimą atlieka montavimo - derinimo organizacija.

22. EKSPLOTAVIMAS

Paskirti gesinimo sistemos techninės priežiūros ir eksploatavimo atsakingą inžinerinio – techninio personalo darbuotoją, jį ir budinčius apmokyti eksploatuoti sistemą.

23. SPRINKLERIŲ LANKSTI JUNGTIS

Purkštukai pakabinamose lubose prie gesinimo sistemos paskirstomųjų vamzdynų yra pajungiami, naudojant specialias lanksčias žarnas. Lanksčios jungtys turi tenkinti LST EN 12845:2015+A1:2020 standarto reikalavimus ir turi turėti VdS arba UL laboratorijų sertifikatus.

Lanksti žarna turi būti ne mažesnio kaip DN25 diametro. Lanksčios žarnos ilgis neturi viršyti 1,5 m. Ekvivalentiniai slėgio nuostoliai žarnoje, sumontuotoje 90° kampu, neturi viršyti 10 m.

STACIONARIOSIOS GAISRO GESINIMO SISTEMOS DALIS
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo Tech.	Mato vnt.	Kiekis vnt.	Pastabos
I.	**Gesinimo stotis**				
1.	Flanšinis guminis kompensatorius DN400, PN16	T.S.3	vnt.	2	
2.	Flanšinis guminis kompensatorius DN250, PN16	T.S.3	vnt.	2	
3.	Ekscentrinis flanšinis perėjimas DN400\200, PN16	T.S.4	vnt.	2	
4.	Gaisrinių siurblių stotelė, sukomplektuota iš elektrinio ES1 ir dyzelinio DS1 siurblių, kurie turi užtikrinti ne mažesnį kaip 11 bar, vandens slėgį, esant 615,0 m³/h vandens srautui. Komplektuojama su siurblių maitinimo ir automatikos skydais, slėgio pakėlimo siurbliu, guminiais kompensatoriais, sklendėmis, atbuliniais vožtuvais, slėgio relėmis, manometrais ir šilumokaičiu dyzelinio siurblio aušinimui	T.S.2	Kompl.	1	
5.	Dyzelinio variklio izoliuotas išmetamųjų dujų išvadas DN200+100mm izol.	-	m.	10	
6.	Sistemos testavimo įrenginys, DN250, PN16 komplektuojamas su vandens srauto matuokliu, dviem DN20 sklendėmis, slėgmačiu (manometru) su trieigiu kraneliu DN15 (slėgio ribos 0-16 bar.) Matavimo ribos nemažiau 1000 m³/h	T.S.11	Kompl.	1	
7.	Sistemos testavimo įrenginys, DN200, PN16 komplektuojamas su vandens srauto matuokliu, dviem DN20 sklendėmis, slėgmačiu (manometru) su trieigiu kraneliu DN15 (slėgio ribos 0-16 bar.) Matavimo ribos nemažiau 1000 m³/h	T.S.11	Kompl.	1	
8.	Sklendė DN400, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis, su elektrine padėties indikacija	T.S.12	vnt.	2	
9.	Sklendė DN250, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis, su elektrine padėties indikacija	T.S.12	vnt.	2	
10.	Sklendė DN200, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis, su elektrine padėties indikacija	T.S.12	vnt.	5	
11.	Sklendė DN80, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis, su elektrine padėties indikacija	T.S.12	vnt.	9	

12.	Sklendė DN32, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis, su elektrine padėties indikacija	T.S.12	vnt.	1	
13.	Sklendė DN250, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis	T.S.12	vnt.	3	
14.	Sklendė DN200, PN16 jungiama mechaninėmis jungtimis	T.S.12	vnt.	4	
15.	Purkštukas mont. nukreiptas žemyn, K=80, T=93°C, sriegis 1/2" (d15) BSP	T.S.8.4	vnt.	4	
16.	Užtvindymo vožtuvas „šlapias“ DN200, su aprišimu, slėgio rele ir manometrais A tipo	T.S.5	vnt.	1	
17.	Atbulinis vožtuvas, jungiamas mechaninėmis jungtimis, DN250, PN16	T.S.14	vnt.	2	
18.	Atbulinis vožtuvas, jungiamas mechaninėmis jungtimis, DN200, PN16	T.S.14	vnt.	1	
19.	Jungtis gaisriniam automobiliui DN200x4x77 su „bogdanov“ tipo greito sujungimo galvutėmis su aklėmis	T.S.17	Kompl.	1	
20.	Tekančio vandens pavojaus signalizavimo įtaisas, skambutis	T.S.10	vnt.	1	
21.	Srauto relė su aprišimu, DN32	T.S.6	vnt.	1	
22.	Srauto rėlės testavimo mazgas	T.S.1	vnt.	1	
23.	Plieninis vamzdis DN400 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	30	
24.	Plieninis vamzdis DN250 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	40	
25.	Plieninis vamzdis DN200 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	20	
26.	Plieninis vamzdis DN150 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	20	
27.	Plieninis vamzdis DN80 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	20	
28.	Plieninis vamzdis DN32 PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	10	
29.	PVC vamzdis DN80	T.S.19.2	vnt.	15	
30.	Atsarginiai sprinkleriai mont. nukreipti į viršų, K-80, BSP, 93°C (24 vnt.) su dėžute	T.S.8.5	Kompl.	4	
31.	Putokšlio rezervuaras 3000l Blader tank SKUM		Kompl.	2	SKUM
32.	Putų koncentratas 2% aukšto kartotinumo putų METEOR		Kompl.	6000	TYCO
33.	Sistemos testavimo įrenginys, DN80, PN16 komplektuojamas su vandens srauto matuokliu, dviem DN20 sklendėmis, slėgmačiu (manometru) su trieigiu kraneliu DN15 (slėgio ribos 0-16 bar.) Matavimo ribos nemažiau 1000 l/min	T.S.11	Kompl.	1	
34.	Valdomas putų vožtuvas DN80				
35.	Atbulinis vožtuvas, jungiamas mechaninėmis jungtimis, DN80, PN16	T.S.14	vnt.	1	
36.	Sprinkleriai nukreipti 5 viršų K80, standartinio suveikimo, 93C	T.S 8.2	vnt.	6	
37.	Putų dozatorius TP-200		Kompl.	1	
38.	Mobilus putu generatorius SK140		Kompl.	1	
39.	Montavimo ir praplovimo darbai, hidraulinis sistemos bandymas	T.S.19.3	Kompl.	1	
40.	Vamzdžių gruntavimas ir dažymas su medžiagomis	T.S.1	Kompl.	1	
41.	Kirtimosi ties priešgaisrinėmis pertvaromis, priešgaisrinis sandarinimas	T.S.1	Kompl.	1	
42.	Sistemos markiravimas, vizualinė-informacinė medžiaga	T.S.21	Kompl.	1	

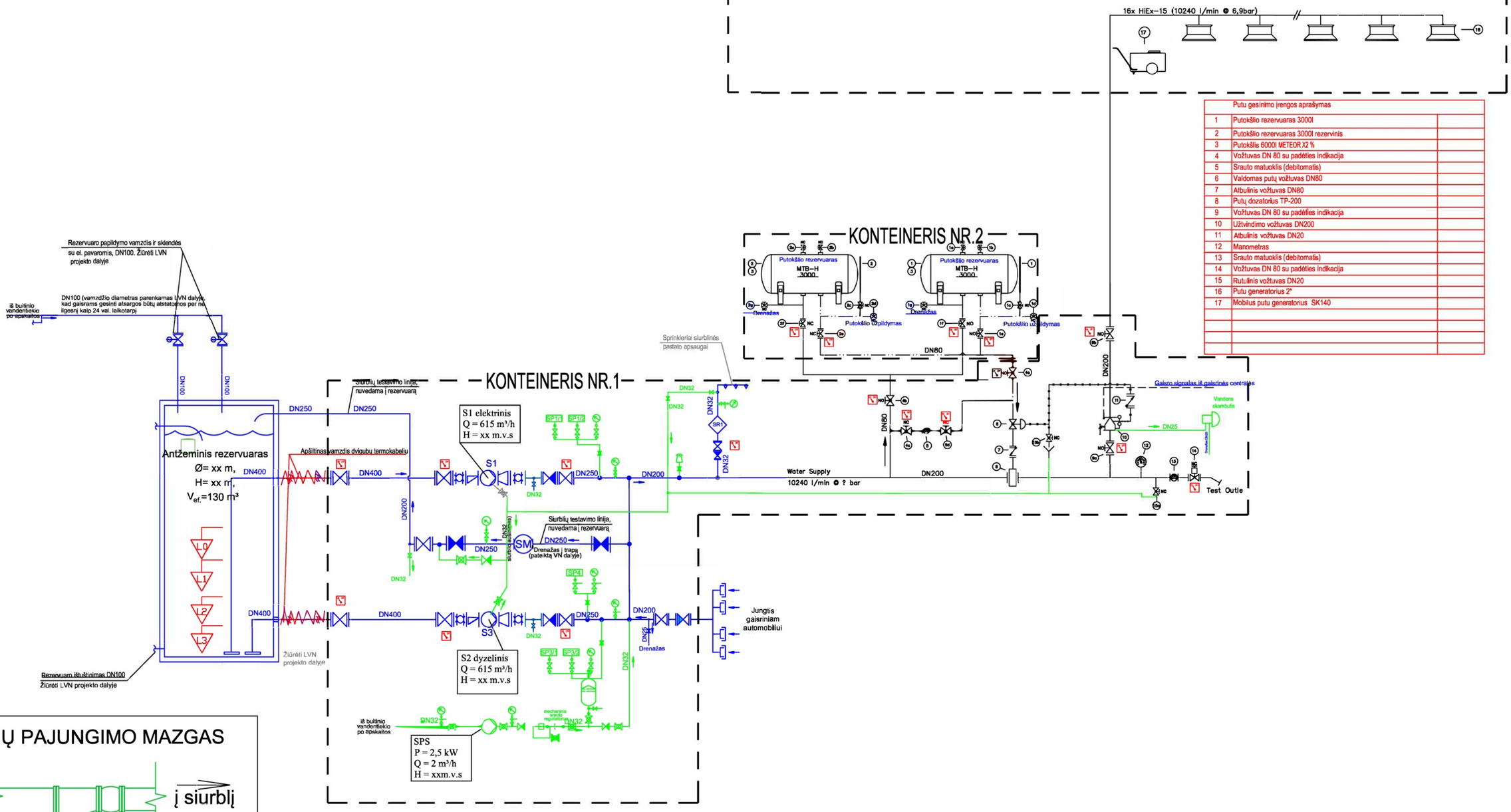
43.	Sistemos pridavimo ir užsakovo apmokymo darbai	T.S.20 T.S.22	Kompl.	1	

II.	**Paskirstomieji vamzdynai**				
1.	Putų generatoriai.SKUM	T.S.7.1	vnt.	16	HIEX-15A
2.	Plieninis vamzdis DN200, PN16 su fasoninėmis dalimis ir tvirtinimo elementais	T.S.19.1	m.	300	
3.	Montavimo ir praplovimo darbai, hidraulinis sistemos bandymas	T.S.19.3	Kompl.	1	
4.	Vamzdyno gruntavimo ir dažymo darbai su medžiagomis	T.S.1	Kompl.	1	
5.	Kirtimosi ties priešgaisrinėmis pertvaromis, priešgaisrinis sandarinimas	T.S.1	Kompl.	1	
6.	Sistemos markiravimas, vizualinė-informacinė medžiaga	T.S.21	Kompl.	1	
7.	Sistemos pridavimo ir užsakovo apmokymo darbai	T.S.20 T.S.22	Kompl.	1	

Pastabos:

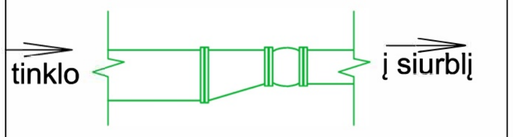
- *Visa įranga turi būti vertinama su montavimo darbais;*
- *Medžiagų ir darbų kiekiai pateikiami techniniame projekte yra orientaciniai. Rangovas teikdamas pasiūlymą turi įvertinti visus projekto dokumentuose nurodytus ir pagrįstai numatomus darbus, vertindamas projekto sprendinius kaip visumą bei prisiimdamas riziką dėl darbų kiekių pokyčių rangos darbų metu.*

PASTATAS



	Putu gesinimo įrengos aprašymas	
1	Putokšlio rezervuaras 3000l	
2	Putokšlio rezervuaras 3000l rezervinis	
3	Putokšlis 6000l METEOR X2 %	
4	Vožtuvas DN 80 su padėties indikacija	
5	Srauto matuoklis (debitomatis)	
6	Valdomas putų vožtuvas DN80	
7	Atbulinis vožtuvas DN80	
8	Putų dozatorius TP-200	
9	Vožtuvas DN 80 su padėties indikacija	
10	Užtvindimo vožtuvas DN200	
11	Atbulinis vožtuvas DN20	
12	Manometras	
13	Srauto matuoklis (debitomatis)	
14	Vožtuvas DN 80 su padėties indikacija	
15	Rutulinis vožtuvas DN20	
16	Putu generatorius 2"	
17	Mobilus putu generatorius SK140	

SIURBLIŲ PAJUNGIMO MAZGAS



PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS
Vamzdis	DN100	Adapteris, flanšas-mova	
Sklendė tarpflanšinė		Flanšinis perėjimas	
Atbulinis vožtuvas		Jungtis gaisriniam automobiliui	
Sklendė, uždoris, ventilis (NU) normaliai uždaryta		Redukcija koncentrinė	
Rutulinis ventilis		Redukcija ekscentrinė	
Sklendė su elektrifikuota pavara		Vandens gaisrinis siurblys	
Manometras		Slėgio reguliatorius	
Automatinis nuorinimo vožtuvas		Guminis kompensatorius	
Slėgio relė	SP	Ventilinis su 5mm skylute	
Srauto relė	SR	Antisūkurinė plokštė	
Signalinis vožtuvas "šlapias"	W	Vandens srauto matuoklis (debitomatis)	SM
Sprinklerinis purkštukas			

Pavojaus signalo pavadinimas	Aliarmo signalo tipas (A - gaisro signalas, B - gedimo signalas.)
Žemas vandens lygis rezervuare (L1, L2)	B
Kritinis vandens lygis rezervuare (L3)	B
Elektrinis siurblys (ES): 1. Veikia elektrinis siurblys (SP/1, SP/2); 2. Variklio elektros maitinimas (visos fazės atskirai); 3. Nepavyko paleisti elektrinio siurblio; 4. Siurblimas esant poreikiui;	 A B B B
Žemas slėgis kolektoriuje (SP3)	B
Suveikė signalinis vožtuvas (SP)	B
Nepilnai atidaryta/uždaryta sklendė	B
Suveikė srauto relė (SR)	A

Pavojaus signalo pavadinimas	Aliarmo signalo tipas (A - gaisro signalas, B - gedimo signalas.)
Suveikė signalinis vožtuvas (SP)	A
Nepilnai atidaryta/uždaryta sklendė	B
Suveikė srauto relė (SR)	A
Kompresorius žemas slėgis (SP)	B
Kompresorius aukštas slėgis (SP)	B

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. Patv. Dok. Nr.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com

Statinio projekto pavadinimas
Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas

	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	[redacted]	
40075	SPDV		

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - Gamybinės dirbtuvės

Dokumento pavadinimas
Stacionari gaisro gesinimo sistema
Funkcijinė schema

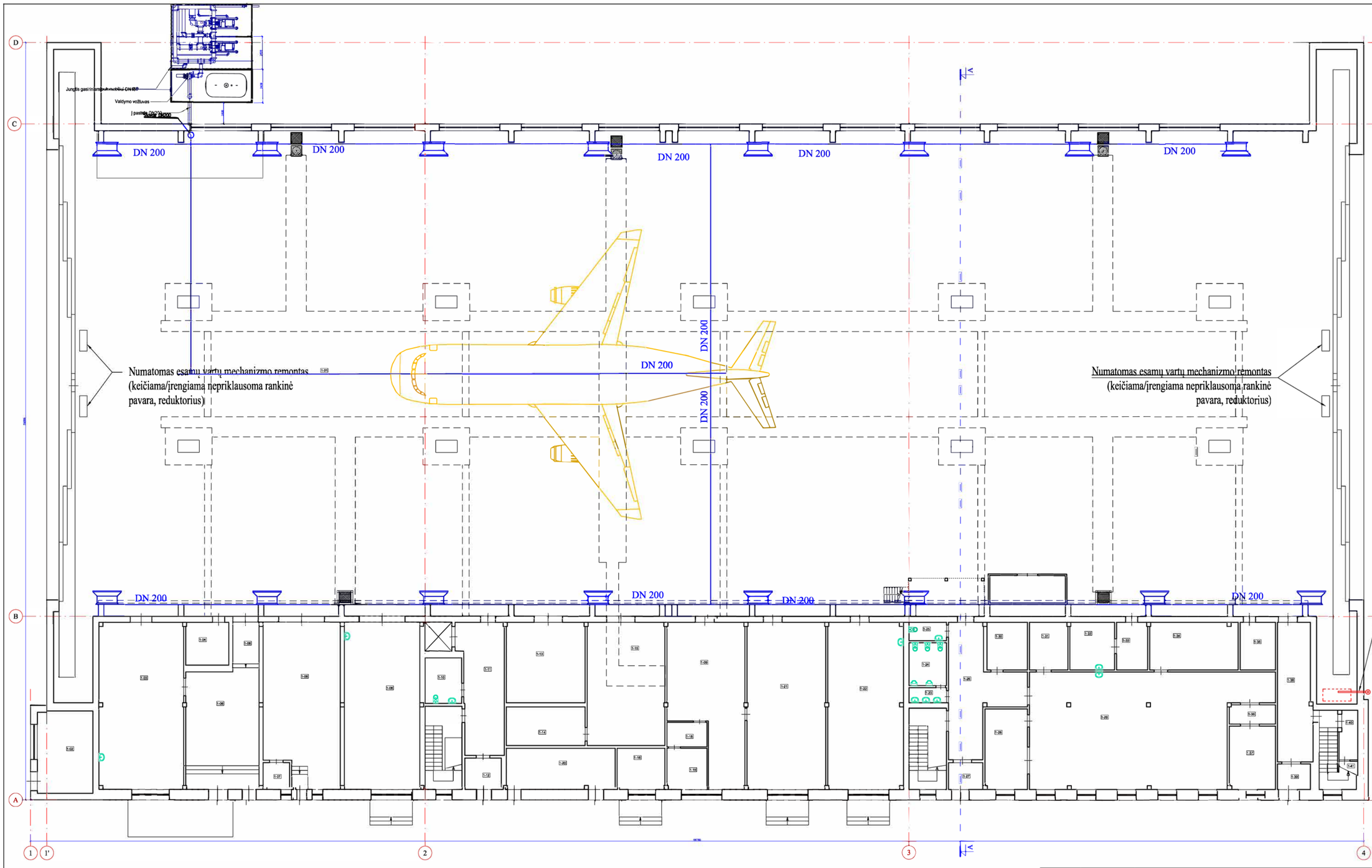
Mastelis 1:200 | Laida O

Statytojas
Infrastruktūros valdymo agentūra

LT

Dokumento žymuo
SS2133-01-TP-SGGS.B-01

Lapas | Lapų



Pirmo aukšto planas

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-01	Orlaivių tvarkymo patalpa	3516,58
1-02	Katilinė	25,90
1-03	Cechas	74,47
1-04	Pagalbinė patalpa	14,38
1-05	Koridorius	5,98
1-06	Cechas	44,68
1-07	Tambūras	3,92
1-08	Cechas	65,00
1-09	Cechas	69,33
1-10	Valytojos patalpa	9,08
1-11	Koridorius	27,74
1-12	Tambūras	5,57
1-13	Įrankių patalpa	35,25
1-14	Įrankių patalpa	15,58
1-15	Elektros skirstykla	51,03
1-16	Vidutinės įtampos įvado patalpa	10,77
1-17	Laboratorija	56,35
1-18	Šliuzas	5,23
1-19	Pagalbinė patalpa	8,86
1-20	Transformatorinė	24,32
1-21	Laboratorija	72,49
1-22	Laboratorija	68,69
1-23	Prausykla	3,29
1-24	Tualetas	8,91
1-25	Tualetas	4,29
1-26	Koridorius	33,43
1-27	Tambūras	4,87
1-28	Kabinetas	19,17
1-29	Cechas	133,72
1-30	Pagalbinė patalpa	10,59
1-31	Pagalbinė patalpa	9,85
1-32	Laboratorija	11,59
1-33	Laboratorija	7,81
1-34	Montavimo patalpa	23,39
1-35	Montavimo patalpa	9,31
1-36	Tambūras-šliuzas	5,01
1-37	Agregatų valymo patalpa	15,87
1-38	Koridorius	26,36
1-39	Tambūras	5,04
1-40	Techninė patalpa	5,14
1-41	Techninė patalpa	1,15
	Viso aukšte	4549,99

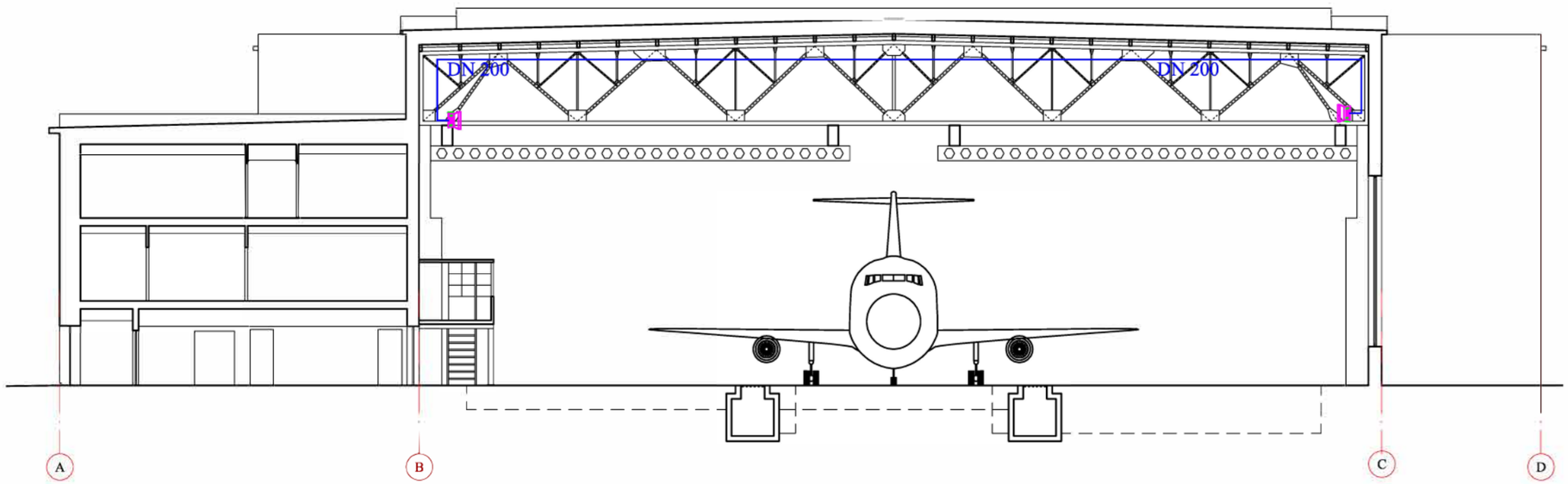
Sutartiniai ženklai:

Putu generatorius

Sutartiniai žymėjimai:

- Esamos sienos
- Projektuojamos naujos mūrinė sienos, angų užmūrijimas
- D-1 — Montuojamos naujos durys
- L-1 — Montuojami nauji langai
- Įėjimai

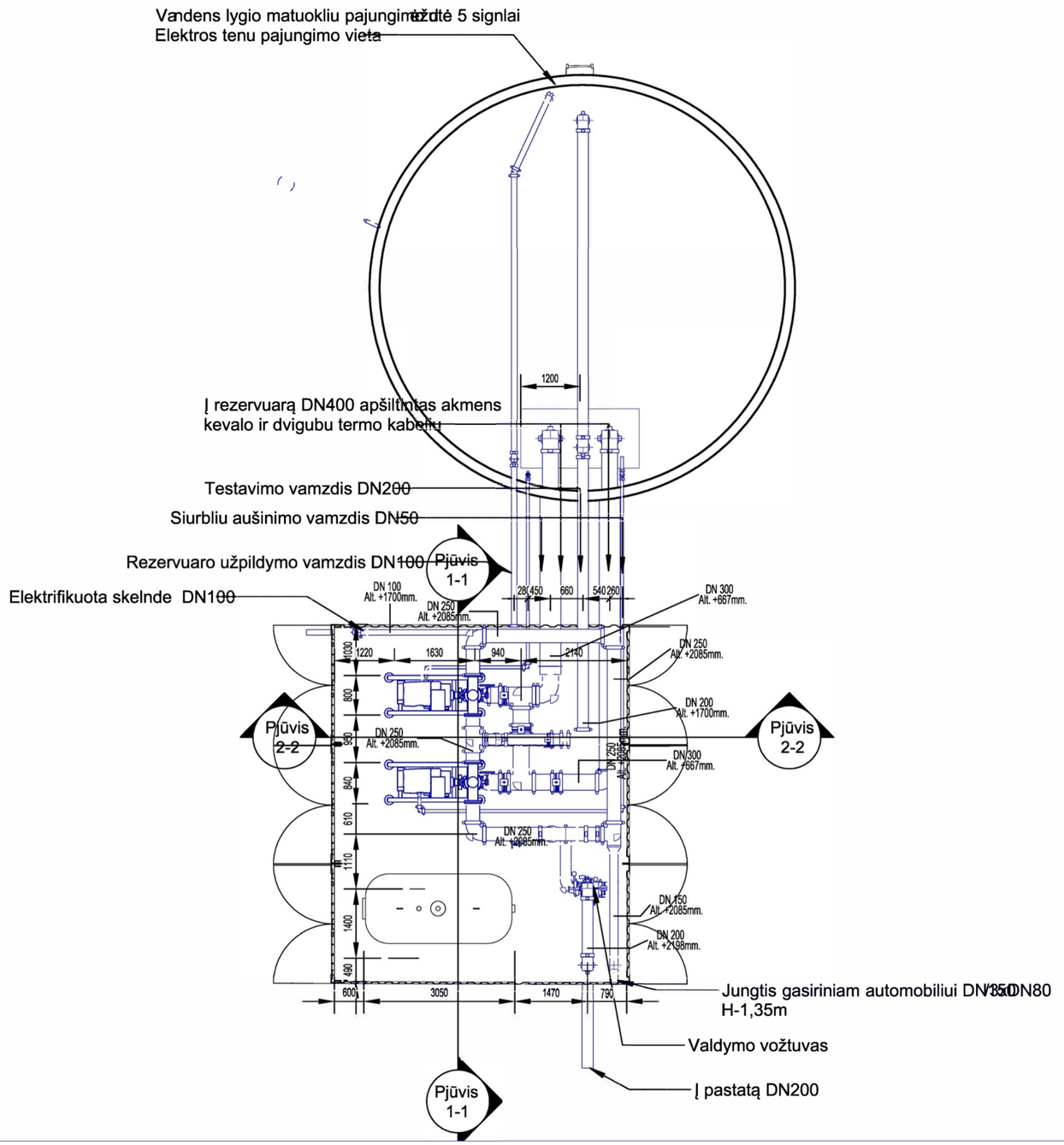
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - Gamybinės dirbtuvės
25749	SPV	[redacted]		
40075	SPDV			
				Dokumento pavadinimas: Pirmo aukšto planas. Stacionari gaisro gesinimo sistema — Mastelis: 1:200 — Laida: O
LT	Statytojas: Infrastruktūros valdymo agentūra	Dokumento žymuo: SS2133-01-TP-SGGS.B-02		Lapas: 1 — Lapų: 1

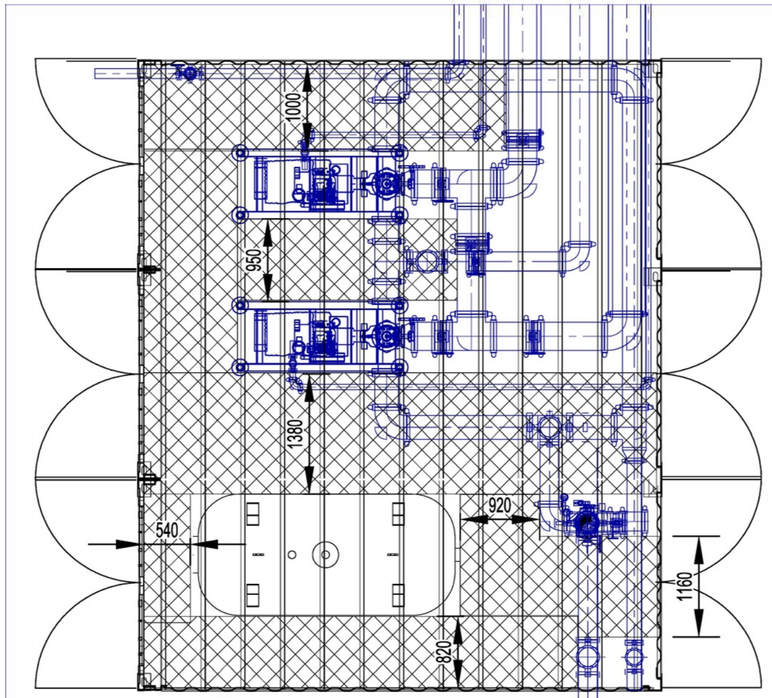


Sutartiniai ženklai:

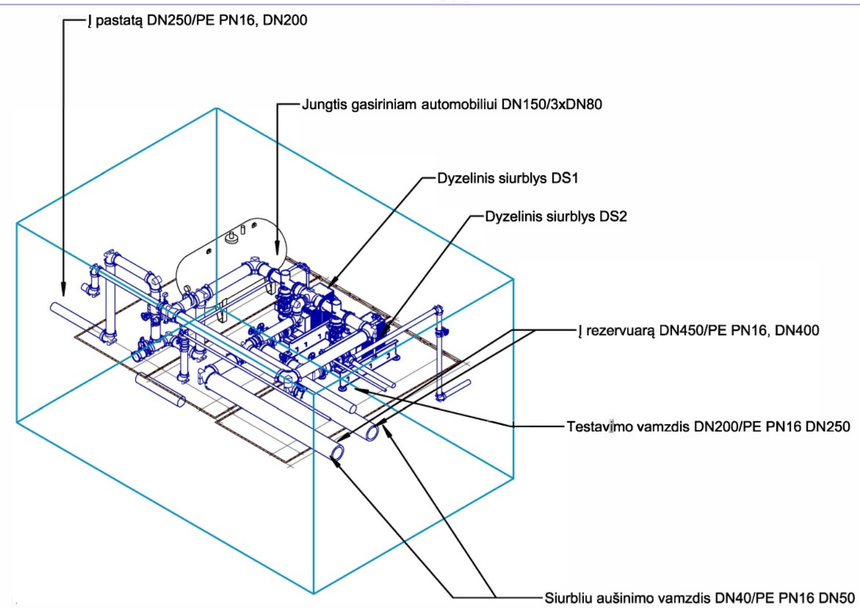
Putu generatorius

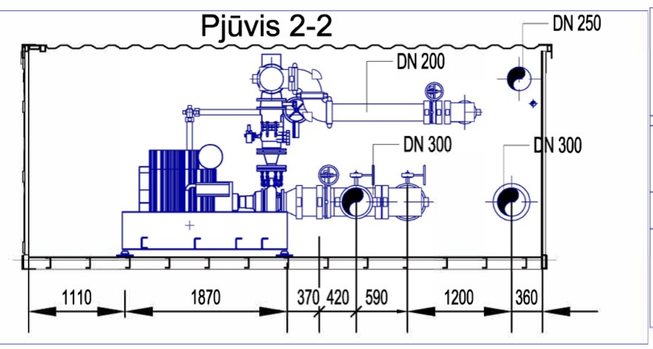
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	[redacted]		01 - Gamybinės dirbtuvės	
40075	SPDV				
				Dokumento pavadinimas Pjūvis. Stacionari gaisro gesinimo sistema	Mastelis: 1:200; Laida: O
LT	Statytojas Infrastruktūros valdymo agentūra			Dokumento žymuo SS2133-01-TP-SGGS.B-03	Lapas: 1; Lapų: 1

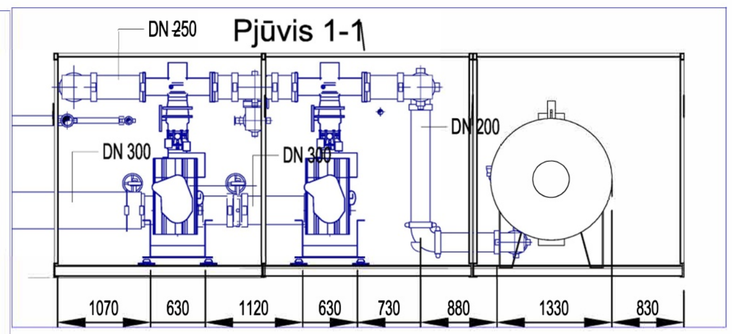




Aptarnavimo zona







Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiaūliūose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	[redacted]		01 - Gamybinės dirbtuvės
40075	SPDV			
				Dokumento pavadinimas: Siurblinė Stacionari gaisro gesinimo sistema
				Mastelis: —
				Laida: O
LT	Statytojas: Infrastruktūros valdymo agentūra			Dokumento žymuo: SS2133-01-TP-SGGS.B-04
				Lapas: 1
				Lapų: 1

Dujinis šildytuvas

Aikštelės skersinis nuolydis 0.5%

Aikštelės skersinis nuolydis 0.5%

Taką prijungti be perkričių

Demontuojamas šviestuvas

Gesinimo stotis

Dujinis šildytuvas

Taką suvesti su bortu

Rezervuaras

01

02

03

N

2901/17: 4

STATINIŲ SĄRAŠAS

Statinio nr.	Statinio pavadinimas	Statybos darbų rūšis
01	Gamybinės dirbtuvės	Paprastasis remontas
02	Konteineriai	Įrengimas
03	Rezervuaras	Įrengimas

Pastato vieta teritorijoje

SUTARINIAI ŽYMĖJIMAI

Sklypo riba

Esami įvažiavimai į pastatą

Aikštelių sprendiniai

Trinkelės (200x100x80 mm)

Nuogrindos plytelės (500x500x50 mm)

Vejos bortai (200x80x1000 mm)

Želdynai

Veja

Vertikalus planavimas

Numatomos horizontalės

2.0 %

Nuolydis ir nuolydžio kryptis

PR 89,42
ES 89,54

Projektuojami ir esami taško aukščiai

0	2024-07-04	Konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliūnose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos / Vardas, Pavardė / Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 00 – Sklypo planas, inžineriniai statiniai	
25749	SPV [redacted]		
40267	SPDV		
		Dokumento pavadinimas: Sklypo planas	Mastelis: 1:500 / Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos kariuomenė	Dokumento žymuo: SS2133-00-TP-SGGS.05	Lapas: 1 / Lapų:

HIGH EXPANSION PROTECTION SYSTEM IN AIRCRAFT HANGARS

by Tyco Fire Suppression & Building Products

CALCULATION SIMULATION

Customer name :	Nato Hangar Project Lithuania	Project country :	LT
Project name :		Date :	20-Oct-21
Contact name :		Tyco contact :	MH
		TS- Number:	TS21-123

Choose design standard	**EN 13565-2**		
Is FM approval required	**N**		
Caracteristics of the area to be protected			
Area Length	**97,00**	m	
Area Widht	**36,00**	m	
Protected area	3492,00		
Minimum Nett Growth Rate as per En 13565-2	1,65	m/min	
Fill speed customer specified	**0**	m/min	
Foam production requirement	**5762**	m^3/min	
If sprinkler system installed fill application rate and Remote Area			
Application rate of sprinklers	0	L/m²/min	
Most demanding area	0	m²	
RS (Foam breakdown by sprinkler (0.0748 x appl. Rate x area m2)	0	m^3/min	
Inside Air Installation	**Y**		
Note: Inside Air is not recognised as a valid option by the NFPA 409			
Using Inside Air requires the approval of the athorites having Jurisdiction!			
Cn - Compensation factor shrinkage (by default 1,15)	1,15		
CL - Compensation factor Leakage (by default 1,2, only required by EN 13565-2)	1,2		
CA - Compensation factor for inside air with the HIEX generators (Ansul test data 1,2)			
Salt or brackish water installation	N		
Needed total system capacity (incl. All compensation factors)	**9542**	m^3/min	
Applied foam generator			
Pick a generator	**HIEX**		
Pick a generator size	15A		
Selected Pressure at the Generator in Bars	**6,9**		
Caracteristics of the selected generator	**HIEX-15A**		
Foam capacity of the generator	**617**	m^3/min	
Required inlet pressure	**6,9**	bar	
Premix capacity	**640**	L/min	
Expansion ratio obtained with this generator	**964**	:1	
Number of generators needed to protect the Area	15,46 →	**16**	
Total system Flow without Installers corrections	10240	L/min	
Water pump minimum requirement (included 2% correction)	627	m^3/hour	
Estimated pipe size diameter at manifold	**DN200**		
Vents			
Choose Ventilation outet type	**Automatic Roof Vent (FM)**		
Choose material:	**Galvanized Steel**		
Foam time			
Necessary amount of foam for 12 minutes			
Foam volume			
required foam concentrate volume with 12 min run time	2458	m^3	
inkl recomended safety faktor of 1.15	2827	m^3	
System Type	INSIDE AIR		
Foam agent for this project	**METEOR X 2%**		
Foam concentrate ratio to be used	**2**	%	
Minimum volume of foam agent needed incl 15% overage	**2827**	Liters	

Bill of material:

	description	partnumber	qty.	Note
Generator:	**HIEX-15A**	**438483**	**bar**	
Air inlets				
Automatic Roof Vent (FM)		**703701**	**16**	
Vents				
Automatic Roof Vent (FM) 48 in		**703701**	**22**	Pick the size that best fits roof construction
Automatic Roof Vent (FM) 60 in		**703703**	**14**	Pick the size that best fitts roof construction
Foam concentrate	**METEOR X 2%**	**182438425**	**5000**	Liters
	METEOR X 2%	**182438824**	**832**	Liters

Note: Foam Concentrate qty contains 100% redundacy to fill the backup tank required by EN-13565-2

Special Attention or Note related to the project :

BENDRI DUOMENYS

Adresas	Lakūnų g. 3 Šiauliai
Projektuojamo pastato paskirtis*	P.2.8 – gamybos paskirties
Pastato aukštų skaičius*	3
Pastato plotas, m^2	5900.90
Pastato tūris, m^3	58232.00
Pastato aukštis, m (*matuojant nuo žemiausios žemės paviršiaus vietos iki aukščiausios dalies*)	14.28
Aukščiausio aukšto grindų altitudė, m* (*matuojama nuo žemiausios žemės paviršiaus vietos iki aukšto grindų*)	6,6
Žmonių skaičius pastate*	~100
Statinio atsparumo ugniai laipsnis*	I
Gaisro apkrovos kategorija*	3
Kategorija pagal gaisro ir sprogimo pavojingumą*	C_g
Artimiausia PGT	Šiaulių apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, III-oji komanda, vykimo ~ atstumas 1,6 km

*** - parametrai nustatyti propjekte „Karinių oro pajėgų aviacijos bazės angaro Nr. 1.1 (Aerouosto g. 11a, Šiauliai) priestatų 1p³/p, 2p²/p ir 3p¹/p rekonstravimas“ šiuo projektu nenagrinėjami ir nekeičiami.**

Rekonstrukcijos projektiniai pasiūlymai rengiami vadovaujantis 2020 m. gegužės 7 d. Programine užduotimi Nr. 21VL-108.

GAISRINIO SKYRIAUS PLOTAS

Šio projekto apimtyje nekeičiamas, lieka esama situacija.

Atstumo iki gretimų pastatų reikalavimai

Šio projekto apimtyje nekeičiami, lieka esama situacija.

Minimalūs priešgaisriniai atstumai išlaikomi, priešgaisriniai ekranai neįrengiami.

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	[redacted]		01 – Gamybinės dirbtuvės	
39887	SPDV				
				Dokumento pavadinimas Projektavimo užduotis	Laida 0
LT	Statytojas Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo SS2133-01-TP-GS.PU	Lapas 1 / Lapų 6

ARCHITEKTŪRINIAI REIKALAVIMAI

Gaisro plitimą ribojantys reikalavimai, priešgaisrinių sienų ir užpildų jose reikalavimai

Patalpos, kuriose įrengiama SGGS, nuo gretimų patalpų turi būti atskirta ne mažesnio kaip EI 60 priešgaisrinėmis atitvaromis.

Užpildų EI 60 priešgaisrinėse užtvarose reikalavimai:

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	**Durys, vartai, liukai[(1)(2)]**	**Angų, siūlių sandarinimo priemonės**	**Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai**	**Langai**
60	EI_2 30–C0	EI 60	EI 60	EI_2 30

Jeigu priešgaisrinio užpildo plotas viršija 25 % sienos ploto, užpildo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir sienos atsparumas ugniai, kurioje jis įrengiamas.

Priešgaisriniai langai turi būti nevarstomi.

Priešgaisriniai vartai, durys ar langai gaisro metu turi užsidaryti automatiškai (tam naudojami savaiminio užsidarymo mechanizmai, arba įrengiamos el. pavaros automatiniam vartų, langų ar durų uždarymui). Elektros pavaros ar kito įrenginio valdymas, užtikrinantis automatinį užpildų uždarymą, turi būti sujungtas su gaisrine signalizacija.

Kanalų, nišų, skirtų komunikacijoms tiesti, atsparumas ugniai turi būti parenkamas, atsižvelgiant į priešgaisrinių užtvarų, kurias kerta ar kitaip jungia išvardytos komunikacijos, atsparumą ugniai. Vietose, kur inžineriniai įrenginiai kerta priešgaisrines užtvaras, turi būti numatytas priešgaisrinis angų sandarinimas, o sandarinimo atsparumas ugniai numatomas ne mažesnis kaip kertamos užtvaros atsparumas ugniai.

EVAKUACINIAI REIKALAVIMAI

Evakuacinių kelių skaičiaus, pločio ir ilgio reikalavimai

Šio projekto apimtyje evakuacijos sprendiniai nekeičiami, lieka esama situacija.

Iš naujai projektuojamos techninės patalpos evakuacija turi būti numatyta tiesiai į lauką.

Durų plotis ne mažesnis kaip 0,85 m.

Bendru atveju, dvivėrių durų plotis turi būti ne mažesnis kaip 1,2 m., plačiosios varčios plotis ne mažesnis kaip 0,9 m.

Bendri evakuaciniai reikalavimai

Evakuacinio kelio plotis patalpose turi būti ne mažesnis kaip 1 m., aukštis ne žemesnis kaip 2 m. Turi būti užtikrinami ne siauresni kaip 1 m pločio tarp gamybinės technologijos.

Slenksčių aukštis duryse turi būti ne didesnis kaip 15 cm.

Durys turi atsidaryti evakuacinio kelio kryptimi. Durų varstymo kryptis gali būti numatyta ne evakuacinio kelio kryptimi, kai pro jas evakuojama ne daugiau kaip 15 žmonių.

Evakuacinių išėjimų durų spynos turi būti įrengtos ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm. Jeigu evakuacinės durys yra rakinamos, visais atvejais numatyti užraktus iš patalpų vidaus.

Patalpų vidaus apdailos medžiagų degumo reikalavimai

Patalpos	**Konstrukcijos**	**Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis**
		I
		statybos produktų degumo klasės
Techninės patalpos – gesinimo stotis	sienos ir lubos	B–s1, d0
	grindys	$A2_{FL}$–s1

KONSTRUKCINIAI REIKALAVIMAI

Atsižvelgiant į architektūrinės dalies reikalavimus numatyti patalpų atskyrimą priešgaisrinėmis užtvaromis.

Reikalavimai pastato konstrukcijų degumui ir atsparumui ugniai, kai nustatytas I atsparumo ugniai laipsnis ir 3 gaisro apkrovos kategorija:

GAISRINIO SKYRIAUS KONSTRUKCIJOS	**KONSTRUKCIJŲ ATSPARUMAS UGNIAI NE MAŽESNIS KAIP (MIN.)**
Laikančiosios konstrukcijos	R 60(1)
Lauko sienos	EI 15(2)
Perdangos	REI 45(1)
Stogas	RE 20

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

(2) Reikalavimai lauko sienoms nekeliami, kai aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m ir pastate įrengiama stacionarioji gaisro gesinimo sistema. Atstumas tarp aukštų langų nereglamentuojamas.

Metalinių konstrukcijų atsparumui užtikrinti, konstrukcijos turi būti dengiamos ugniai atspariomis priemonėmis arba atliekami metalinių konstrukcijų atsparumo ugniai skaičiavimai.

PRIEŠGAISRINIS VANDENTIEKIS

Lauko priešgaisrinio vandentiekio reikalavimai

Šio projekto apimtyje nekeičiamas, lieka esama situacija.

Vidaus priešgaisrinio vandentiekio reikalavimai

Šio projekto apimtyje nekeičiamas, lieka esama situacija.

Stacionarioji gaisro gesinimo sistema

Pastate turi būti įrengta stacionarioji gaisro gesinimo sistema putomis pagal Statytojo užduotį. Sistema turi būti projektuojama vadovaujantis LST EN 13565 standartų reikalavimais. Vandens tiekimas į sistemą turi būti numatytas siurblių pagalba, ne mažiau kaip pusė siurblių turi būti su vidaus degimo

varikliu. Sistemai numatyti du įvadus ir žiedinį tinklą. Siurblinės aptarnavimui numatyti patekimą tiesiai iš lauko.

SGGV sistemose turi būti įrengtas pastato išorėje išvestas 89 mm skersmens atvamzdis, turintis 77 mm skersmens jungiamąsias movas gaisrinei technikai prijungti ir vandeniui į SGGV sistemos atitekamąjį vamzdyną tiekti. Ši jungtis turi būti su sklende ir atbuliniu vožtuvu.

GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA

Pastate turi būti projektuojama A tipo adresinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su dūminiais detektoriais. Sistema turi tenkinti LST EN 54 serijos standarto reikalavimus.

Jeigu numatomas automatinis priešgaisrinių sistemų vartų ar durų ar kitų gaisrinės saugos sistemų ir įrenginių valdymas, jų valdymas turi būti jungiamas prie GASS sistemos centralės.

Prie evakuacinių išėjimų (ne toliau kaip 3 m nuo durų angos) turi būti projektuojami rankiniai gaisro pavojaus įtaisai (1,5 m aukštyje nuo grindų).

Patalpose, kuriose įrengtos gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, vėdinimo sistemų elektros imtuvai (išskyrus elektros imtuvus, prijungtus prie vienfazio šviesos tinklo) turi būti blokuojami su įrenginiais, kad būtų galima atjungti vėdinimo sistemas.

Sistemai numatyti I kategorijos elektros tiekimą, kad sistema gaisro metu veiktų ne trumpiau kaip 1 val gaisro metu.

ELEKTROTECHNINIAI REIKALAVIMAI

Žaibosaugos gaisrinės saugos reikalavimai

Šio projekto apimtyje nekeičiamas, lieka esama situacija.

Evakuacijos apšvietimo ir eleketros tiekimo reikalavimai

Pastate turi būti suprojektuotas evakuacinis apšvietimas. Pagrindinėse gamybinėse patalpose, sandėliuose ir evakuaciniuose koridoriuose turi būti įrengti šviečiantys evakuaciniai ženklai, kitose patalpose gali būti numatyti klijuojami fotoliuminisciniai ženklai. Prie išėjimų įrengti evakuacinį išėjimą žyminčius ženklus „IŠĖJIMAS“.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti įrengti:

- Prie kiekvienų durų, per kurias išeinama į evakavimosi kelius avarijų atvejais. Kiekviename posūkyje, grindų lygio skirtumo pakitimo vietoje, evakuacinio kelio šakojimosi vietoje ir išėjimo į lauką vietoje;
- Prie evakavimosi keliuose esančių laiptų, kad kiekvienas laiptų maršas būtų tiesiogiai apšviestas;
- Prie kiekvieno priešgaisrinio čiaupo ir GAS mygtuko.

Evakuacinis apšvietimas turi būti užtikrintas ne trumpiau kaip 1 val. Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietą evakavimosi keliuose ir patalpose, kuriuose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietą laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais. Kokybiniai evakuacinio apšvietimo rodikliai turi būti priimami pagal LST EN 1838:2003 „Apšvietimo pritaikymas. Avarinis apšvietimas“ standarto reikalavimus. Detalesnė informacija pateikta Elektrotechnikos dalyje.

El. energijos tiekimo reikalavimai

Gaisrinės saugos inžinerinėms sistemoms ir įrenginiams užtikrinti nepertraukiamą elektros energijos tiekimą nuo nepriklausomo el. energijos tiekimo šaltinio, kad sistemos ir įrenginiai gaisro metu veiktų ne trumpiau kai 1 val. Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos veikimas gaisro metu turi būti užtikrinamas vadovaujantis LST EN 13565 standartu.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų ir įrenginių kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrina minėtų sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu – EI 60 atsparumo ugniai. Ugniai atsparūs kabeliai turi būti parenkami vadovaujantis LST EN 50200 standartu.

Elektros kabelių degumo reikalavimai

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E_{ca}

Nustatytą degumo klasę atitinkantys kabeliai turi būti parenkami vadovaujantis LST EN 50575 standartu.

DŪMŲ IR ŠILUMOS VALDYMO SISTEMŲ, VIRŠSLEGIO ir VĖDINIMO REIKALAVIMAI

Šio projekto apimtyje nekeičiama, lieka esama situacija. Projekte keičiant langus fasaduose įvertinti ar tai neturi įtakos statinio dūmų ir šilumos valdymo sistemai.

AUTOMATIKOS DALIS

Automatikos projekto dalies sprendiniai privalo atitikti gaisrinės saugos sprendinių sumanymus.

GAISRO GESINIMO IR GELBĖJIMO DARBAMS SKIRTOS PRIEMONĖS

Turi būti užtikrinamas gaisrinių automobilių privažiavimas iš abiejų išilginių pastato pusių, ne didesniu kaip 25 m atstumu. Numatyti gaisrinių automobilių įvažiavimą į teritoriją, kur turi būti įrengtas

apvažiavimas aplink projektuojamą pastatą. Apvažiavimo kelio plotis turi būti ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m. Dangų aukščių skirtumai turi būti ne didesni kaip 20 cm.

Įrengiant gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti prie pastato kelius ir aikšteles atsižvelgti į gaisrinės technikos sukeliamą apkrovą. Tarp privažiavimo kelių ir statinio draudžiama sodinti medžius ar numatyti kita klūtis, trukdančias privažiavimui ir ugniagesių darbui. Privažavimo keliai prie pastato ir hidrantų ar vandens paėmimo vietos turi būti neužstatyti. Jeigu yra poreikis, gali būti įrengti spec ženklai ar atitvarai iki 20 cm aukščio.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES TVIRTINIMAS

Projekto dalis	***PDV V. Pavardė***	***Parašas***
Architektūros		
Konstrukcijų		
Vandentiekio ir nuotekų šalinimo		
Gaisrinės signalizacijos		
Elektrotechnikos		
Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)		
Stacionarios gaisrų gesinimo sistemos		
Procesų valdymo ir automatizacijos		

CALCULATION SUMMARY

Project Name :

Project Location:

Contract No. :

City:

Design Areas

Design Area Name	Calc. Mode (Model)	Occupancy	Area of Application	Total Water	Pressure @ Source	Min. Density	Min. Pressure	Min. Flow	Calculated Heads	Hose Streams	Margin To Source
			(m²)	(l/min)	(bar)	(l/min/m²)	(bar)	(l/min)	#	(l/min)	(bar)
DesignArea_1	Demand (HW)		0	10255.61	Required 10.4	0	6.9	640	16	0	-10.4

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

HYDRAULIC CALCULATIONS
for

Job Information

Project Name :

Contract No. : City:

Project Location: Date: 4/17/2024

Contractor Information

Name of Contractor:

Address: City:

Phone Number: E-mail:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Design

Remote Area Name	DesignArea_1
Remote Area Location	
Occupancy Classification	
Density (l/min/m²)	N/A (In-Rack)
Area of Application (m²)	0
Coverage per Sprinkler (m²)	N/A (In-Rack)
Number of Calculated Sprinklers	16
In-Rack Demand (l/min)	
Special Heads	
Hose Streams (l/min)	0
Total Water Required (incl. Hose Streams) (l/min)	10255.61
Required Pressure at Source (bar)	10.4
Type of System	Wet
Volume - Entire System (l)	8685.2 l

Water Supply Information

Date

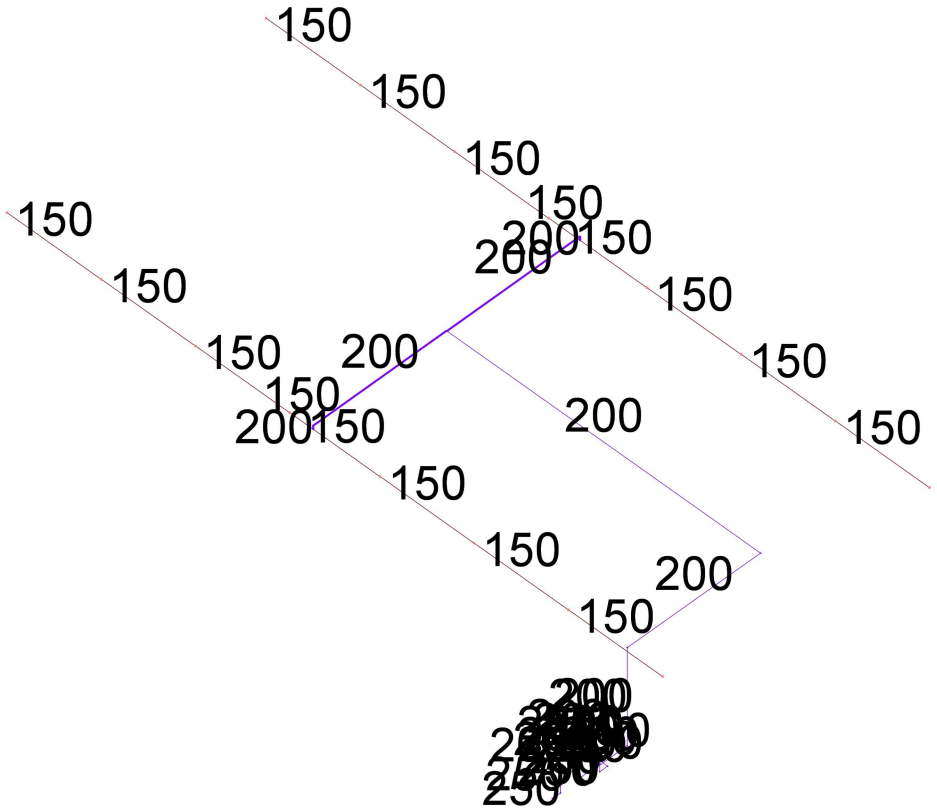
Location

Source

Notes

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Diagram for Design Area : DesignArea_1



Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Hydraulic Analysis for : DesignArea_1

Calculation Info

Calculation Mode	Demand
Hydraulic Model	Hazen-Williams
Fluid Name	Water @ 60F (15.6C)
Fluid Weight, (N/m³)	N/A for Hazen-Williams calculation.
Fluid Dynamic Viscosity, (Pa·s)	N/A for Hazen-Williams calculation.

Water Supply Parameters

Hoses

Inside Hose Flow / Standpipe Demand (l/min)	10255.61
Outside Hose Flow (l/min)	
Additional Outside Hose Flow (l/min)	
Other (custom defined) Hose Flow (l/min)	
Total Hose Flow (l/min)	10255.61

Sprinklers

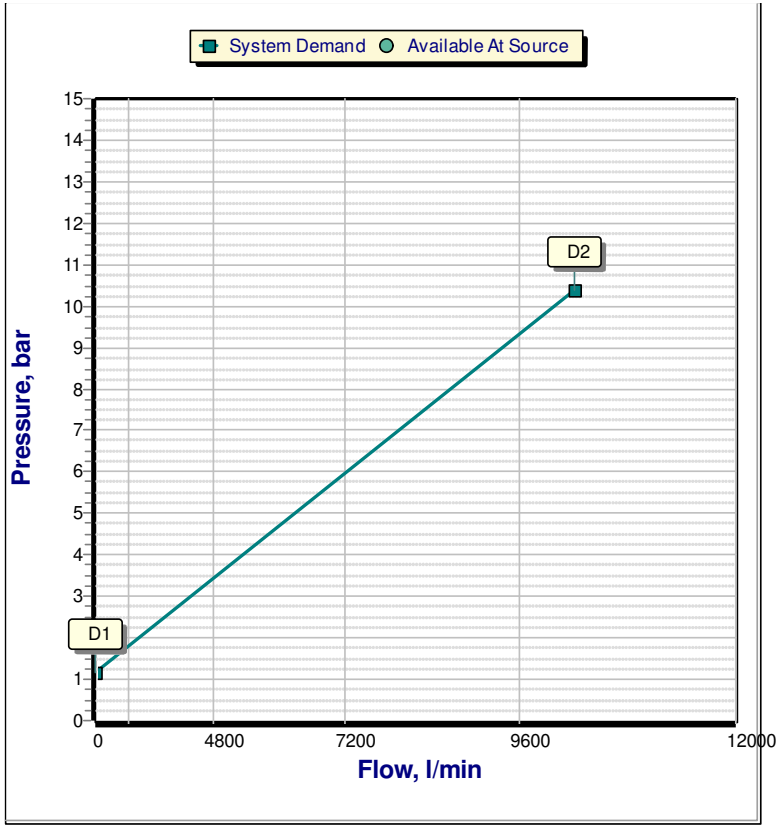
Ovehead Sprinkler Flow (l/min)	
InRack Sprinkler Flow (l/min)	
Other (custom defined) Sprinkler Flow (l/min)	
Total Sprinkler Flow (l/min)	

Other

Required Margin of Safety (bar)	0
src1 - Pressure (bar)	10.4
src1 - Flow (l/min)	10255.61
Demand w/o System Pump(s)	N/A

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Hydraulic Analysis for : DesignArea_1



Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Hydraulic Analysis for : DesignArea_1

Graph Labels

Label	Description	Values	
		Flow (l/min)	Pressure (bar)
D1	Elevation Pressure	0	1.18
D2	System Demand	10255.61	10.4

Open Heads

Head Ref.	Head Type	Coverage	K-Factor	Required			Calculated		
				Density	Flow	Pressure	Density	Flow	Pressure
		(m²)	(lpm/bar½)	(l/min/m²)	(l/min)	(bar)	(l/min/m²)	(l/min)	(bar)
sdn1	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	641.67	6.94
sdn2	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.63	6.91
sdn3	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.14	6.9
sdn4	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640	6.9
sdn5	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	642.48	6.95
sdn6	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	641.44	6.93
sdn7	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.94	6.92
sdn8	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.81	6.92
sdn9	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	641.67	6.94
sdn10	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.63	6.91
sdn11	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.14	6.9
sdn12	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640	6.9
sdn13	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	642.33	6.95
sdn14	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	641.29	6.93
sdn15	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.8	6.92
sdn16	Standpipe Demand	0		0	640	6.9	0	640.66	6.91

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar½	l/min l/min	m² l/min/m²	bar bar	bar l/min
src1 0	Supply SUPPLY		-10255.61		10.4 0	
n2 0	Node NODE				10.4 0	
n3 1	Node NODE				10.27 -0.1	
n4 1	Node NODE				10.24 -0.1	
n5 3	Node NODE				9.88 -0.29	
n6 3	Node NODE				9.86 -0.29	
n7 3	Node NODE				9.85 -0.29	
n9 3	Node NODE				9.85 -0.29	
n10 3	Node NODE				9.85 -0.29	
n11 3	Node NODE				9.85 -0.29	
n12 3	Node NODE				9.85 -0.29	
n13 2	Node NODE				9.92 -0.2	
n14 2	Node NODE				9.9 -0.2	
n15 2	Node NODE				9.92 -0.2	
n16 2	Node NODE				9.9 -0.2	
n17 2	Node NODE				9.82 -0.2	
n19 6	Node NODE				8.96 -0.59	
n20 6	Node NODE				8.89 -0.59	
n23 0	Node NODE				9.35 0	
n24 0	Node NODE				9.24 0	
n25 12.5	Node NODE				7.81 -1.23	
n26 12.5	Node NODE				7.56 -1.23	
n27 12.5	Node NODE				7.05 -1.23	
n28 12.5	Node NODE				6.96 -1.23	
n29 12	Node NODE				6.99 -1.18	
sdn1 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	641.67 1.67		6.94 -1.18	6.9 640
sdn2 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.63 0.63		6.91 -1.18	6.9 640

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar½	l/min l/min	m² l/min/m²	bar bar	bar l/min
sdn3 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.14 0.14		6.9 -1.18	6.9 640
sdn4 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640 0		6.9 -1.18	6.9 640
sdn5 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	642.48 2.48		6.95 -1.18	6.9 640
sdn6 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	641.44 1.44		6.93 -1.18	6.9 640
sdn7 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.94 0.94		6.92 -1.18	6.9 640
sdn8 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.81 0.81		6.92 -1.18	6.9 640
n38 12.5	Node NODE				6.96 -1.23	
n39 12	Node NODE				6.99 -1.18	
sdn9 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	641.67 1.67		6.94 -1.18	6.9 640
sdn10 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.63 0.63		6.91 -1.18	6.9 640
sdn11 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.14 0.14		6.9 -1.18	6.9 640
sdn12 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640 0.00		6.9 -1.18	6.9 640
sdn13 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	642.33 2.33		6.95 -1.18	6.9 640
sdn14 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	641.29 1.29		6.93 -1.18	6.9 640
sdn15 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.8 0.8		6.92 -1.18	6.9 640
sdn16 12	Standpipe Demand SDNODE	Open	640.66 0.66		6.91 -1.18	6.9 640

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Pipe Data

Path # Pipe Ref.	Type Hgroup	Schedule Size	HWC Rough.	Fittings Eq.Len.	Length Total Len.	Flow Velocity	Fr.Resist. Loss Frict.	Vel.Pres. Loss Elev.	Start End
			mm	m	m m	l/min m/s	bar/m bar	bar bar	
1 fd4	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	640 0.53	0.0002 0.00	0.00 0	sdn3 sdn4
1 fd3	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1280.14 1.06	0.0009 0.01	0.01 0	sdn2 sdn3
1 fd2	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1920.76 1.59	0.0019 0.02	0.01 0	sdn1 sdn2
1 fd1	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 8.6	8.5 17.1	2562.43 2.12	0.0032 0.05	0.02 0	n29 sdn1
1 f31	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	0.5 6.2	5128.1 2.47	0.0031 0.02	0.03 -0.05	n28 n29
1 f30	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 11	17 28	5128.1 2.47	0.0031 0.09	0.03 0	n27 n28
1 f29	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	40 45.7	10255.61 4.93	0.0112 0.51	0.12 0	n26 n27
1 f28	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	17 22.7	10255.61 4.93	0.0112 0.25	0.12 0	n25 n26
1 f27	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	12.5 18.2	10255.61 4.93	0.0112 0.2	0.12 1.23	n24 n25
1 f26	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	4 9.7	10255.61 4.93	0.0112 0.11	0.12 0	n23 n24
1 f23	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	6 11.7	10255.61 4.93	0.0112 0.13	0.12 -0.59	n20 n23
1 f22	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	0.5 6.2	10255.61 4.93	0.0112 0.07	0.12 0	n19 n20
1 f20	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.AlrSwng);2(eu.Bfly);1(eu.Tee Scr-Br); 37.6	4 41.6	10255.61 4.93	0.0112 0.46	0.12 0.39	n17 n19
1 f19	Fmain PIPE	2458 200	120 0.1016	3(eu.90s);1(eu.Bfly); 25.7	2 27.7	5139.87 2.47	0.0031 0.09	0.03 0	n14 n17
1 f14	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	1 6.7	5139.87 2.47	0.0031 0.02	0.03 0	n13 n14
1 f13	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	1 6.7	5139.87 2.47	0.0031 0.02	0.03 -0.1	n12 n13
1 f12	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Run);	0.5	5139.87 2.47	0.0031 0.00	0.03 0	n7 n12
1 f6	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(eu.90s); 7.4	2 9.4	5963.47 1.83	0.0014 0.01	0.02 0	n6 n7
1 f5	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 14	2 16	5963.47 1.83	0.0014 0.02	0.02 0	n5 n6
1 f4	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(Check590);2(eu.Bfly);1(eu.90s); 40.306	2 42.306	10255.61 3.15	0.0037 0.16	0.05 0.2	n4 n5
1 f3	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(eu.90s); 7.4	0.5 7.9	10255.61 3.15	0.0037 0.03	0.05 0	n3 n4
1 f2	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(eu.90s); 7.4	1 8.4	10255.61 3.15	0.0037 0.03	0.05 0.1	n2 n3
1 f1	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016		1	10255.61 3.15	0.0037 0.00	0.05 0	src1 n2
2 fd14	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	640 0.53	0.0002 0.00	0.00 0	sdn11 sdn12
2 fd13	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1280.14 1.06	0.0009 0.01	0.01 0	sdn10 sdn11
2 fd12	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1920.77 1.59	0.0019 0.02	0.01 0	sdn9 sdn10
2 fd11	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 8.6	8.5 17.1	2562.44 2.12	0.0032 0.05	0.02 0	n39 sdn9

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Pipe Data

Start Disch. End Disch.	Start Tot.Pres. End Tot.Pres.
l/min l/min	bar bar
640.14 640	6.9 6.9
640.63 640.14	6.91 6.9
641.67 640.63	6.94 6.91
 641.67	6.99 6.94
	6.96 6.99
	7.05 6.96
	7.56 7.05
	7.81 7.56
	9.24 7.81
	9.35 9.24
	8.89 9.35
	8.96 8.89
	9.82 8.96
	9.9 9.82
	9.92 9.9
	9.85 9.92
	9.85 9.85
	9.86 9.85
	9.88 9.86
	10.24 9.88
	10.27 10.24
	10.4 10.27
-10255.61	10.4 10.4
640.14 640	6.9 6.9
640.63 640.14	6.91 6.9
641.67 640.63	6.94 6.91
 641.67	6.99 6.94

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Pipe Data

Path # Pipe Ref.	Type Hgroup	Schedule Size	HWC Rough.	Fittings Eq.Len.	Length Total Len.	Flow Velocity	Fr.Resist. Loss Frict.	Vel.Pres. Loss Elev.	Start End
			mm	m	m m	l/min m/s	bar/m bar	bar bar	
2 f33	Fmain PIPE	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	0.5 6.2	5127.52 2.46	0.0031 0.02	0.03 -0.05	n38 n39
2 f32	Fmain PIPE	2458 200	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 11	17 28	5127.52 2.46	0.0031 0.09	0.03 0	n27 n38
3 fd18	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	640.66 0.53	0.0002 0.00	0.00 0	sdn15 sdn16
3 fd17	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1281.46 1.06	0.0009 0.01	0.01 0	sdn14 sdn15
3 fd16	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1922.75 1.59	0.0019 0.02	0.01 0	sdn13 sdn14
3 fd15	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 8.6	4 12.6	2565.08 2.12	0.0032 0.04	0.02 0	n39 sdn13
4 fd8	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	640.81 0.53	0.0002 0.00	0.00 0	sdn7 sdn8
4 fd7	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1281.75 1.06	0.0009 0.01	0.01 0	sdn6 sdn7
4 fd6	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016		12	1923.19 1.59	0.0019 0.02	0.01 0	sdn5 sdn6
4 fd5	FeedMain Pipe	2458 150	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 8.6	3 11.6	2565.66 2.12	0.0032 0.04	0.02 0	n29 sdn5
5 f18	Fmain PIPE	2458 200	120 0.1016	3(eu.90s);1(eu.Bfly); 25.7	2 27.7	5115.74 2.46	0.0031 0.09	0.03 0	n16 n17
5 f16	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	1 6.7	5115.74 2.46	0.0031 0.02	0.03 0	n15 n16
5 f15	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.90s); 5.7	1 6.7	5115.74 2.46	0.0031 0.02	0.03 -0.1	n11 n15
5 f11	Fmain Pipe	2458 200	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Run);	0.5	5115.74 2.46	0.0031 0.00	0.03 0	n9 n11
5 f9	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	1(eu.90s); 7.4	2 9.4	4292.15 1.32	0.0007 0.01	0.01 0	n10 n9
5 f34	Fmain PIPE	2458 200	120 0.1016	1(eu.TeeScr-Br); 11	2 13	4292.15 2.06	0.0022 0.03	0.02 0	n5 n10
6 f7	Fmain Pipe	2458 250	120 0.1016	2(eu.TeeScr-Br); 28	4 32	823.6 0.25	0.0000 0.00	0 0	n7 n9

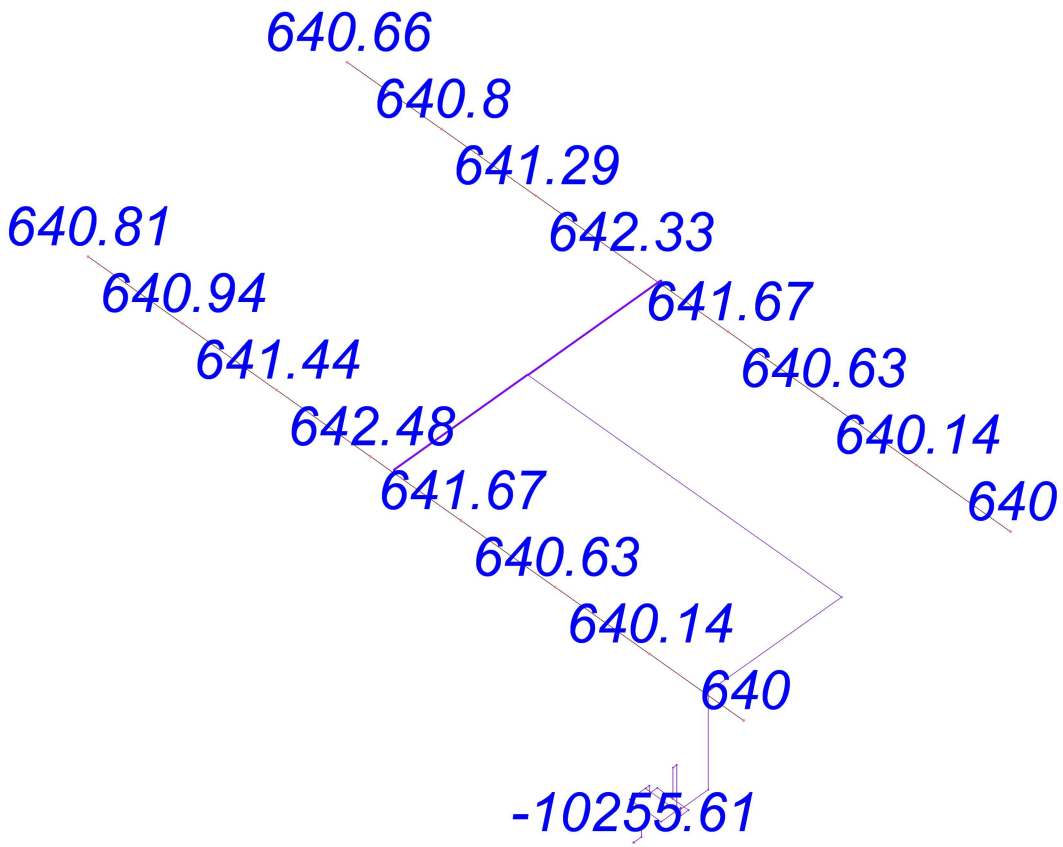
Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Pipe Data

Start Disch. End Disch.	Start Tot.Pres. End Tot.Pres.
l/min l/min	bar bar
	6.96 6.99
	7.05 6.96
640.8 640.66	6.92 6.91
641.29 640.8	6.93 6.92
642.33 641.29	6.95 6.93
 642.33	6.99 6.95
640.94 640.81	6.92 6.92
641.44 640.94	6.93 6.92
642.48 641.44	6.95 6.93
 642.48	6.99 6.95
	9.9 9.82
	9.92 9.9
	9.85 9.92
	9.85 9.85
	9.85 9.85
	9.88 9.85
	9.85 9.85

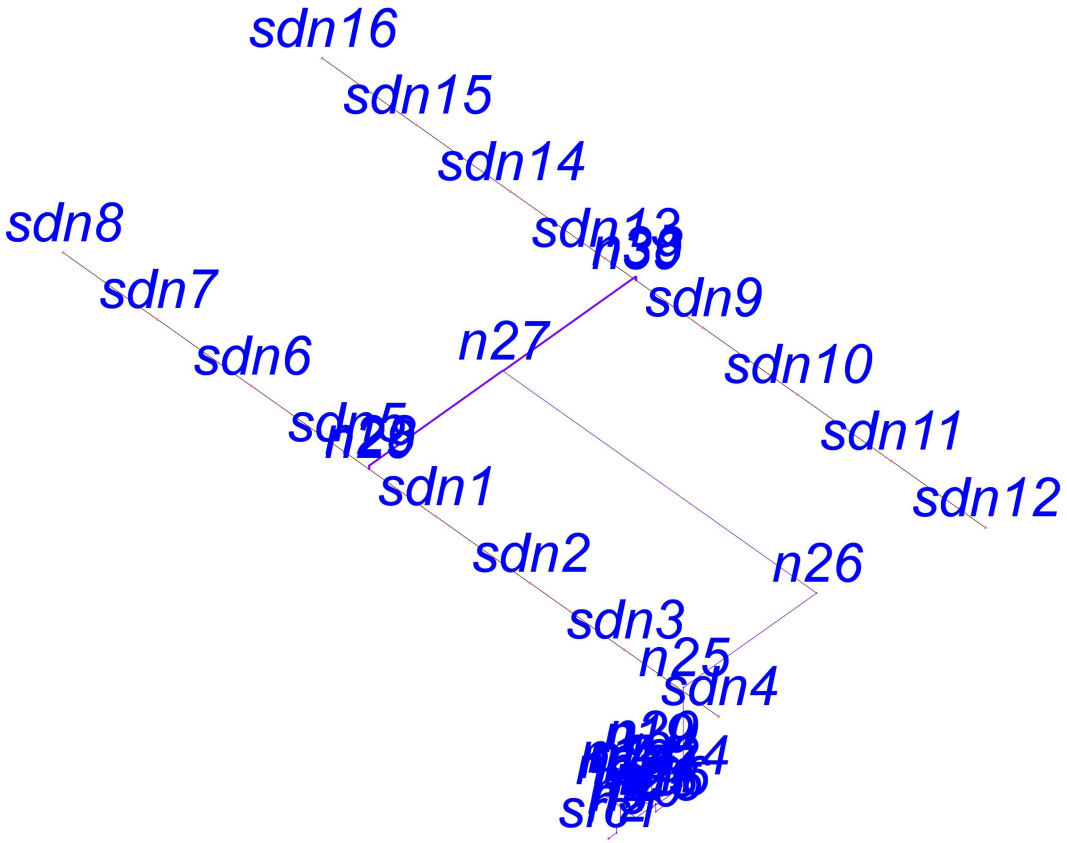
Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Diagram for Design Area : DesignArea_1



Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

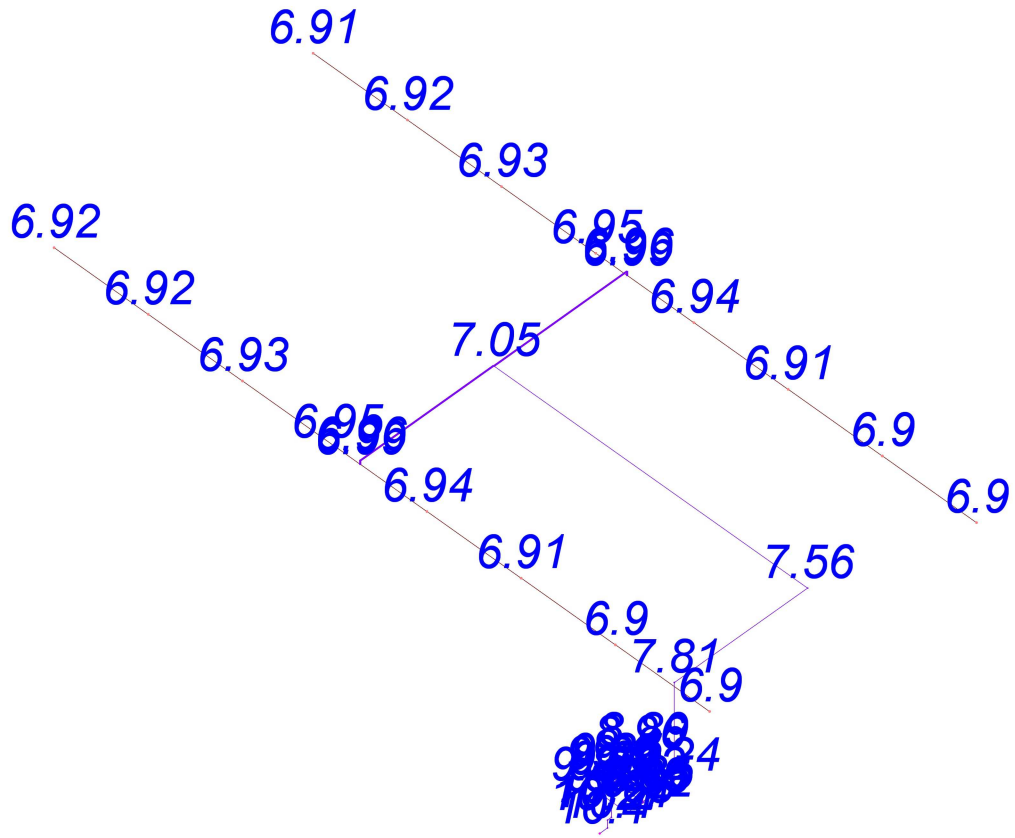
Diagram for Design Area : DesignArea_1



Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Node Labels: Pressure (Total) [bar]
Pipe Labels: Off

Diagram for Design Area : DesignArea_1

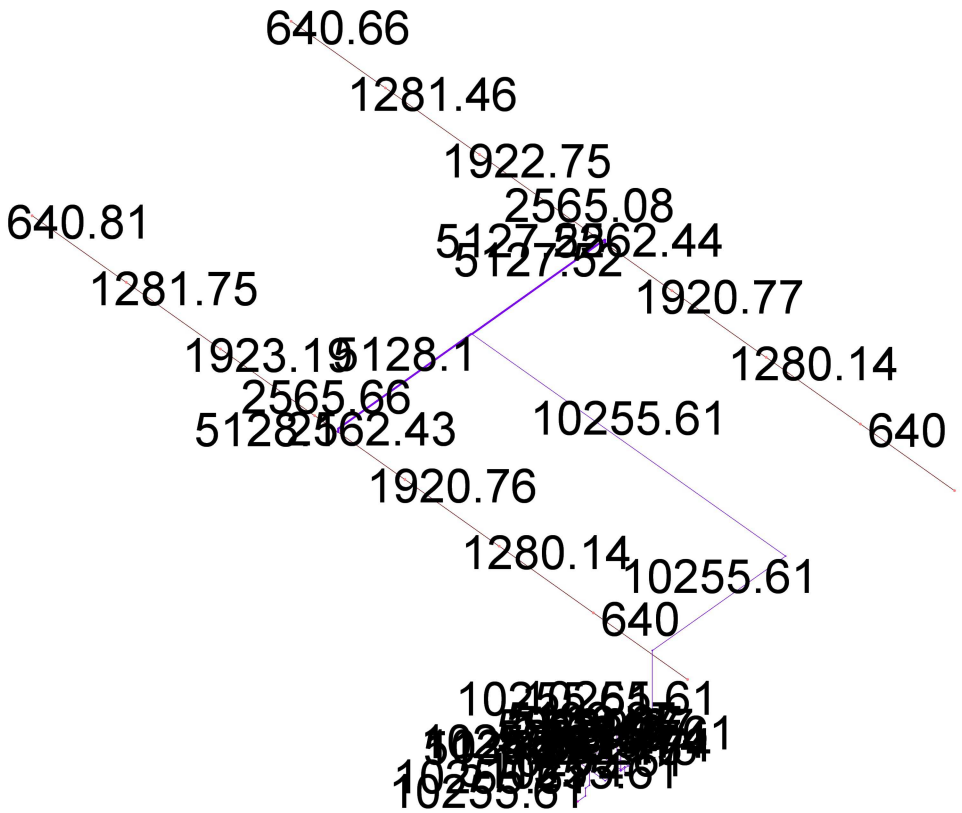


Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

Job :

Node Labels: Off
Pipe Labels: Flow [l/min]

Diagram for Design Area : DesignArea_1



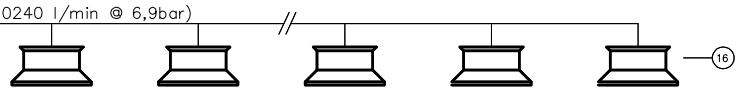
File: C:\Users\Emga\AppData\Roaming\TycoFP\SprinkCALC3\Support\Projects\Untitled.tyc3

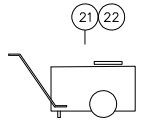
Date 4/17/2024

Copyright © 2002-2012 Tyco Fire Protection Products

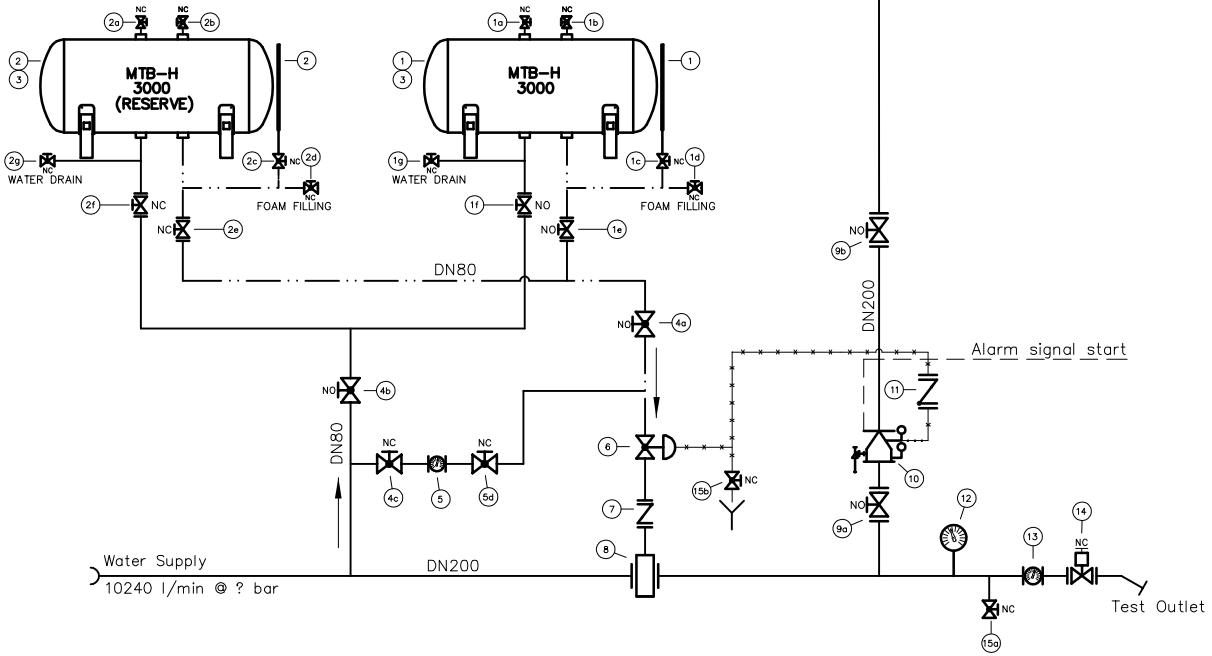
This document must not be copied without our written permission, and the contents thereof must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized. Contravention will be prosecuted. Svenska Skum

Rev.	Design change	Date	Sign.	Checked





Mobile Foam-Cart + Foam Handline



NOTE.
1. Equivalent pipe length between Bladder Tank and Proportioner max 10m.
2. Pos 1 & 2 Level hose is standard supply, gauge level indicator optional.
3. Pos 8 needs 5xØ of straight pipe upstream and 3xØ of straight pipe down stream
4. Pos 4 & 12 needs 5x of straight pipe upstream and downstream.
5. Back Flow Prevent need to be installed between pump and water tank.
6. Full hydraulic calculation need to be done to balance system.

No	Qty	Equipment	Additional Information	Part Number
18	600L	Foam Concentrate	SKUM NFF 3x3	F213504D1
17	4	Foam Cart-SK140	Inductor + 2x15m hoses	101910204
16	16	HIEX-15A	2" NPT	438483
15	2	Ball Valve	DN20 BSP SS	708S00270
14	1	Butterfly Valve	DN200 GRV NC	59300G080WSC
13	1	Flow Meter	DN200 BF	MAGFLO2198
12	1	Pressure Gauge	0-16bar Glycerine	48482611
11	2	Check Valve	DN20 BSP SS	N500270
10	2	Alarm Valve DV-5	DN200 GRV Electric	550110380
9	2	Butterfly Valve	DN200 GRV NO	59300G080WS
8	1	TP-200	DN200 BF 2%	124320103E
7	1	Check Valve	DN80 BF SS	85200DN80
6	1	WAFV	ND80 BSP	128008400
5	1	Flow Meter	DN80 BF	MAGFLO0898
4	4	Ball Valve	DN80 BSP SS with switch	191008080
3	6000L	Foam Concentrate	METEOR X 2%	182438825
2	1	Bladder Tank (reserve)	MTB-H 3000L	127914214
1	1	Bladder Tank	MTB-H 3000L	127914214

tyco FIRE PROTECTION PRODUCTS

SKUM

P&ID

NATO Hangar Lithuania

HIEX System According to EN 13565-2

DATE	CHECKED	SCALE	DRAWING NO.	REV.
211020	OA	N/A	34774	0
DRAWN	APPR.	ORIGINAL		
MH	MHe	A3		

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	UAB "S[redacted]2, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	
Dokumento registracijos data ir numeris	
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	
Sertifikato galiojimo laikas	
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	LT
Sertifikato galiojimo laikas	
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	LT
Sertifikato galiojimo laikas	
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	ri būti ti 024-09-06
Paieškos nuoroda	
Papildomi metaduomenys	aldymo sistema Avilys