

**PROJEKTUOTOJAS:****UAB "G. Janulytės - Bernotienės studija"** Gedimino g. 48-2, LT-44239, Kaunas

tel./faks. (8-37) 422106; El.p: info@janulyte.lt Įmonės kodas 133629464

Projekto vadovas: G.Janulytė-Bernotienė, tel. +370-685 58880



Statytojas	Kauno miesto savivaldybė j.a.k. 111106319, Laisvės al.96, LT-44251 Kaunas		
Projektas	VIEŠOJO PAVILJONO SU AUTOMOBILIŲ SAUGYKLA M.K.ČIURLIONIO G.25, KAUNAS STATYBOS PROJEKTAS		
Adresas	M.K.Čiurlionio g.25, Kaunas		
Statybos rūšis	Nauja statyba		
Statinio kategorija	Ypatingas statinys, nesudėtingi statiniai		
Statinių paskirtis (Esama/būsima)	Administracinės paskirties pastatas ir kitos paskirties inžineriniai statiniai		
Projekto numeris	SR-659-2022		
Projektavimo etapas	Techninis projektas		

Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Laida	Data
SR-659-2022-SGGS	Statinio stacionarios gaisro gesinimo sistemos	0	2024 09

Pareigos	Vardas, pavardė, atest. Nr.	Parašas
PV	G.Janulytė–Bernotienė, A117	
PDV	A. Šulskis, 22546	

# TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

## TEKSTINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SR-659-2022-01-TP-SGGS-DZ	1	0	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-TS	10	0	Techninės specifikacijos	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-SŽ	2	0	Medžiagų žiniaraštis	

## BRĖŽINIAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SR-659-2022-01-TP-SGGS-01	1	0	Principinė schema	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-02	1	0	Rūsio planas. Gaisrinių čiaupų tinklai. M1:200	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-03	1	0	Rūsio planas. Sprinklerių tinklai. M1:200	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-04	1	0	1A planas. SGGS tinklai. M1:200	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-05	1	0	2A planas. SGGS tinklai. M1:200	
SR-659-2022-01-TP-SGGS-06	1	0	Antresolės planas. SGGS tinklai. M1:200	

## PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
GS.PU	11	Gaisrinės saugos projektavimo užduotis	

0	2024 09		Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.		UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G.Janulytė-Bernotienė, mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		STATINIO PAVADINIMAS: Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė		
	<b>MB „Promeka“</b>		Taikos pr. 24-3, LT-91222, Klaipėda Tel:865041771 tomas@promeka.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tekstinių dokumentų žiniaraštis
22546	PDV	A. Šulskis		Laida 0
	PDA	T. Visminas		
LT	UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: SR-659-2022-01-TP-SGGS-DŽ	Lapas 1
				Lapų 1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## Bendroji dalis

Šiame techniniame projekte atlikti pekybos paskirties pastato priešgaisrinio vandentiekio sistemos (SGGS) paskirstomųjų vamzdinių tinklų sistemos projektiniai sprendiniai. Šiame projekte nesprendžiami siurblynės, rezervuaro, automatizacijos ir vandens įvado projektiniai sprendiniai:

- Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės. 2016
- Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės. 2009
- Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės. 2009
- LST EN 12845 :2015 „Stacionarios gesinimo sistemos – Sprinklerinės sistemos–. Projektavimas, montavimas ir priežiūra”.
- LST EN 671-2 :2012 Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Sistemos, kuriose naudojamos žarnos. 2 dalis. Sistemos, kuriose naudojamos plokščiosios žarnos,,
- LST EN 12259 Stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos. Purkštuvų ir vandens purškimo sistemų sudedamosios dalys.
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. 2016

Projekto dalis parengta naudojant šia programine įranga:

- Microsoft Office 2016;
- Bricscad Platinum 2018;
- Autosprink 2018.

## Pagrindiniai sprendimai

- Visos pastato patalpos išskyrus patalpas kuriuose laidžiamos išimtyms arba yra atitvertos min 60 min priešgaisrinėmis pertvaromis.
- Požeminio garažo patalpos pagal gaisro kilimo pavojaus laipsnį ir degių medžiagų gaisrinę apkrovą priskiriamos OH2 grupei;
- Antžeminė dalis (paviljono) patalpose gesinimo sistema projektuojama pagal OH3 kategorijos reikalavimus.
- Priešgaisrinis vandentiekis (gaisrinių čiaupų sistema) projektuojamas visame pastate. Kiekvienas parkingo patalpos taškas gesinamas 2 vandens čiuurkšlėmis po 162 l/min vandens srautu, antžeminės dalies – 1 vandens čiuurkšle 162 l/min vandens srautu ;

0	2024 09	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	 UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G.Janulytė-Bernotienė, mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt	STATINIO PAVADINIMAS: Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė	
	<b>MB „Promeka“</b> Taikos pr. 24-3, LT-91222, Klaipėda Tel:865041771 tomas@promeka.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	
22546	PDV	A. Šulskis	
	PDA	T. Visminas	
LT	UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas	DOKUMENTO ŽYMUO: SR-659-2022-01-TP-SGGS-AR	
		Lapas	Lapy
		1	5

- Vandens tiekimas, reikalingas pastato vidaus gesinimui užtikrinamas iš projektuojamo vandens rezervuaro;
- Reikiamo slėgio ir debito užtikrinimui gaisro metu projektuojami gaisriniai siurbiai.
- Didžiausias vandens poreikis vidaus gaisrų gesinimui – 177 m<sup>3</sup> (vandens kiekis paskaičiuotas 1.0 val. gaisrinių čiaupų ir purkštukų sistemos darbui).

## **Gesinimo stotis ir priešgaisriniai rezervuarai**

Gesinimo stotis ir vandens rezervuaras projektuojami atskiru projektu ir šioje dalyje jų sprendiniai nedetalizuojami.

## **SGGS paskirstomieji vamzdynai**

Pastato SGGS sistemą sudaro 3 gesinimo kryptys: po viena „sausas“ ir „šlapias“ sprinklerinės kryptys ir vieną „sausą“ gaisrinių čiaupų kryptis.

Požeminėje automobilių saugykloje (parkinge) projektuojamos atskiros sprinklerinė bei gaisrinių čiaupų sistemos, antžeminėje dalyje - gaisrinių čiaupų tinklai pajungiami prie sprinklerių tinklų.

Parkinge, vandeniui užpildyti, magistraliniai vamzdynai projektuojami apšildyti elektros kabeliu bei 5cm vata.

Gesinimo sistemai naudojami juodo plieno vamzdžiai. Neizoliuoti plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys po montavimo ir išbandymo turi būti nudažomi. Dažų tipas, sluoksnis, jų kiekis turi atitikti LTS EN 12944-5 standartą, dažų ir skiediklių kokybė - ISO 9001.

Tinkluose projektuojami magistraliniai vamzdžiai, prie kurių pajungiamos atšakos su purkštukais ir gaisriniais čiaupais. Pagal hidraulinius skaičiavimus montuojami 200-50 diametro magistraliniai vamzdžiai. Atšakoms naudojami 50-25 diametro vamzdžiai. Visame pastate projektuojami juodo plieno vamzdžiai.

Visi gesinimo sistemos vamzdžiai tiesiami išlaikant nuolydį, kad sistema po suveikimo galėtų būti nusausinama. Atšakos su sprinkleriais montuojamos išlaikant ne mažesnę kaip 0,4% nuolydį link magistralinio vamzdžio. Magistraliniai vamzdžiai tiesiami išlaikant ne mažesnę kaip 0,2% nuolydį link drenažo sklendės.

Prie pastato statybinių konstrukcijų vamzdynai tvirtinami specialiomis pakabomis. 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.

Žemiausiose vamzdyno vietose turi būti sumontuoti vandens išleidimo ventiliai arba aklės. Tolimiausiame magistralinio vamzdyno gale - vamzdyno praplovimo ventilis su nuvedimu į drenažą. Vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu vandens išleidimo įrenginių kryptimi.

Tolimiausiose kiekvienos gesinimo krypties vietose montuojami testavimo įrenginiai: manometras, ventilis, purkštukas be kapsulės ir nuvedimas į lietaus ar fekalinę kanalizaciją.

## **SGGS purkštukai ir gaisriniai čiaupai**

Požeminės automobilių aikštelės patalpose projektuojama sprinklerinė gesinimo sistema pagal OH2 kategorijos reikalavimus, numatant gesinimą prie stogo perdangos. Projektuojamas gesinimas 5 mm/min intensyvumu į normatyvinį 180 m<sup>2</sup> plotą. Vieno purkštuko saugomas plotas ne daugiau kaip 12

m<sup>2</sup>. Purkštukų K faktorius 80 l/min. Purkštukų suveikimo temperatūra yra +68°C. Sprinkleriai numatomi SU (rozete į viršų) tipo.

Antžeminės pastato dalies patalpose projektuojama sprinklerinė gesinimo sistema pagal OH3 kategorijos reikalavimus, numatant gesinimą prie stogo perdangos arba į pakabinamas lubas. Projektuojamas gesinimas 5 mm/min intensyvumu į normatyvinį 216 m<sup>2</sup> plotą. Vieno purkštuko saugomas plotas ne daugiau kaip 12 m<sup>2</sup>. Purkštukų K faktorius 80 l/min. Purkštukų suveikimo temperatūra yra +68°C.

Jei prie perdangos yra kliūčių (sijos, ortakiai ir t.t.), kurios trukdo sprinklerio vandens išpurškimui - sprinkleris montuojamas žemiau kliūčių 75 – 150 mm atstumu, tačiau atstumas iki perdangos negali būti didesnis kaip 450 mm, priešingu atveju kliūtis tyri būti laikoma kaip siena ir sprinkleriai turi būti montuojami iš abiejų, kliūtis, pusių.

Po ortakiais, kurių skersmuo didesnis kaip 1,2 m arba plotis yra lygus arba didesnis nei 1.0 m, papildomai sumontuojami sprinkleriai. Minimalus atstumas nuo sienos iki sienos pusė atstumo tarp sprinklerių.

Švieslangio tūris viršija 1,0 m<sup>3</sup>, todėl numatomas papildomas gesinimas po juom. Vieno purkštuko saugomas plotas ne daugiau kaip 12 m<sup>2</sup>. Purkštukų K faktorius 80 l/min. Purkštukų suveikimo temperatūra yra +93°C. Sprinkleriai numatomi SU (rozete į viršų) tipo.

Požeminės automobilių aikštelės vidaus priešgaisrinis vandentiekis projektuojamas atskiromis sistemomis. Antžeminės pastato dalies patalpose priešgaisrinis vandentiekis projektuojamas kartu su sprinklerių tinklais. Kiekvienas pastato taškas turi būti gesinamas ne mažiau kaip dviem čiurkšlėmis po 162 l/min vandens srautu.

Pagal hidraulinius skaičiavimus gaisriniai čiaupai prie magistralinių vamzdynų prijungiami Ø50 mm atšakomis. Numatyti gaisriniai čiaupai Ø 50mm su 20 m žarna ir 13 mm švirksliu.

Požeminės automobilių aikštelės gaisriniai čiaupai aktyvuojami mygtukų pagalba, kurie montuojami gaisrinio čiaupo dėžėje. Nuspaudus mygtuką, elektriniais impulsais signalai yra paduodami į sistemos automatikos spintą, kuri atidaro sistemos elektrifikuotas sklendės ir vanduo iš skirstomųjų vamzdynų purškiamas į gaisro židinį

Kadangi pastato gesinimo tinkluose slėgis numatomas didesnis nei 6.0 bar , tai už, gaisrinių čiaupų tinklų valdymo mazgu projektuojami slėgio reguliavimo vožtuvai. Kurie nustatyti kad nepaduotu daugiau kaip 6.0 bar slėgį.

## Hidrauliniai skaičiavimai

Vandens tiekimo sistema apskaičiuota užtikrinti prie kiekvieno valdymo vožtuvų punkto reikiamas srauto ir slėgio vertes. Slėgio nuostoliai dėl trinties vertinami naudojant pilnai apskaičiuotos sistemos metodą, kai naudojamų vamzdžių diametrai parenkami atliekant skaičiavimus. Skaičiavimams atlikti naudojama "Autosprink" programinė įranga. Vamzdynų hidrauliniai skaičiavimai pateikti projekto priede Nr. 3.

Hidrauliniuose skaičiavimuose įvertinti slėgio nuostoliai vamzdynuose, pasiurbimo linijoje, alkūnėse, trišakiuose ir aukščio skirtumas.

Antžeminės dalies patalpų gesinimo sistemos skaičiuojamoje hidraulikoje vertinama kai:

- sprinklerių sistema gesinama prie denginio numatant gesinimą 5.0 mm/min\*m<sup>2</sup> intensyvumu į 216 m<sup>2</sup> plotą;
- gesinant patalpą iš vieno gaisrinio čiaupo kurio išeiga ne mažesnė nei 162 l/min.

Požeminės automobilių aikštelės patalpų gesinimo sistemos skaičiuojamoje hidraulikoje vertinama kai:

- sprinklerių sistema gesinama prie denginio numatant gesinimą 5.0 mm/min\*m<sup>2</sup> intensyvumu į 180 m<sup>2</sup> plotą;
- gesinant patalpą iš dviejų gaisrinių čiaupų kurių išeiga ne mažesnė nei 162 l/min.

Iš hidraulinių skaičiavimų matome kad momentinis didžiausias vandens srautas ir slėgis reikalingas 2a patalpose tai yra 2942.5 L/min (177 m<sup>3</sup>/h) prie 6.58 bar.

Prenkant gaisrinius siurblius įvertinamas gesinimo sistemos slėgio poreikis ir priimtas ne mažesnis kaip 0,5 barų slėgio rezervas. Parenkami slėgio pakėlimo siurbliai, kurių srautas yra 180 m<sup>3</sup>/h esant 7,1 barų slėgiui. O rezervuaro minimalus naudingas tūris privalo būti - 180 m<sup>3</sup>.

## SGGS veikimo aprašymas

Normalioje būklėje, kai gesinimo sistema paruošta darbui purkštukų sistemos tinklai užpildyti vandeniu ~ 8.0 barai slėgiu. Mažiems slėgio praradimams atstatyti yra suprojektuotas pagalbinis nedidelio galingumo slėgio pakėlimo siurbliukas, kuris įsijungia slėgiui nukritus vamzdyne apie 0.5 barui (t.y. prie 7.5 bar) o atsijungia slėgiui vamzdyne pakilus iki 8.0 barų.

Kilus gaisrui, tai yra sprogus purkštuko ampulei arba atsukus gaisrinio čiaupo sklendę vanduo iš skirstomųjų vamzdinių purškiamas į gaisro židinį. Srauto relė indikuoja vandens tekėjimą ir duoda signalą į SGGS automatikos skydą, kuriame numatoma gesinimo krypties suveikimo indikacija. Taip pat automatikos spinta siunčia signalą į priešgaisrinės signalizacijos pultą. Centralė atitinkamai formuoja gaisrinį signalą ir yra informuojamas budėtojas ir/arba apsaugos kompanija apie gaisrą. GAS sistemoje gali būti numatomas uždelsimas (prie-alarm stadija) (uždelsimo laikas turi būti tikslinamas sistemos montavimo metu). T.y. per nustatytą laiką jeigu nėra atšauktas signalas apie gaisrą - indikuojama (patvirtinama) kad pastate gaisras. Vykdoma evakuacija, paduodami signalai sekančioms sistemoms:

- įjungiamos sirenos;
- išjungiamos oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos įrenginiai;
- uždaromi elektromechaniniai ugnies ir dūmų vožtuvai (jeigu tokie bus numatomi);
- atjungiamas elektros maitinimas (išskyrus 1 kategorijos elektros vartotojus).

Gesinimo sistemai veikiant toliau slėgis skirstomuosiuose ir tiekimo vamzdynuose krenta, ko pasekoje atsidaro valdymo mazgo signalinis vožtuvas, paleisdamas vandenį iš atitekamųjų vamzdinių link purkštukų. Tuo pačiu metu vanduo patenka ir į signalinio vožtuvo kanalą prie kurio yra prijungtas slėgio daviklis bei lauko vandens skambutis. Signalinio vožtuvo slėgio rele yra sudubliuota su krypties srauto rele. Bet kuriai suveikus signalai paduodami į automatikos skydą, gaisro krypties suveikimo indikacijai ir gaisro pradžios paskelbimui.

Toliau krentant slėgiui iki nustatytos ribos suveikia pagrindinio siurblio suveikimo relės, kurios perduoda elektrinį signalą į automatikos skydą. Automatikos skydas įjungia šio siurblio variklį. Vanduo iš vandentiekio, tiekimo ir skirstomaisiais vamzdynais paskaičiuotu slėgiu paduodamas į gaisro židinį.

Jeigu yra pagrindinio dyzelinio siurblių, variklio gedimas, o vandens slėgis mažėja toliau - suveikia rezervinio dyzelinio siurblio suveikimo, relės ir pasileidžia rezervinis dyzelinis siurblys.

Suveikus rezerviniam dyzeliniam siurbliui automatiškai paleidžiamos, siurbinės patalpos, rezervinės oro pritekėjimo ir karščio nutraukimo sistemos.

Sistema stabdoma gesinimo stotyje automatikos skyde rankiniu būdu išjungiant siurblius ir užsukant valdymo mazgo sklendę.

## Gesinimo sistemos automatika

Gaisrinių siurblių stotelė numatoma su gamykline automatika. Sklendžių indikacija, rėlių signalai, ir sklendžių su elektros pavaromis valdymas numatomas iš atskiro skydo ir pateikiamas automatizavimo sistemos projekto dalyje. Iš gesinimo sistemos 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.)

<i>DOKUMENTO ŽYMUO</i>	<i>LAPAS</i>	<i>LAPŲ</i>	<i>LAIDA</i>
SR-659-2022-01-TP-SGGS-AR	5	6	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šiame projekte pateikto darbo paskirtis - patiekti įrangą, sumontuoti, išbandyti ir perduoti eksploatacijai tinkamą gėsinimo 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. Eksploataavimo instrukcijos turi būti tokio lygio, kad eksploatuojanti organizacija galėtų tinkamai eksploatuoti ir aptarnauti sistemą. Sistema turi būti eksploatuojama laikantis Lietuvos standarto LST-EN 12845 „Stacionariosios gaisro gėsinimo sistemos. Automatinės purkštuvų sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra“.

Visa įranga kuri bus montuojama privalo būti skirta naudoti gaisrų gėsinimo sistemose. Rekomenduojama kad montuojama įranga turėtų bent viena iš sertifikatu: FM , UL, VDS


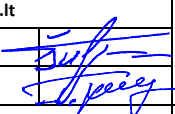
### 1. BENDRI REIKALAVIMAI

Šiame projekte pateikto darbo paskirtis - patiekti įrangą, sumontuoti, išbandyti ir perduoti eksploatacijai tinkamą gėsinimo 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. Eksploataavimo instrukcijos turi būti tokio lygio, kad eksploatuojanti organizacija galėtų tinkamai eksploatuoti ir aptarnauti sistemą. Sistema turi būti eksploatuojama laikantis Lietuvos standarto LST-EN 12845 „Stacionariosios gaisro gėsinimo sistemos. Automatinės purkštuvų sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra“

0	2024 09		Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.		UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G.Janulytė-Bernotienė, mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt		STATINIO PAVADINIMAS: Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė			
	<b>MB „Promeka“</b>		Taikos pr. 24-3, LT-91222, Klaipėda Tel:865041771 tomas@promeka.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninės specifikacijos	Laida
22546	PDV	A. Šulskis			0
	PDA	T. Visminas			
LT	UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: SR-659-2022-01-TP-SGGS-TS		Lapas 1 Lapy 10

## 2. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

### Plieninių vamzdynų montavimas,

Sprinklerių vamzdžiai turi būti montuojami pagal LST EN 12845+A2 standarto reikalavimus. Gesinimo sistemos atitekamieji ir tiekimo vamzdynai jungiami sriegiu, virinami arba spec. movomis (koplingais). Mažesnio kaip 50 mm skersmens plieninių vamzdžių nereikėtų suvirinti vietoje, išskyrus atvejus, kai naudojamas automatinio suvirinimo aparatas. Sprinklerių vamzdžiai turi būti suvirinami taip, kad:

- ✓ visos siūlės būtų suvirintos ištisai;
- ✓ siūlių vidus netrukdytų tekėti vandeniui;
- ✓ vamzdžiai būtų nuvalyti ir nuo siūlių pašalintas šlakas.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti EN 287-1 reikalavimus.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami 0.02 - 0.004 nuolydžiu į sanitarinių prietaisų arba vandens išleistuvų pusę. Vandeniui išleisti žemutinėse tinklų vietose įmontuojami DN25 arba DN40 ventiliai su aklėmis.

Vamzdynų posūkiai daromi naudojant fasonines dalis. Flanšinių sklendžių montavimas prie vamzdynų atliekamas specialiais flanšniais sujungimais, kuri vienas vamzdžio galas – flanšas, kitas – spec. Movomis.

Prie sistemos šakų vamzdžių privirinami lizdai su vidiniu kūginių sriegiu, į kuriuos susukami purkštuvai.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2mm vienam ilgio metrui.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdengimus), jis montuojamas metaliniame arba plastikiniame dėkle, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Dėklo vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi.

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

Vamzdynas privalo būti įžemintas. Vamzdynas įžeminamas panaudojant 4mm<sup>2</sup> įžeminimo kabelį, jungiant prie pagrindinės įžeminimo šynos varžtais. Prie vamzdžio įžeminimas tvirtinamas apkaba ir varžtais. Esant nepakankamai įžeminimo varžai, atskiri vamzdyno elementai tarp sujungimo jungčių sujungiami papildomomis kilpomis.

### 2.1 SGGs dalies atramų ir laikiklių reikalavimai,

Sprinklerinių vamzdynų atramos ir pakabos turi būti iš surenkamų standartinių elementų (pilna Sistema, pvz. HILTI MQ), kurių įrengimo brėžinius, mazgus, planus, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas). Tiek užduotis, tiek parinktos atramos su pakabomis (tvirtinimo vieta, būdas) turi būti derinama su SK PDV dėl perduodamų apkrovų ir kitos galimos įtakos statinio konstrukcijoms.

Pagrindiniai atramų elementai (profiluočiai, apkabos, kronšteinai, ankeriai, ilgasriegiai ir kt.) turi būti parenkami gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) atsižvelgiant į konstrukcijos, prie kurios tvirtinama, tipą: plieninis profiluotas paklotas, g/b perdanga, g/b ar mūro siena, kolona ir t.t. Ankeriai į kiaurymėtąsias perdangos plokštes privalo turėti Europos Techninį Liudijimą ir CE ženklimą, patvirtinantį, kad juos galima naudoti tokio tipo perdangose tiek pavieniams, tiek daugiaatramiams tvirtinimams (pvz. HILTI HUS3-I arba HKD short). Trapeciniai laikikliai ir sprinklerių apkabos, privalo turėti VdS sertifikatą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-659-2022-01-TP-SGGs-TS	2	10	0

**Papildomi reikalavimai atramoms ir jų įrengimui:**

- Montavimo darbų atlikimas be virinimo
- Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235
- Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos, kurioje yra vamzdiniai, korozijos klasę
- Jei atramų ar pakabų elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos cinko purškalu.
- Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.
- Suderinimui pateikiami atramų stiprumą pagrindžiantys skaičiavimai, kuriuos detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotas tiekėjas)

Vamzdžių laikikliai turi būti suprojektuoti pagal LST EN 12845, 40 lentelės reikalavimus:

**40 lentelė. Vamzdžių laikiklių projektavimo parametrai**

Vardinis vamzdžių skersmuo ( $d$ ), mm	Mažiausia laikančioji geba 20 °C temperatūroje (žr. 1 pastabą), kg	Mažiausias skerspjūvio plotas (žr. 2 pastabą), mm <sup>2</sup>	Mažiausias tvirtinimo varžto ilgis (žr. 3 pastabą), mm
$d \leq 50$	200	30 (M8)	30
$50 < d \leq 100$	350	50 (M10)	40
$100 < d \leq 150$	500	70 (M12)	40
$150 < d \leq 200$	850	125 (M16)	50

1 PASTABA Kai medžiaga pakaitinama iki 200°C, 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.

Plieninių vamzdžių laikikliai turi būti ne rečiau kaip kas 4 m, išskyrus didesnio kaip 50 mm skersmens vamzdžius, kai šie atstumai gali būti padidinti 50 %, jei vykdoma viena iš šių sąlygų:

- du nepriklausomi laikikliai pritvirtinti tiesiai prie konstrukcijos;
- naudojamas laikiklis, galintis laikyti apkrovą, kuri būtų 50 % didesnė, nei reikia pagal 40 lentelę.

Kai naudojamos mechaninės vamzdžių jungtys:

- turi būti bent vienas laikiklis arčiau kaip 1 m nuo kiekvienos jungties;
- turi būti bent 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;
- 1,2 m, jei vamzdžių skersmuo didesnis kaip 25 mm.

Vertikalieji vamzdžiai turi turėti papildomus laikiklius šiais atvejais:

- vamzdžiai ilgesni kaip 2 m;
- iš ilgesnių kaip 1 m vamzdžių vanduo tiekiamas į pavienius sprinklerius.

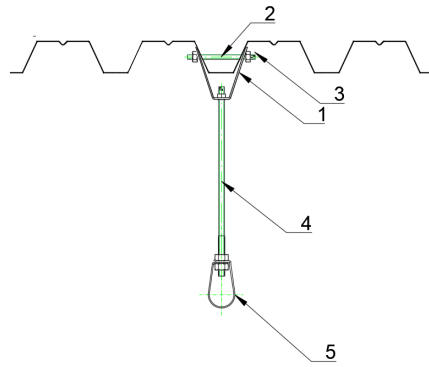
Vertikaliųjų vamzdžių atramos taip pat turi atitikti LST EN 12845, 40 lentelės reikalavimus.

Žemiau pateikiami principiniai tvirtinimų sprendimai:

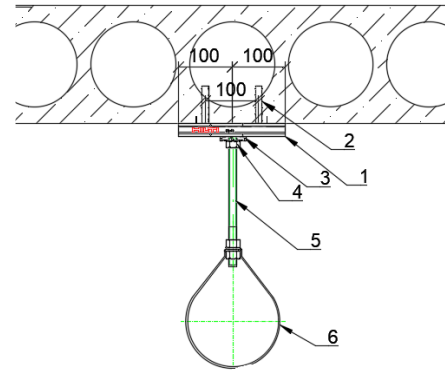
Tvirtinimo aprašymas	Pav.
----------------------	------

**Tvirtinimas prie profiliuoto pakloto**  
 Vamzdžiai nuo d25 iki d50 tvirtinami trapeciniu laikikliu (1), kiaurai sutvirtintu srieginiu strypu (2) ir veržlėmis iš abiejų pusių (3), nuleistu srieginiu strypu (4) iki sprinklerinio vamzdžio apkabos (5)

Vamzdžiams d65 ir didesniems, tvirtinimas prie profiliuoto pakloto galimas tik suderinus su SK PDV, bei užtikrinant tolygų apkrovos paskirstymą tarp profiliuoto pakloto bangų.

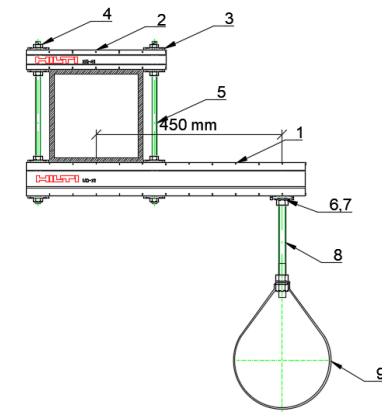


**Tvirtinimas prie g/b perdangos**  
 Parenkamas pagal ankerių laikančiąsias apkrovas, bei turi būti ne mažesnės, nei nurodyta LST EN 12845, 40 lentelėje. Kai vieno ankerio laikomosios galios nepakanka, naudojama papildoma Sistema mazgo apkrovoms pasiekti: profiliočiai (1), ankeriai (2), pėdutės (3), veržlės (4), srieginis strypas (5) nuleistas iki sprinklerinio vamzdžio apkabos (6). Profiliuotis parenkamas užtikrinant tolygų apkrovos paskirstymą tarp ankerių.



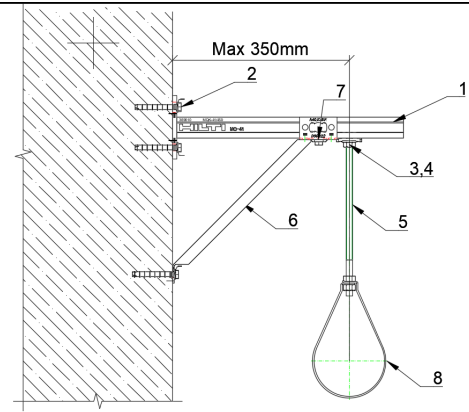
**Tvirtinimas prie santvaros juostos**  
 Parenkamas pagal profiliočių ir sujungimų laikančiąsias apkrovas, bei turi būti ne mažesnės, nei nurodyta LST EN 12845, 40 lentelėje.

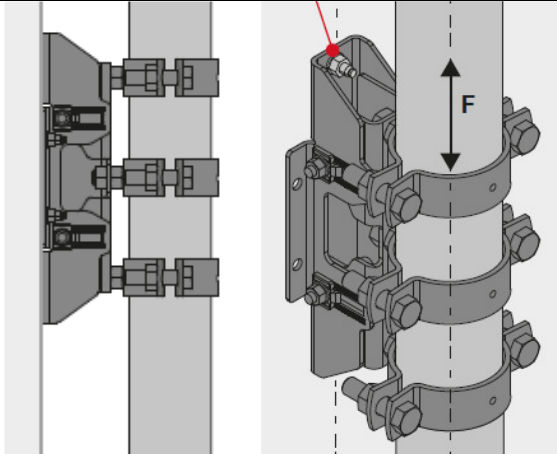
Sistema: profiliočiai (1,2), laikančios plokštelės su veržlėmis (3,4), ilgasriegiai (5), pėdutės (6,7), srieginis strypas (8) nuleistas iki sprinklerinio vamzdžio apkabos (9).



**Tvirtinimas prie g/b kolonų, sienų, mūro**  
 Parenkamas pagal kronšteinų ir sujungimų laikančiąsias apkrovas, bei turi būti ne mažesnės, nei nurodyta LST EN 12845, 40 lentelėje.

Sistema: Kronšteinai (1), spyriai (6), ankeriai (2), pėdutės, veržlės (3,4), srieginis strypas (5) nuleistas iki sprinklerinio vamzdžio apkabos (8).



<p><b>Tvirtinimas vertikaliųjų vamzdžių</b></p> <p>Parenkamas pagal konkretaus laikiklio ar sistemos deklaruojamas apkrovas, bei turi būti ne mažesnės, nei nurodyta LST EN 12845, 40 lentelėje nurodytam vamzdžio diametru.</p>	
--	---

## 2.2 Vamzdžių dažymas

Neizoliuoti plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys naudojami gaisrinio vandentiekio sistemose po montavimo ir išbandymo dažomi. Ketinė armatūra taip pat dažoma. Antikorozinė armatūra sumontuota vamzdynuose paliekama nedažyta.

Valomas paviršius turi būti sausas. Prieš dažymą vamzdynai nuvalomi šepėčiu, vėliau nuo riebalų ir purvo. Oro, dažomo paviršiaus ir dažų temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, oro drėgnumas – mažiau 80%. Dažai turi būti atsparūs vandens - cheminių medžiagų mišinio poveikiui, atlaikyti temperatūrą +80°C.

Dengiama šepėčiu arba aukšto slėgio purškikliu.

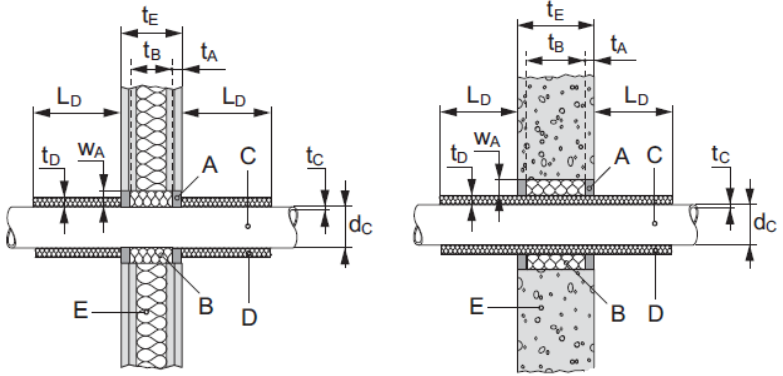
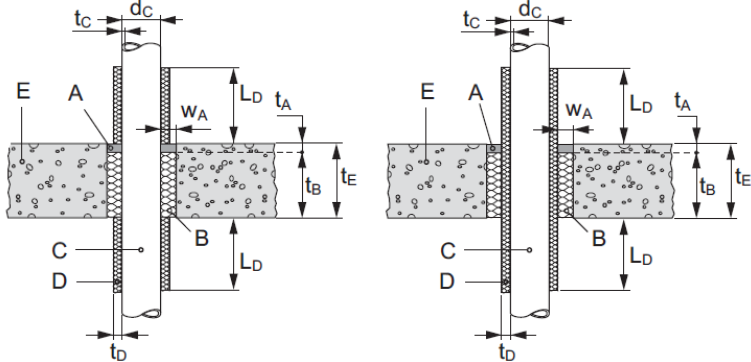
## 2.3 Angų priešgaisrinio sandarinimo bendrieji reikalavimai

Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai, kurių mazgai (Sistema) sertifikuoti pagal LST EN 1366-3 ir turintys Europos Techninio Liudijimo (ETA) arba Gaisrinių Tyrimų Centro sertifikatą. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis STR 2.01.04:2004 "Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai" 5 lentelė. Priešgaisriniai produktai ir Sistema parenkami atsižvelgiant į maksimalius leistinus angos matmenis, komunikacijų, kertančias ugniasienes, tipą, kiekį, ir sertifikuotus atstumus tarpusavyje ir iki angos krašto.

### **Priešgaisrinis metalinių vamzdžių iki DN150 sandarinimas**

Metalinams vamzdžiams ugniasienėse sandarinti naudojama priešgaisrinė Sistema (akrilo pagrindo priešgaisrinis hermetikas CFS-S ACR tipo), turintis bent 12,5 % lankstumą. Norint užtikrinti mazgo priešgaisrinius E ir I reikalavimus, aplink vamzdį papildomai montuojama 40mm storio nedegi mineralinės vatos izoliacija (D) ne mažesniu kaip 700mm atstumu (LD) iš abiejų sienos pusių. Mineralinė vata ties anga pertraukiama arba nepertraukiama, atsižvelgiant į EI reikalavimus, ir išpildant mazgą pagal ETA-10/0292.

Aprašymas	Pav.	
	Pertraukta	Nepertraukta

<p><b>Sienose:</b> priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas mineraline vata (B), pagal ETA-10/0292 reikalavimus. Angos tarpas <math>W_A</math> nuo 13 iki 48 mm.</p>	
<p><b>Perdangose:</b> priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš viršutinės perdangos pusės, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus. Angos tarpas <math>W_A</math> nuo 13 iki 48 mm.</p>	

## 2.4 Purkštukų montavimas

Montavimas turi būti atliekamas, vadovaujantis projekto brėžiniais.

Prieš montavimą, išorinių defektų nustatymui, purkštukai turi būti apžiūrėti. Negalima montuoti įtrūkusių ir kitus defektus turinčių purkštukų.

Atstumas nuo skirstamojo vamzdyno tvirtinimo iki purkštuko turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Atstumai nuo skirstomųjų vamzdynų tvirtinimų iki purkštukų, esančių galiniuose vamzdynų tarpuose turi būti ne didesnis:

- ✓ kai vamzdžio išorinis skersmuo nuo 27 iki 35 mm – 1,8 m;
- ✓ kai vamzdžio išorinis skersmuo virš 35 mm – 2,0 m.

Atstumas tarp K-80 purkštukų difuzoriaus apatinės briaunos ir perdangos turi būti 75 - 450 mm. Jei prie perdangos yra kliūčių (sijos, ortakiai ir t.t.), kurios trukdo sprinklerio vandens išpurškimui - sprinkleris montuojamas žemiau kliūčių 75 – 150 mm atstumu, tačiau atstumas iki perdangos negali būti didesnis kaip 450 mm, priešingu atveju kliūtis turi būti laikoma kaip siena ir sprinkleriai turi būti montuojami iš abiejų, kliūtis, pusių. Žemiau purkštuko turi būti išlaikoma ne mažesnė kaip 0,5 m aukščio tuščia erdvė.

Prie perdangos gali būti sijos ir ortakiai, kurie gali būti išsikišę daugiau nei 0,32 m, tuomet sprinklerius reikia montuoti tarp sijų ir briaunų, garantuojant tolygų gesinimą.

Kai patalpose yra technologinės aikštelės įrengimai, horizontaliai arba su nuolydžiu sumontuoti apvalaus arba stačiakampio pjūvio ventiliaciniai ortakiai, kurių skersmuo arba plotis didesnis kaip 1,0-1.2 m. tai po jais papildomai montuojami purkštukai.

## 2.5 Gaisrinių čiaupų montavimas

Vidaus priešgaisrinio vandentiekio gaisriniai čiaupai turi būti su žarnomis ir švirktais, kurie turi būti laikomi spintelėse. Gaisrinės žarnos turi būti sausos, susuktos į dvigubą ritę ir prijungtos prie čiaupų ir švirktų. Gaisrinių čiaupų spintelės turi būti tvarkingos, lengvai atidaromos, ant durelių - aiškiai pažymėtas raidžių indeksas „GC" arba grafinis ženklas, jo eilės ir priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos

telefono numeris. Priėjimų prie gaisrinių čiaupų vietos turi būti laisvos ir neužkrautos. Gaisrinių čiaupų ir gaisrinių žarnų prijungimo galvutės turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus. Tiekėjas turi pateikti pusiau standžios gaisrinės žarnos ritės ar plokščiosios žarnos įrengimo instrukciją. Priežiūros metodikos turi atitikti metodikas, apibrėžtas LST EN 671 serijos standartuose.

Gaisriniai čiaupai rengiami 1,35 m aukštyje nuo grindų ir talpinami spintelėse, kuriuose įrengiamos vėdinimo angos ir įtaisai plombavimui. Gaisrinės spintelės viduje turi būti sumontuoti laikikliai švirkštui ir mechanizmai žarnai laikyti. Jos gali būti naudojamos su būgniniu mechanizmu arba su kasete. Spintelių šonuose apatinėje dalyse numatytos įvado vietos įvado pravedimui į spintelę.

Slėgis prie uždorinio purkšto turi būti ne didesnis kaip 0,6 MPa ir turi užtikrinti prie aukščiausiai ir toliausiai nuo įvado esančios žarnos gaisrinio čiaupo slėgį, kad čiaupą atsukus bet kuriuo paros metu kompaktinė (neišpurslinta) vandens srovė būtų ne mažesnė už patalpos aukštį, matuojamą nuo grindų iki aukščiausio perdangos (denginio) taško. Visais atvejais horizontali vandens čiurkšlės projekcija imama ne didesnė kaip 5 m.

Patalpose turi būti projektuojami vienodo diametro gaisriniai čiaupai, gaisrinės žarnos su vienodais sujungimais (jungtimis) bei švirkštais.

## 2.6 Kitos įrangos montavimas

Visa įranga turi būti montuojama tiksliai laikantis gamintojo ir tiekėjo nurodymų. Būtina laikytis reikiamą atstumų reikalingų geram įrangos darbui; įrangos (siurblių) tikslus montavimas. Įranga turi būti montuojama ant įrengtų pamatų ir po atramų įrengimo.

Rangovas turi užtikrinti maksimalų skirtingos įrangos suderinamumą.

Įrengiant siurblinę ar įranga patikrinamas jungiamųjų flanšų montavimas. Kreipiamas dėmesys į visų būtinų matavimo prietaisų pastatymą.

## 3. BANDYMAS

### 3.1 Vamzdynų bandymas

Santechinių sistemų vamzdynų bandymai vykdomi prieš apdailos ir vamzdžių dažymo pradžią. Vamzdynų izoliavimas, tiesimo vagų, nišų ir angų užtaisymas atliekamas jau išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Vamzdynų bandymai turi atitikti LST EN 12845 19.1.1 p.

Pastatų gesinimo „sausos“ vandentiekio sistemos bandomos pneumatiniu būdu sukuriant ne mažesnę nei 2.5 baro slėgį ne trumpesniam nei 24 h laikotarpiui. Per 24 valandas susidarę slėgio praradimai negali viršyti 0,15 bar.

Pastatų gesinimo „šlapios“ vandentiekio sistemos bandomos hidrauliškai. Bandymo trukmė turi būti ne trumpesnė nei 2 h, o bandymo slėgis ne mažesnis kaip 15 barų arba 1,5 karto didesnio maksimalaus sistemos slėgio, (abejais atvejais nurodytas slėgis yra matuojamas prie kontrolinių vožtuvų) bandymus atliekant pagal tą reikšmę, kuri yra didesnė

Hidraulinis bandymas vykdomas esant patalpose teigiamai temperatūrai. Užpildžius vamzdyną vandeniu, bandomuoju slėgiu turi būti apžiūrimi vamzdynai bei sujungimai. Jei vamzdynuose nepastebėta nutekėjimų ar kitų defektų, jis laikomas tinkamu eksploatuoti. Pasirašomas vamzdynų hidraulinių bandymų aktas.

Pasibaigus bandymui vanduo iš gesinimo sistemų išleidžiamas, vamzdynai praplaunami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-659-2022-01-TP-SGGS-TS	7	10	0

## 4. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS, ĮRENGINIAMS

### 4.1 Plieniniai juodi vamzdžiai ir fasoninės jų dalys.

#### 4.1.1 Vamzdžiai

Purkštukų sistemoje naudojami plieniniai juodi vandentiekio vamzdžiai. Plieningų vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršius leistinos atskiros flusinės 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.

Visi vamzdžiai jungiami naudojant movų (coupling) sistemą, išskyrus kur to neįmanoma padaryti dėl dydžio arba sprendinio nebuvimo. Jungiami sriegiais arba kitaip mechaniškai apdirbami minimalus vamzdžių sienelių storis turi būti atitikti ISO 65 M standartą. Kai plieniniai vamzdžio galai bus suformuoti, žymiai nemažindami sienos storio (valcuojant arba ruošiant vamzdžio galą suvirinimui) jie turi atitikti minimalų sienos storį nurodytą ISO 4200 D serija standarte.

#### 4.1.2 Alkūnės, aklės, trišakiai ir kitos jungtys

Mechaninės jungtys turi būti pagamintos iš kaliaus ketaus arba anglinio plieno, dažytos arba cinkuotos. Jei jungtys turi vidinę tarpinę, ji turi būti Grade E (EPDM). Tarpinės gamykliškai turi būti paruošos greitam montavimui tiesiai ant vamzdžio jų neardant. Tarpinės turi būti gamykliškai suteptos sausu, ne toksišku lubrikantu. Minimalus darbinis slėgis nemažesnis negu 16 bar.

#### 4.1.3 Sujungimo movos su tarpinėmis

Mechaninės movos metalinė dalis turi būti pagamintos iš kaliaus ketaus arba anglinio plieno, dažyta arba cinkuota. Mova užveržiama vienu arba dviem varžtais. Standžios movos suveržiamos 1 arba 2 varžtais, padukai turi susiglaust kampu metalas į metalą ir tikrinami vizualiai. Movų tarpinės Grade E (EPDM). Movos gamykliškai turi būti paruošos greitam montavimui tiesiai ant vamzdžio jų neardant. Tarpinės turi būti gamykliškai suteptos sausu, ne toksišku lubrikantu ir turėti vidinę, centre esančią ir vamzdį stabdančią sienelę, bei neleidžiančią vamzdžio galams susiliesti. Siekiant išvengti skirtingų medžiagų suderinamumo problemų, rekomenduojama visas movas ir jungiamąsias detales naudoti vieno gamintojo.

#### 4.1.4 Mechaniniai balnai, perėjimai ir atšakų movos

Darbinis slėgis ne mažesnis nei 16 bar. Jei yra tinkamas dydis turi būti jungiama valcuota (angl.: grooved) jungtimi. Movos turi būti sertifikuotos.

#### 4.1.5 Mechaniniai balnai su sriegta valcuota jungtimi purkštuvui

Darbinis slėgis ne mažesnis nei 16 bar. Jei yra tinkamas dydis, turi būti jungiama valcuota (angl.: grooved) jungtimi. Movos turi būti sertifikuotos.

### 4.2 Vamzdynų armatūra

#### 4.2.1 Movinis uždorius

Peteliškinės sklendės korpusas turi būti pagamintass iš kaliaus ketaus, prijungimo prie vamzdyno galai valcuoti (angl.: grooved). Vidinis sklendės diskas iš kaliaus ketaus, nikeliuotas nenaudojant elektrolizės. Tarpinė naudojama sandarinimui ties disku turi būti Grade E (EPDM). Minimalus darbinis slėgis 16 bar. Galimas montuoti vertikaliai (praleidimui tik į viršų) arba horizontaliai. Korpuse turi būti pažymėta rodyklė srovės/montavimo kryptis. Valdoma rankiniu ratu, mechaniškai. Uždarymas arba atidarymas fiksuojamas prijungiant prie automatikos sistemos per integruotas reles. Sklendės gali būti

normaliai uždaras arba normaliai atviros priklausomai nuo naudojamos vietos. Tinkama naudoti lauko ir vidaus sąlygomis.

#### **4.2.2 Korozijai atsparūs moviniai ventiliai:**

Skirti montuoti vamzdynuose  $\varnothing 15$  iki  $\varnothing 80$ mm, transportuojančiuose vandenį iki 110°C, darbinio slėgiu iki 1,6 MPa, išbandomi 2,4 MPa slėgiu.

Tiekiamo vandens maksimali temperatūra - 95°C.

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

#### **4.3 Purkštukai:**

Sprinklerinėje gesinimo sistemoje naudojami purkštuvai su temperatūrai jautriu užraktu. Charakterizuojami K-faktoriumi, suveikimo temperatūra, reakcijos greičiu, purškimo charakteristika, montavimo padėtimi, prijungimo diametru. Prijungimas – kūginis išorinis sriegis.

Maksimalus darbinis slėgis – 12,1 bar.

Sprinkleriniai purkštuvai turi turėti CE ženklimą ir atitikti LST EN 12259-1 standarto reikalavimus.

##### **4.3.1 Sprinkleriniai purkštukai K80:**

Sprinklerinis purkštukas standartinio suveikimo d15 su vandens purškimo našumo koeficientu K=80. Suveikimo temperatūra 68-93°C. Purkštukas montuojamas rozete į viršų arba apačią.

#### **4.4 Gaisriniai čiaupai DN52:**

Pastate montuojami gaisriniai čiaupai kurių žarnos skersmuo 52 mm. Purškiamas vandens srautas ne mažesnis kaip 162 l/min. Žarna ne ilgesnė nei 20 m. Uždorio purkštuko skersmuo 13 mm, vandens purškimo našumo koeficientas K-110. Slėgis prie gaisrinio čiaupo ne daugiau 6 bar.

Uždoriniai purkštai (švirkštai) turi užtikrinti šias valdymo padėtis:

- ✓ uždarymo;
- ✓ purškimo;
- ✓ čiurkšlės.

Gaisrinė spinta gali būti integruojama arba pakabinama. Korpusas gaminamas iš plieninio, cinkuoto, užlenkto iš visų pusių, su suvirintais sujungimais.

Durėlis vientisos, arba su langeliu. Prie korpuso tvirtinamos pusiau šarnyriniais vyriais, kurie suteikia sandarumą ir durų atsidarymą 180° laipsniu kampų. Durys gali turėti EURO tipo spyną (įleistą rankeną), arba PATENT tipo spyną su atsarginiu raktu, kuris randasi už stiklinio langelio.

Visos metalinės dalys chemiškai apdirbamos ir apsaugotos nuo korozijos. Padengtos epoksido polisterio milteliais, baltos (RAL 9010) arba raudonos (RAL 3000) spalvos dažais.

#### **4.5 Gesinimo sekcijos inertiškumo bandymo įrenginys:**

##### **4.5.1 K80**

Susideda iš manometro, ventilio DN32 ir purkštuko našumo imitacijos įrenginio ir nuvedimo vamzdžio į drenažą. Manometro slėgio ribos 0 – 16 bar. Ventilis DN32, PN16. Purkštuko imitacijos įrenginio našumo koeficientu K=80 l/min (bar<sup>1/2</sup>).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-659-2022-01-TP-SGGS-TS	9	10	0

## 5. 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; drenčių ar sprinklerių tipas ir kiekis sekcijoje. Siurblių patalpoje turi būti technologinė aprišimo ir principinė elektrinio valdymo schemas. 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.

## 6. SISTEMOS PRIĖMIMAS IR EKSPLOATACIJA

### 6.1 Gesinimo sistemos priėmimas eksploatacijai

Turi būti pateikti:

- ✓ paslėptų darbų aktai,
- ✓ vamzdynų hidraulinių bandymų aktai,
- ✓ vandens šaltinių bei siurblių bandymo aktus,
- ✓ kabelių izoliacijos matavimo protokolas.

Priėmimo metu tikrinama:

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

Sistemos įrengėjas turi pateikti naudotojui šiuos dokumentus:

- a) darbo užbaigimo sertifikatą, kuriame patvirtinama, kad sistema atitinka visus taikytinus šio standarto reikalavimus, arba pateikiama detali informacija apie visus nukrypimus nuo standarto;
- b) išsamų naudojimo instrukcijų rinkinį ir įrengtos sistemos brėžinius, įskaitant visų tikrinimui ir eksploatavimui naudojamų vožtuvų ir prietaisų identifikavimą, ir naudotojo apžiūros bei tikrinimo programą.

Įrengėjas turi pateikti naudotojui dokumentais patvirtinta sistemos apžiūros ir tikrinimo procedūrą, Programa turi sudaryti instrukcijos dėl trikčių šalinamo veiksmu, sistemos veikimo instrukcijos, atskirai pažymint avarinio siurblių rankinio paleidimo procedūrą, ir informacija apie savaites einamuosius darbus.

### 6.2 Eksploatavimas

Sistemos apžiūros bei tikrinimo periodai ir procedūros turi atitikti EN 12845 20 ir K skyriaus reikalavimus. Taip pat paskirti gesinimo sistemos techninės priežiūros ir eksploatavimo atsakingą inžinerinio – techninio personalo darbuotoją, jį ir budinčius apmokyti eksploatuoti gesinimo sistemą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-659-2022-01-TP-SGGS-TS	10	10	0

# MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Nuoroda į tech. spec.	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>GESINIMO PASKIRTOMIEJI TINKLAI</b>					
1.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D100mm		m	130	
2.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D80mm		m	245	
3.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D65mm		m	170	
4.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D50mm		m	220	
5.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D40mm		m	140	
6.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D32mm		m	1170	
7.	Plieniniai juodi vamzdžiai su fasoninėmis dalimis D25mm		m	2	
8.	Vamzdžio laikiklis (pakaba arba atrama)		vnt.	520	
9.	Vamzdynų dažymas du kartus		m	2077	
10.	Purkštukai d-15, K-80, 68°C, SU, BSP		vnt.	470	
11.	Purkštukai d-15, K-80, 93°C, SU, BSP		vnt.	8	
12.	Gaisrinio čiaupo komplektas (Spintelė, plokščioji gaisrinė žarna d52 su sujungimo galvutėmis GM-50, žarnos ilgis 20 m. komplektuojamas su 13 mm. reguliuojamu purkštu).		kompl.	16	Boxmet
13.	Ventilis d15		vnt.	12	
14.	Slėgio reguliavimo vožtuvas DN50		vnt.	11	
15.	Balnas 50x15		vnt.	13	
16.	Balnas 40x15		vnt.	54	
17.	Balnas 32x25		vnt.	4	
18.	Balnas 32x15		vnt.	407	
19.	Vamzdžių praplovimo ventiliai DN50 su aklėm		kompl.	2	
20.	Gesinimo sekcijos inertiškumo bandymo įrenginys, K80		kompl.	2	

0	2024 09		Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.		UAB „Gražinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G.Janulytė-Bernotienė, mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt	STATINIO PAVADINIMAS: Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė		
	<b>MB „Promeka“</b> Taikos pr. 24-3, LT-91222, Klaipėda Tel:865041771 tomas@promeka.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tekstinių dokumentų žiniaraštis	
22546	PDV	A. Šulskis		
	PDA	T. Visminas		
LT	UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas		DOKUMENTO ŽYMUO: SR-659-2022-01-TP-SGGS-DŽ	
			Lapas	Lapy
			1	2

21.	Mineralinė vata 5 cm		m <sup>3</sup>	1	
22.	Sistemos hidraulinis išbandymas		kompl.	1	
23.	Gruntas, dažai, montavimo medžiagos, elektrodai.		kompl.	1	
24.	Montavimo medžiagos		kompl.	1	
25.	Angų priešgaisrinis sandarinimas		kompl.	1	

**PASTABOS:**

Vamzdžių ilgiai skaičiuoti su 10% atsarga.

Kiekiai turi būti tikslinami darbo projekte.

Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis turi būti skaitomas kartu su brėžiniais, aiškinamuoju raštu ir techninėmis specifikacijomis.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto kiekiai. Rangovas, atsižvelgdamas į darbų specifiką ir brėžinius, montavimo technologijas, kiekius papildomai turi persiskaičiuoti pats.

Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.

Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais techniniame/darbo projekte suprojektuotų darbų užbaigimui ir tinkamam teritorijos, pastato ir pastato sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

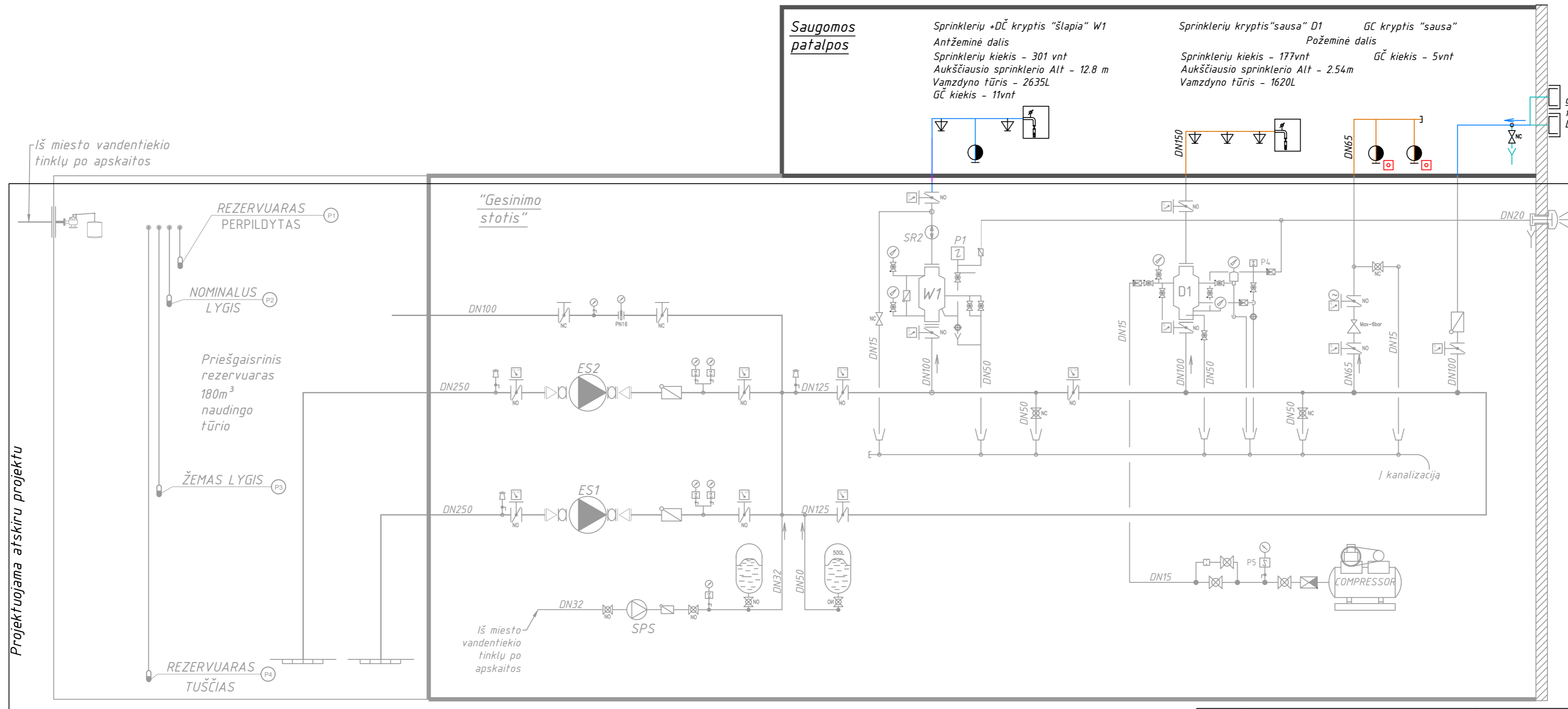
Suderinta

Suderinta

Projekto dalis V. Pavarde

Parasas

Data



**Saugomos patalpos**

Sprinklerių +DČ kryptis "šlapia" W1  
 Antžeminė dalis  
 Sprinklerių kiekis - 301 vnt  
 Aukščiausio sprinklerio Alt - 12.8 m  
 Vamzdyno tūris - 2635L  
 GČ kiekis - 11vnt

Sprinklerių kryptis "sausą" D1  
 Požeminė dalis  
 Sprinklerių kiekis - 177vnt  
 Aukščiausio sprinklerio Alt - 2.54m  
 Vamzdyno tūris - 1620L

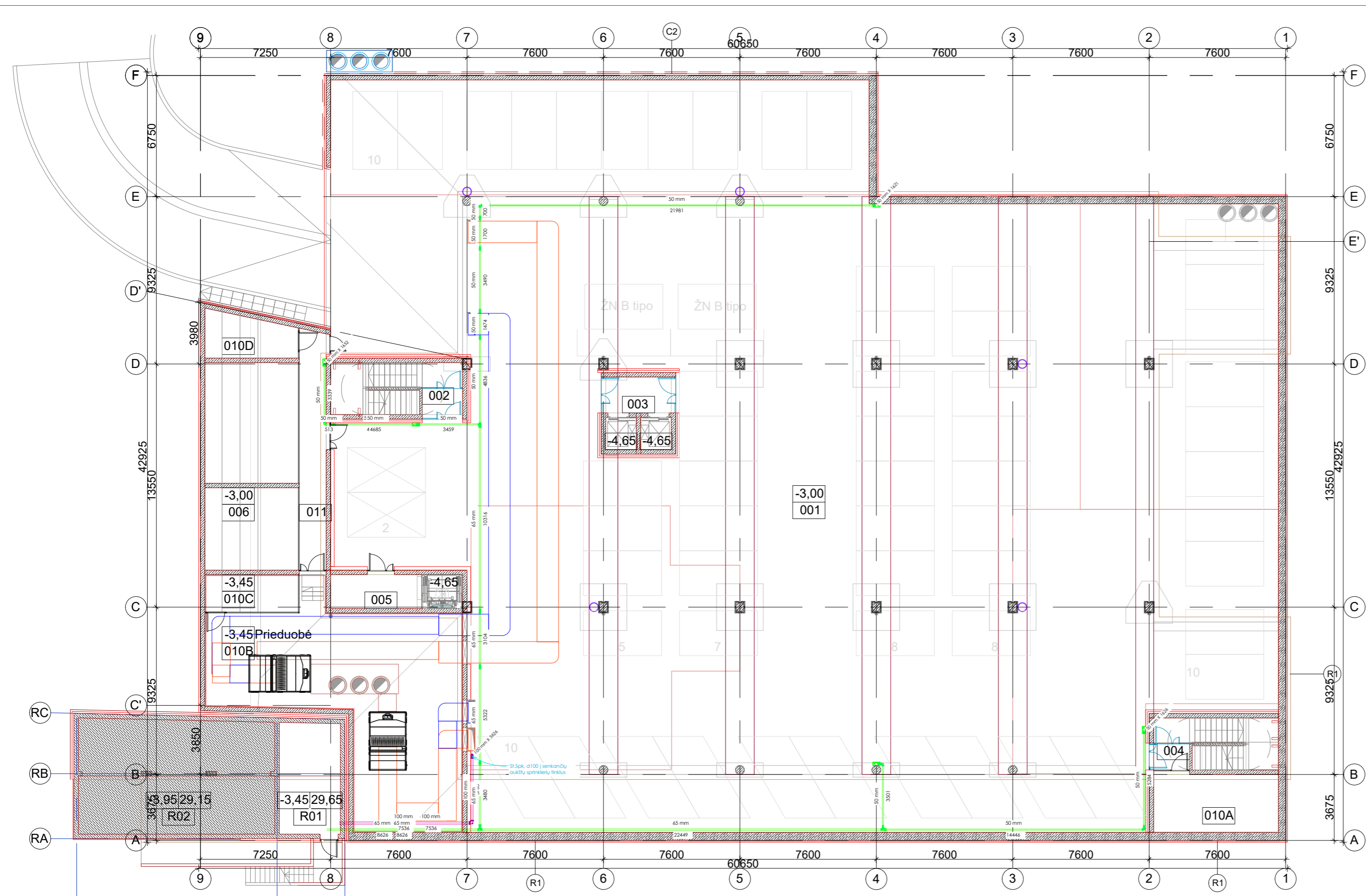
gaisrinei  
 technikai  
 DN80

Projektuojama atskiru projektu

**SUTARTINIAI ZYMEJIMAI**

- |  |                                       |  |                                |  |                              |  |                          |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------|--|--------------------------|
|  | Sklenės el. pavara                    |  | Guminis kompensatorius         |  | Srauto rele                  |  | Vandens srauto matuoklis |
|  | Elektrine sklenės padeties indikacija |  | Issiplotimo bakas              |  | Sekcijos testavimo irenginys |  | Manometras               |
|  | Tarpflansine sklende (peteliške)      |  | Sklende su plude               |  | Rutuline sklende             |  | Flansinis adapteris      |
|  | Flansine sklende                      |  | Automatinis nuorinimo voztuvas |  | Slegio rele                  |  | Slegio reguliatorius     |
|  | Atbulinis voztuvas                    |  | Siurblys                       |  | Filtrus (sietas 20x20 mm)    |  | El kabelis               |
|  | Atbulinis voztuvas su filtru          |  | Siurbliu valdymo irenginys     |  | Vandens aliarmo skambutis    |  |                          |

0	2024-09	Techninis projektas	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastys	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas	
A 117	PV	Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
		MB Promeka	Laida
22546	PDV.	A. Šulskis	0
	Inž.	T. Visminas	
LT	Statytojas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319)	Brešinio žymuo
	Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas		SR-659-2022-01-TP-SGGS-B.01
			Lapas Lapų
			1 1



RŪSIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
001	POŽEMINĖ AUTOMOBILIŲ SAUGYKLA	1828.00 m <sup>2</sup>
002	LAIPTINĖ-1. TAMBŪRAS	6.51 m <sup>2</sup>
003	LIFTAS. TAMBŪRAS	7.30 m <sup>2</sup>
004	LAIPTINĖ-2. TAMBŪRAS	5.79 m <sup>2</sup>
005	LIFTAS. TAMBŪRAS	9.56 m <sup>2</sup>
006	DVIRAČIŲ SAUGYKLA	49.73 m <sup>2</sup>
010A	TECHNINĖS PATALPOS - VANDENTIEKIO ĮVADAS	9.16 m <sup>2</sup>
010B	TECHNINĖS PATALPOS - VENTKAMERA	119.28 m <sup>2</sup>
010C	TECHNINĖS PATALPOS - ŠILUMOS PUNKTAS	11.21 m <sup>2</sup>
010D	TECHNINĖS PATALPOS - ELEKTROS RYŠIŲ ĮVADAS	22.41 m <sup>2</sup>
011	KORIDORIUS	19.99 m <sup>2</sup>
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	2089.00
2	PAGRINDINIS PLOTAS	
3	PAGALBINIS PLOTAS	2089.00
4	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS	

INŽINERINIO STATINIO REZERVUARO VYTAUTO 6D, KAUNE EĖ		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
R01	SIURBLINĖ	21.00 m <sup>2</sup>
R02	VANDENS REZERVUARAS	69.50 m <sup>2</sup>
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	90.50

Atstumų tarp atramų lentelė pagal LST EN 12845

Minimalus vamzdžio diametras	Maksimalus atstumas tarp atramų	Maksimalus atstumas dvigubam tvirtinimui	Didžiausias atstumas nuo vamzdžio galo
DN25	4,0 m	n/d	0,90 m
DN32			
DN40		6,0 m	1,20 m
DN50		7,0 m	
DN65		8,0 m	
DN80			
DN100			
DN125			
DN150			
DN200			
DN250			

Laikiklių strypų skersmens lentelė pagal LST EN 12845

Minimalus vamzdžio diametras	Minimalus laikiklio strypo skersmuo
iki 2"	iki 50 mm
2 1/2"	65 mm
4"	100 mm
5"	125 mm
6"	150 mm
8"	200 mm
10"	250 mm
12"	300 mm

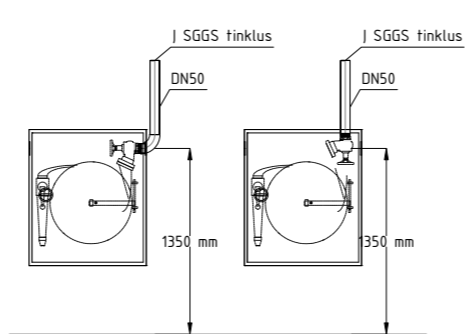
Vamzdžių sienelių storų lentelė pagal LST EN 12845

Vamzdžio DN	d, mm	Jungiami su flanais, movomis arba virinami. EN 10217		Jungiami su flanais, movomis arba virinami. Gal būt ir virinami EN 10255	
		Min sienelės storis [mm]	Naudojamas sienelės storis [mm]	Min sienelės storis [mm]	Naudojamas sienelės storis [mm]
25	33,7	2,6	2,6	3,2	3,6
32	42,4	2,6	2,6	3,2	3,6
40	48,3	2,6	2,9	3,2	3,6
50	60,3	2,6	2,9	3,6	3,6
65	76,1	2,6	2,9	Nesriegiami	
80	88,9	2,9	3,2		
100	114,3	3,2	3,6		
125	139,7	3,6	4,0		
150	168,3	4,0	4,5		
200	219,1	4,5	5,0		
250	273,1	5,0	6,3		

Vamzdžių su vandeniu svorių lentelė

Vamzdžio diametras	Vamzdžio svoris su vandeniu
DN25	2,85 kg/m
DN32	3,94 kg/m
DN40	4,75 kg/m
DN50	6,91 kg/m
DN65	9,75 kg/m
DN80	12,35 kg/m
DN100	19,20 kg/m
DN125	29,10 kg/m
DN150	38,10 kg/m
DN200	64,75 kg/m
DN250	94,90 kg/m

GAISRINIO ČIAUPO MONTAVIMAS

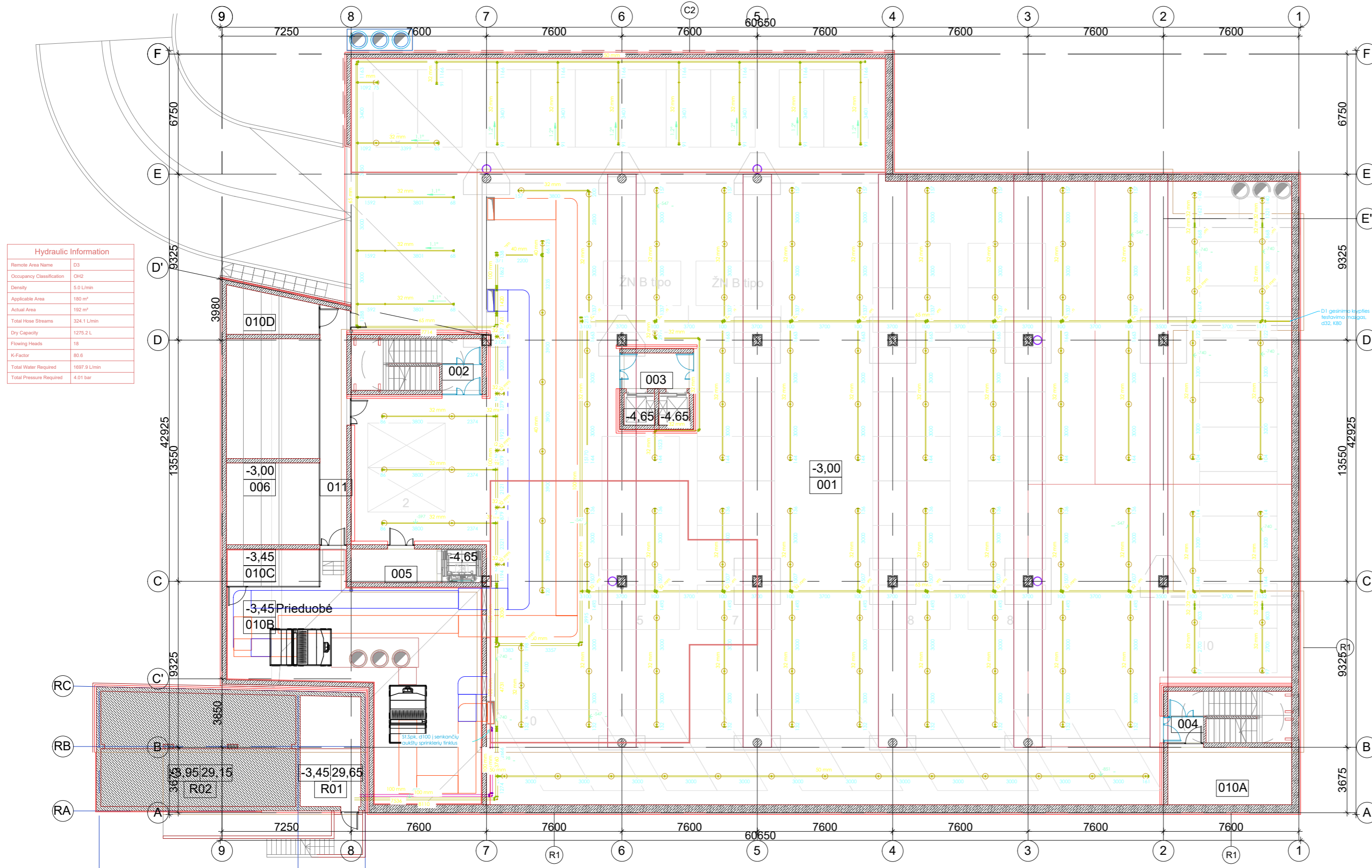


Visi GČ montuojami 1,35 m nuo grindų paviršiaus iki GČ uždarymo sklenės

Žymėjimas:

- - Sprinklerių vamzdynas "sausas"
- - Sprinklerių vamzdynas "šlapias"
- - Gaisrinių čiaupų vamzdynas "sausas"
- █ - Gaisrinis čiaupas
- - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 68°C
- - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 93°C
- - Vamzdžio laikiklis
- - Remontinė sklendė

0		2024-09		Techninis projektas	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastys	
Kval. patv. dok. Nr.		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija"		Statinio projekto pavadinimas	
A 117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Viėšojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
		MB Promeka		Beėbrnio pavadinimas	Laida
22546	PDV.	A. Šulskis		RŪSIO PLANAS. Gaisrinių čiaupų tinklai. M1:200	0
	Inž.	T. Visminas			
LT	Statybos	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319)		Beėbrnio žymuo	Lapas Lapų
		Lalėvės al. 69, LT-44251, Kaunas		SR-659-2022-01-TP-SGGS-B.02	1 1



Hydraulic Information	
Remise Area Name	03
Occupancy Classification	OH2
Density	5.5 L/min
Applicable Area	192 m²
Actual Area	192 m²
Total Hose Streams	324.1 L/min
Dry Capacity	1275.2 L
Flowing Heads	18
K-Factor	80.6
Total Water Required	1997.3 L/min
Total Pressure Required	4.61 bar

Hydraulic Information	
Remise Area Name	04
Occupancy Classification	OH2
Density	5.5 L/min
Applicable Area	180 m²
Actual Area	187 m²
Total Hose Streams	324.1 L/min
Dry Capacity	1074.5 L
Flowing Heads	18
K-Factor	80.6
Total Water Required	2062.0 L/min
Total Pressure Required	2.73 bar

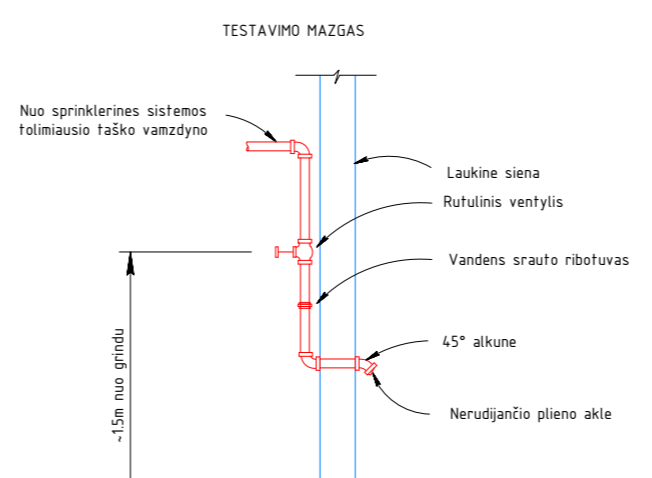
RŪSIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
001	POŽEMINĖ AUTOMOBILIŲ SAUGYKLA	1828.00 m²
002	LAIPTINĖ-1. TAMBŪRAS	6.51 m²
003	LIFTAS. TAMBŪRAS	7.30 m²
004	LAIPTINĖ-2. TAMBŪRAS	5.79 m²
005	LIFTAS. TAMBŪRAS	9.56 m²
006	DVIRAČIŲ SAUGYKLA	49.73 m²
010A	TECHNINĖS PATALPOS - VANDENTIEKIO ĮVADAS	9.16 m²
010B	TECHNINĖS PATALPOS - VENTKAMERA	119.28 m²
010C	TECHNINĖS PATALPOS - ŠILUMOS PUNKTAS	11.21 m²
010D	TECHNINĖS PATALPOS - ELEKTROS RYŠIŲ ĮVADAS	22.41 m²
011	KORIDORIUS	19.99 m²
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	2089.00
2	PAGRINDINIS PLOTAS	
3	PAGALBINIS PLOTAS	2089.00
4	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS	

INŽINERINIO STATINIO REZERVUARO VYTAUTO 6D, KAUNE EI		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
R01	SIURBLINĖ	21.00 m²
R02	VANDENS REZERVUARAS	69.50 m²
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	90.50

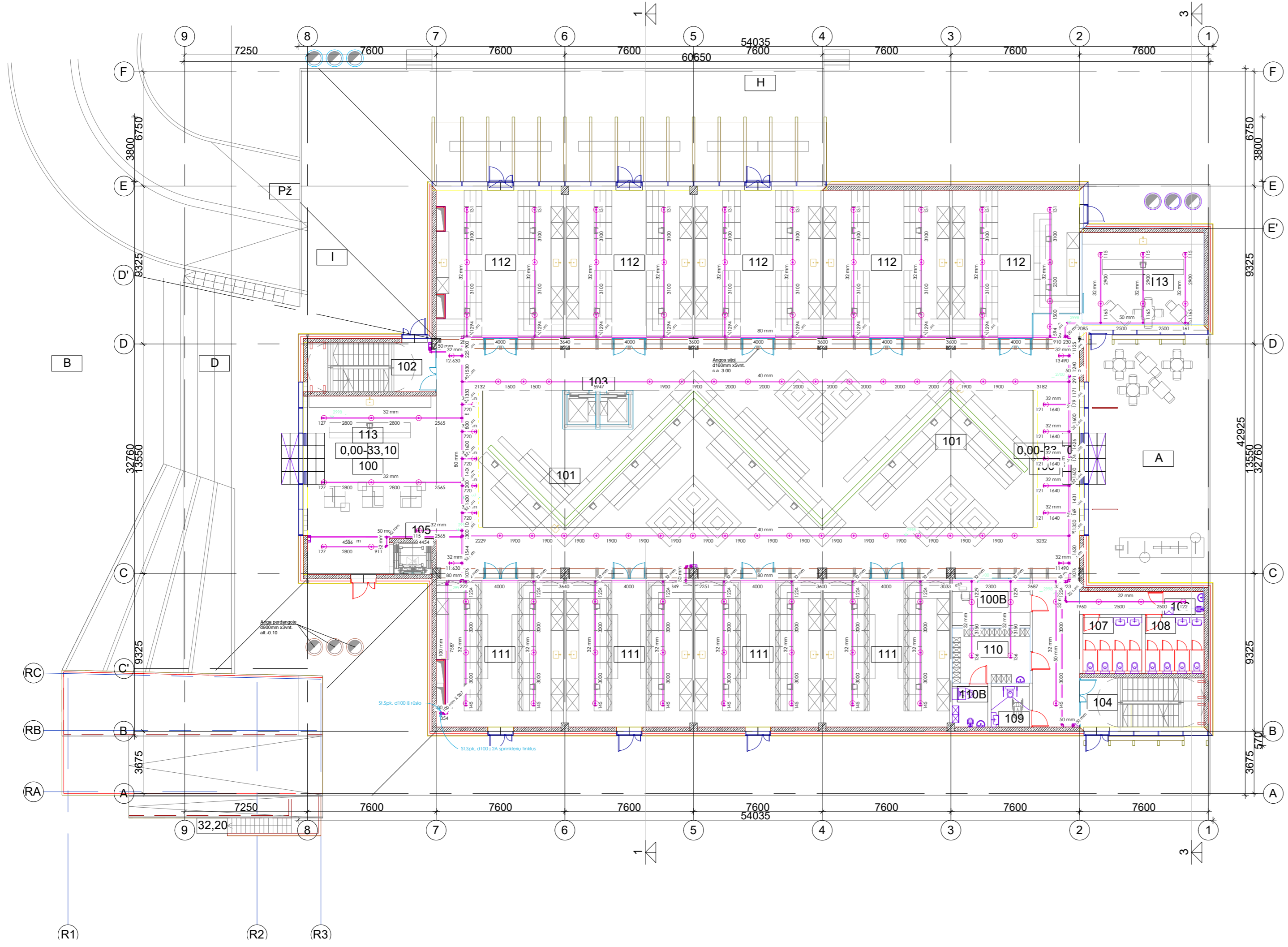
Atstumų tarp atramų lentelė pagal LST EN12845				Laikiklių styry skersmens lentelė pagal LST EN12845			
Minimalus vamzdžio diametras	Maksimalus atstumas tarp atramų	Maksimalus atstumas dvigubam tvirtinimui	Didžiausias atramos atstumas nuo vamzdžio galo	Minimalus vamzdžio diametras	Minimalus laikiklio styrio skersmuo		
DN25	4.0 m	n/d	0.90 m	iki 2"	iki 50 mm	M8	
DN32				2 1/2"	65 mm	M10	
DN40				-	-	M10	
DN50				4"	100 mm	M12	
DN65				5"	125 mm	M12	
DN80	7.0m	1.20 m	1.20 m	-	-	M12	
DN100				6"	150 mm	M16	
DN125				8"	200 mm	M18	
DN150				10"	250 mm	M18	
DN200	8.0m			12"	300 mm	M20	
DN250							

Vamzdžių sienelių storis pagal LST EN12845						Vamzdžių su vandeniu svorių lentelė	
DN	d,mm	Jungiami su flanais, movomis arba vitimais, EN 10217		Jungiami su flanais, movomis arba vitimais, Gal būt ir viregiami EN 10255		Vamzdžio diametras	Vamzdžio svoris su vandeniu
		Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)	Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)		
25	33.7	2.6	2.6	3.2	3.6	DN25	2.85 kg/m
32	42.4	2.6	2.6	3.2	3.6	DN32	3.94 kg/m
40	48.3	2.6	2.9	3.2	3.6	DN40	4.75 kg/m
50	60.3	2.6	2.9	3.2	3.6	DN50	6.91 kg/m
65	76.1	2.6	2.9	3.2	3.6	DN65	9.75 kg/m
80	88.9	2.9	3.2	Nesriegiami		DN80	12.35 kg/m
100	114.3	3.2	3.6			DN100	19.20 kg/m
125	139.7	3.6	4.0			DN125	29.10 kg/m
150	168.3	4.0	4.5			DN150	38.10 kg/m
200	219.1	4.5	5.0			DN200	64.75 kg/m
250	273.1	5.0	6.3			DN250	94.90 kg/m

- Žymėjimas:**
- - Sprinklerių vamzdynas "sausas"
  - - Sprinklerių vamzdynas "šlapias"
  - - Gaisrinių čiupų vamzdynas "sausas"
  - - Gaisrinis čiupas
  - - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 68°C
  - - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 93°C
  - - Vamzdžio laikiklis
  - - Remontinė sklendė



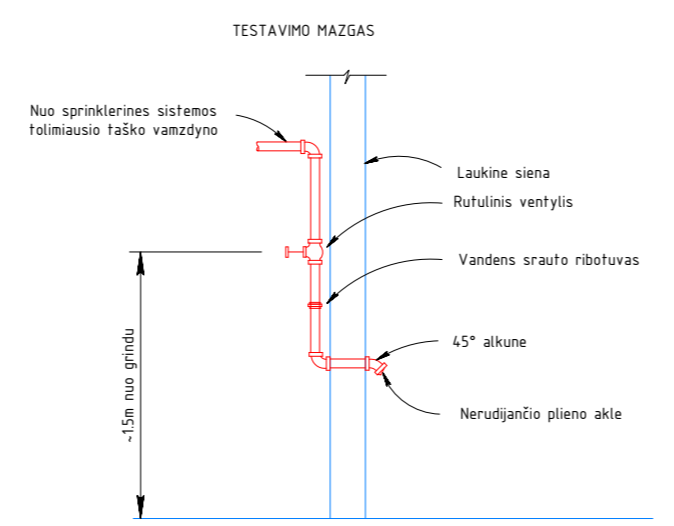
0	2024-09		Techninis projektas	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastys	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44299, Lietuva Tel.: +370 682 59980 e.p. info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas Veišojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A 117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Bešinio pavadinimas Rūsio planas. Sprinklerių tinklai. M1:200	
22546	PDV.	A. Šulskis	Bešinio žymovimas SR-659-2022-01-TP-SGGS-B.03	
LT	Statybos	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Lalivės al. 69, LT-44251, Kaunas	Lapas Lapų 1 1	



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
100	HOLAS	354.00 m <sup>2</sup>
102	LAIPTINĖ-1	
103	LIFTAS	
104	LAIPTINĖ-2	
105	LIFTAS	
110B	BUDINČIO PATALPA	12.65 m <sup>2</sup>
106	WC VALYTOJŲ PATALPA	3.14 m <sup>2</sup>
107	VYRŲ WC	10.91 m <sup>2</sup>
108	MOTERŲ WC	10.91 m <sup>2</sup>
109	ŽN WC	5.40 m <sup>2</sup>
110	PERSONALO PATALPA	14.95 m <sup>2</sup>
110B	VALYTOJŲ PATALPA	5.04 m <sup>2</sup>
MOBILIOS MAINŲ DARBO VIETOS:		253.60 m <sup>2</sup>
101	VAISIAI, DARŽOVĖS	
TRANSFORMUOJAMOS MAINŲ DARBO VIETOS:		
111	MAISTAS	263.93 m <sup>2</sup>
112	GĖLĖS	335.44 m <sup>2</sup>
113	LOKALUS MAISTO DEGUSTAVIMAS	70.44 m <sup>2</sup>
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	1340.40
2	PAGRINDINIS PLOTAS	923.40
3	PAGALBINIS PLOTAS	417.00
4	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS	
KIEMO STATINIAI:		
A	PAVILJONO ĮEJIMO AIKŠTĖ	
B	RENGINIŲ AIKŠTĖ	
C	MAINŲ AIKŠTĖ	
D	LAUKO AMFITEATRAS	
E	ESTRADA STOGINĖ	
F	STACIONARŪS LAUKO PAVILJONAI	
G	MOBILIOS LAUKO DARBO VIETOS	
H	LAUKO AUGALŲ EKSPOZICIJA	

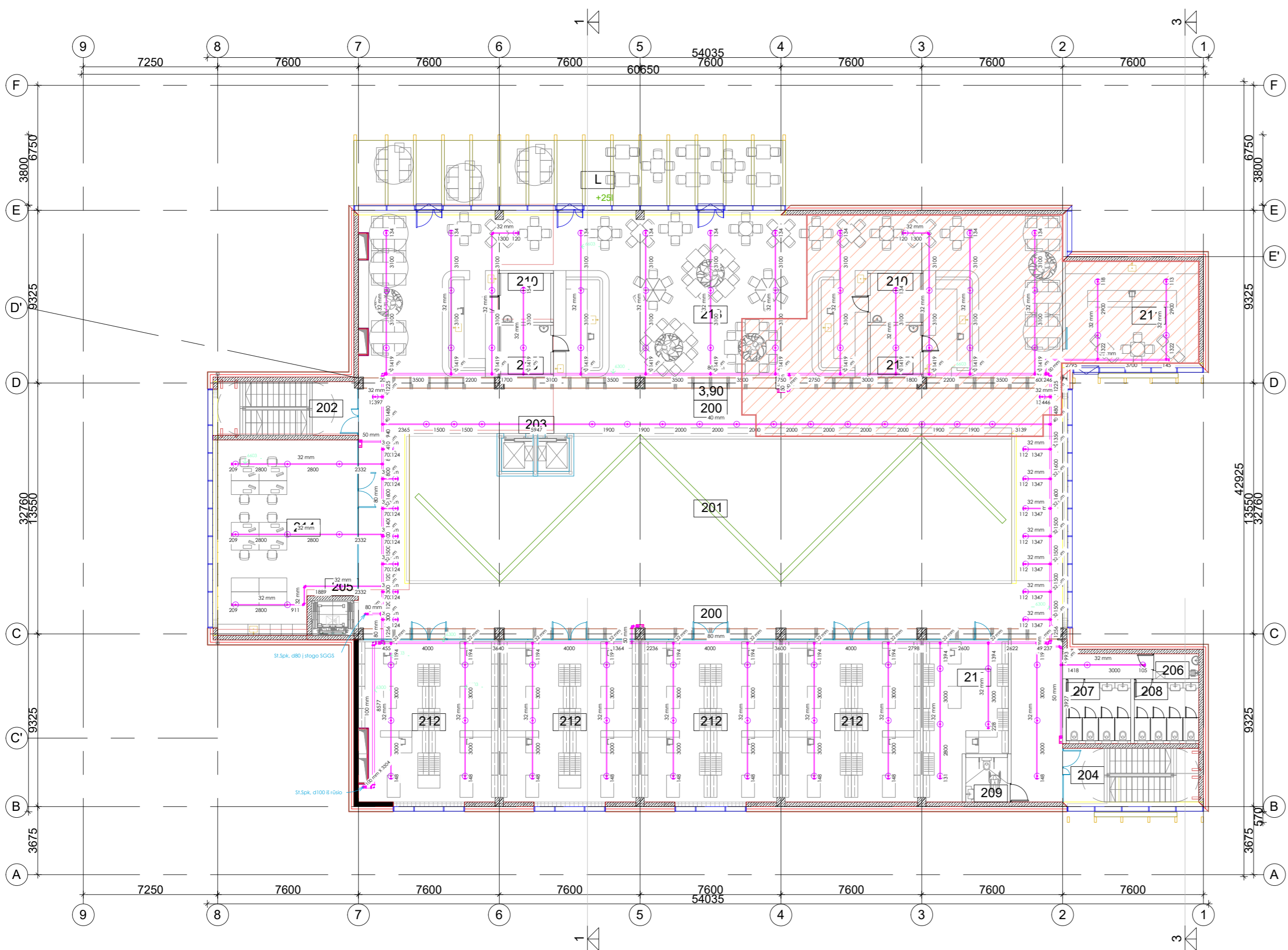
Atstumų tarp atramų lentelė pagal LST EN12845				Laikiklių strypų skersmens lentelė pagal LST EN12845				
Minimalus vamzdžio diametras	Maksimalus atstumas tarp atramų	Maksimalus atstumas dvigubam tvirtinimui	Didžiausias atramos atstumas nuo vamzdžio galo	Minimalus vamzdžio diametras	Minimalus laikiklio strypo skersmuo			
DN25	4,0 m	n/d	0,90 m	in.	mm			
DN32				iki 2"	iki 50 mm	M8		
DN40				-	65 mm	M10		
DN50				4"	100 mm	M12		
DN65	7,0m	1,20 m	1,20 m	5"	125 mm			
DN80				-	-	M16		
DN100				6"	150 mm	M18		
DN125	8,0m	1,20 m	1,20 m	8"	200 mm			
DN150				10"	250 mm	M20		
DN200				12"	300 mm	M20		
DN250								

Vamzdžių sienelių storį lentelė pagal LST EN12845						Vamzdžių su vandeniu svorį lentelė	
Vamzdžio DN	d,mm	Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)	Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)	Vamzdžio diametras	Vamzdžio svoris su vandeniu
25	33,7	2,6	2,6	3,2	3,6	DN25	2,85 kg/m
32	42,4	2,6	2,6	3,2	3,6	DN32	3,94 kg/m
40	48,3	2,6	2,6	3,2	3,6	DN40	4,75 kg/m
50	60,3	2,6	2,9	3,2	3,6	DN50	6,91 kg/m
65	76,1	2,6	2,9	3,6	3,6	DN65	9,75 kg/m
80	88,9	2,9	3,2	Nestiegiami		DN80	12,35 kg/m
100	114,3	3,2	3,6			DN100	19,20 kg/m
125	139,7	3,6	4,0			DN125	29,10 kg/m
150	168,3	4,0	4,5			DN150	38,10 kg/m
200	219,1	4,5	5,0			DN200	64,75 kg/m
250	273,1	5,0	6,3	DN250	94,90 kg/m		



- Žymėjimas:**
- Sprinklerių vamzdynas "sausas"
  - Sprinklerių vamzdynas "šlapias"
  - Gaisrinių čiabuų vamzdynas "sausas"
  - Gaisrinis čiabuvas
  - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 68°C
  - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 93°C
  - Vamzdžio laikiklis
  - Remontinė sklendė

0	2024-09	Techninis projektas	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastys	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44291, Lietuva Tel.: +370 685 59880 e.p. info@janulyte.lt	Statinio projekto pavadinimas Višėjojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A 117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Bešinio pavadinimas
	MB Promeka	MB „Promeka“ įm.k. 304436343 Adresas: Tūkščių pr. 24-3, LT-91222 Klaipėda Tel.: +370 650 41771	Bešinio žymovimas
22546	PDV.	A. Šulskis	1A planas. Sprinklerių tinklai. M1:200
	Inž.	T. Visminas	Laida
LT	Statybos KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas		Bešinio žymovimas
			SR-659-2022-01-TP-SGGS-B.04
			Lapas Lapų
			1 1

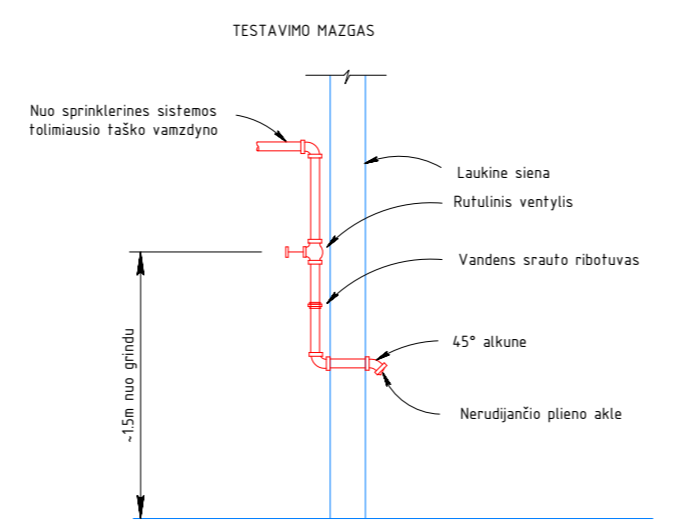


Hydraulic Information	
Remote Area Name	W
Occupancy Classification	CH3
Density	5.0 L/min
Applicable Area	216 m²
Actual Area	225 m²
Total Hose Streams	162.0 L/min
Flooring Heads	29
K-Factor	80.6
Total Water Required	2942.0 L/min
Total Pressure Required	6.58 bar

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS
200	BALKONAS	307.04 m²
201	ANTRA ŠVIESA	
202	LAIPTINĖ-1	
203	LIFTAS	
204	LAIPTINĖ-2	
205	LIFTAS	
206	WC VALYTOJŲ PATALPA	3.14 m²
207	VYRŲ WC	10.91 m²
208	MOTERŲ WC	10.91 m²
209	ŽN WC	5.40 m²
210	PERSONALO PATALPA	28.60 m²
TRANSFORMUOJAMOS MAINŲ DARBO VIETOS:		
211	MAISTAS	41.40 m²
212	TEKSTILĖ KERAMIKA	300.64 m²
213	LOKALUS MAISTO DEGUSTAVIMAS	300.94 m²
214	ADMINISTRACIJA	76.78 m²
TECHNINIAI RODIKLIAI		
1	BENDRAS PLOTAS	1085.80
2	PAGRINDINIS PLOTAS	719.80
3	PAGALBINIS PLOTAS	366.00
4	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS	
KITA:		
L	KAVINIŲ TERASA ANT STOGO	

Atstumų tarp atramų lentelė pagal LST EN12845				Laikiklių strypų skersmens lentelė pagal LST EN12845					
Minimalus vamzdžio diametras	Maksimalus atstumas tarp atramų	Maksimalus atstumas dvigubam tvirtinimui	Didžiausias atstumas nuo vamzdžio galo	Minimalus vamzdžio diametras	Minimalus laikiklio strypo skersmuo				
DN25	4.0 m	n/d	0.90 m	iki 2"	iki 50 mm	M8			
DN32				2 1/2"	65 mm	M10			
DN40				-	-	M10			
DN50				4"	100 mm	M12			
DN65				6.0m	1.20 m	5"	125 mm	M12	
DN80				7.0m		6"	150 mm	M16	
DN100	8.0m	8"	200 mm	M18					
DN125				10"	250 mm	M18			
DN150				12"	300 mm	M20			
DN200									
DN250									

Vamzdžių sienelių storių lentelė pagal LST EN12845						Vamzdžių su vandeniu svorių lentelė	
DN	d,mm	Jungiami su flanais, movomis arba vėtinami, EN 10217		Jungiami su flanais, movomis arba vėtinami, Gal būt ir jungiami EN 10255		Vamzdžio diametras	Vamzdžio svoris su vandeniu
		Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)	Min sienelės storis (mm)	Naudojamas sienelės storis (mm)		
25	33.7	2.6	2.6	3.2	3.6	DN25	2.85 kg/m
32	42.4	2.6	2.6	3.2	3.6	DN32	3.94 kg/m
40	48.3	2.6	2.9	3.2	3.6	DN40	4.75 kg/m
50	60.3	2.6	2.9	3.2	3.6	DN50	6.91 kg/m
65	76.1	2.6	2.9	3.6	3.6	DN65	9.75 kg/m
80	88.9	2.9	3.2	Nesriegiami	3.6	DN80	12.35 kg/m
100	114.3	3.2	3.6			DN100	19.20 kg/m
125	139.7	3.6	4.0			DN125	29.10 kg/m
150	168.3	4.0	4.5			DN150	38.10 kg/m
200	219.1	4.5	5.0			DN200	64.75 kg/m
250	273.1	5.0	6.3			DN250	94.90 kg/m

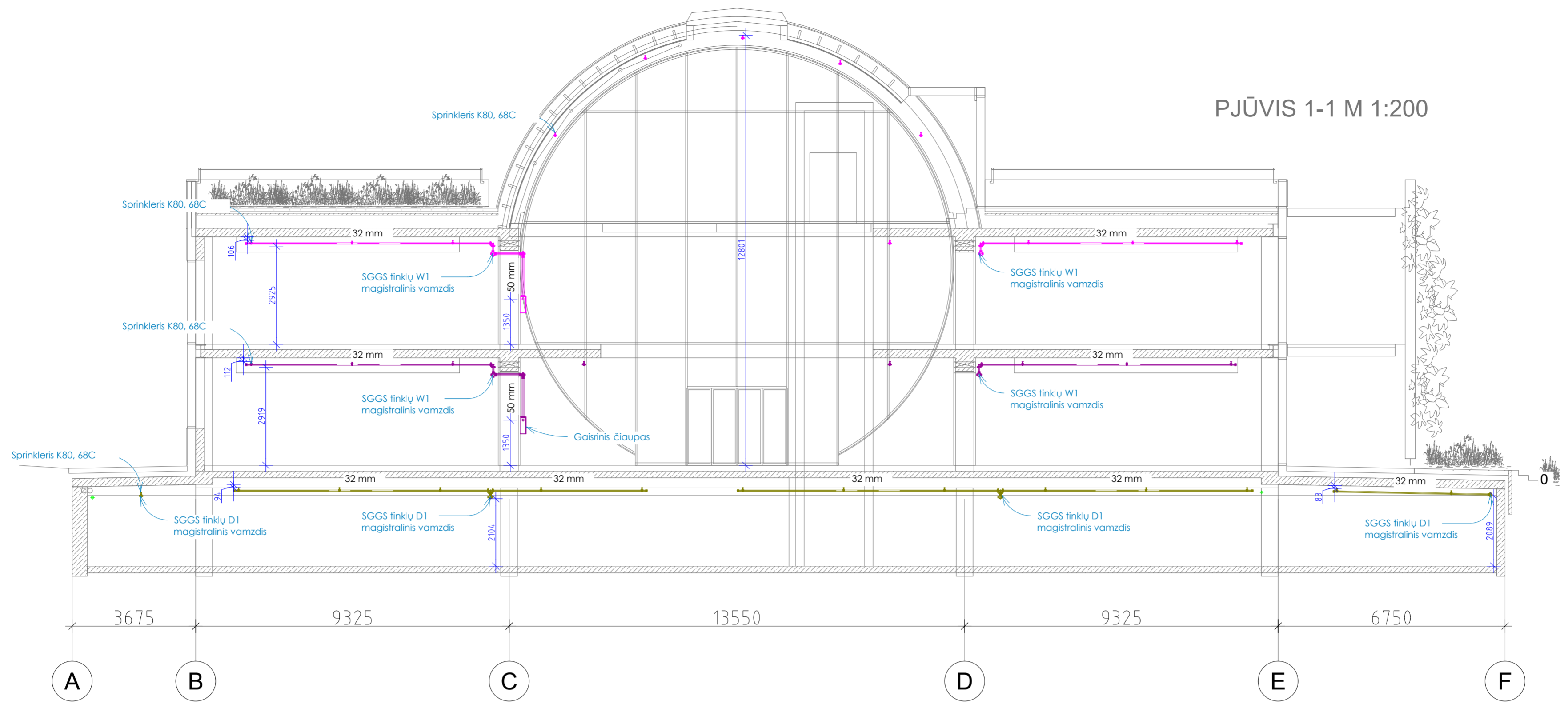


- Žymėjimas:**
- Sprinklerių vamzdynas "sausas"
  - Sprinklerių vamzdynas "šlapias"
  - Gaisrinių čiaupų vamzdynas "sausas"
  - Gaisrinis čiaupas
  - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 68°C
  - Sprinklerinis purkštukas SU tipo, K-80, 93°C
  - Vamzdžio laikiklis
  - Remontinė sklendė

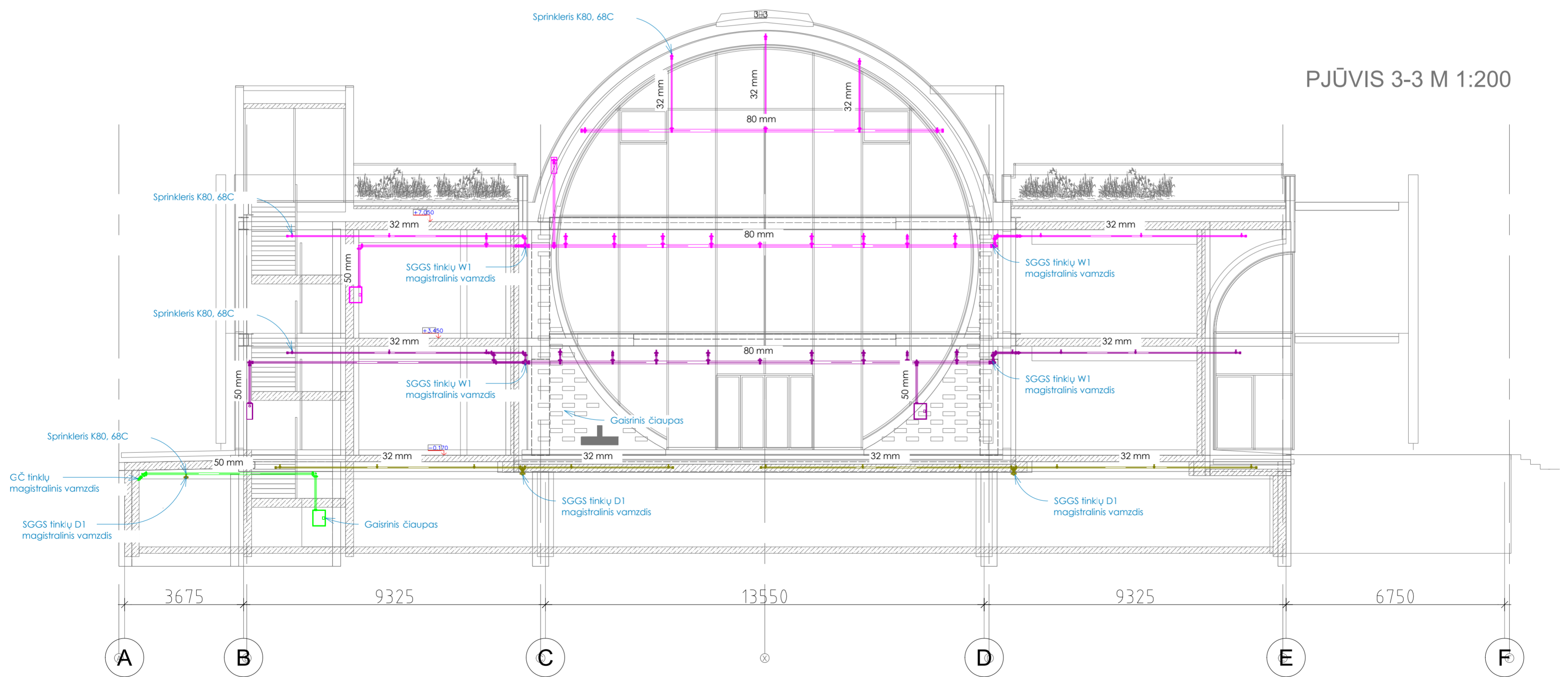
0	2024-09		Techninis projektas	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastys	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44291, Lietuva Tel.: +370 685 59880 e.p. info@janulyte.lt		Statinio projekto pavadinimas Veišojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A.117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Bešinio pavadinimas 2A planas. Sprinklerių tinklai. M1:200	
22546	PDV.	A. Šulskis	Bešinio žymuo SR-659-2022-01-TP-SGGS-B.05	
LT	Statybos	Inž. T. Visminas	Lapas Lapų 1 1	
KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) Laisvės al. 69, LT-44251, Kaunas				

Suderinta  
Parasas Data  
Projekto dalis V. Pavarde





PJŪVIS 1-1 M 1:200




PJŪVIS 3-3 M 1:200

Suderinta	
Projekto dalis	V. Pavarde
Parosos	Data

0	2024-09	Techninis projektas
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastys
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "G. Janulytės-Beremienės studija" Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44237, Lietuva Tel.: +370 685 59860 e.p.: info@janulyte.lt	Statinio projekto pavadinimas
A 117	PV G. Janulytė-Beremienė	Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K.Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas
22546	PDV. A. Šulskis Inž. T. Visminas	Statinio pavadinimas
LT	MB Promeka Aš. Šulskis Adresas: Toloskių pr. 243, LT-191222 Klaipėda Tel.: +370 650 41771	Statinio pavadinimas
		Pastato pjūviai su SGGS tinklais. M1:200
		SR-659-2022-01-TP-SGGS-8.07
		Laida
		Lapas Lapų
		1 1

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI					
Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Matmuo	Rodiklis		Pastabos
			Antžeminė dalis GS1	Požeminė dalis GS2	
1.	Statinio aukštis	m	14,85	-	Nuo žemės paviršiaus iki aukščiausios stogo dalies/ iki karnizo
2.	Plotas	m <sup>2</sup>	2656,79	2097,17	
3.	Tūris	m <sup>3</sup>	~16 000	~5100	
4.	Aukštis nuo nešiojamų gaisrinių kopėčių pastatymo žemiausios paviršiaus altitudės, iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės	m	~8,70	-3,00	
5.	Aukštų skaičius	vnt.	2+antresolė	-1	
6.	Statinio grupė pagal naudojimo paskirtį		P.2.2 Administracinė	P.2.7 Garažų	
7.	Statinio atsparumo ugniai laipsnis		I	I	Pirmas
8.	Statinio gaisro apkrovos kategorija		3	1	
9.	Statinio suskirstymas gaisriniais skyriais		-	-	GS1 ir GS2 formuojami kaip atskiri gaisriniai skyriai
10.	Statinio gaisrinio skyriaus didžiausias leidžiamas plotas (F <sub>g</sub> )	m <sup>2</sup>	5822,2	6000	Didžiausio a. plotas neviršija apskaičiuoto ploto
11.	Statinio kategorija pagal sprogdimo ir gaisro kilimo pavojų		-	-	
12.	Skaiciuotinas didžiausias žmonių kiekis pastate gaisrinės saugos požiūriu	vnt.	>100	35	Žmonių skaičius pastate pagal technologiją

Atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija	GS1- I atsparumo ugniai, 3 gaisro apkrovos GS2- I atsparumo ugniai, 1 gaisro apkrovos																																		
Atstumai tarp pastatų	Pastato atsparumo ugniai laipsnis		Atstumas (m) iki gretimų pastatų, kurių atsparumo ugniai laipsnis																																
	I	II	III	IV	V																														
	I	6	8	10																															
	Tarp pastatų iki kurių nuo artimiausio gaisrinio hidranto iki tolimiausio gesinamo taško viduje atstumas neviršija 100 m pagal gaisrinės žarnos tiesimo liniją, minimalūs atstumai sumažinami 20 proc. Nuo gretimų pastatų iki kurių neišlaikomi minimalūs priešgaisriniai atstumai numatomos REI180 ugniasienės su atitinkamo atsparumo ugniai užpildais.																																		
Apskaičiuoto gaisrinio skyriaus plotas	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Gaisrinio skyriaus plotas</th> </tr> <tr> <th>F<sub>g</sub> [m<sup>2</sup>]</th> <th>F<sub>s</sub></th> <th>G</th> <th>H</th> <th>H<sub>abs</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">GS1-antžeminė dalis (administracinis)</td> </tr> <tr> <td>5822,2</td> <td>6000</td> <td>1,00</td> <td>8,70</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td colspan="5">GS2-požeminė dalis (automobilių garažas)</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Požeminės automobilių saugyklos gaisrinio skyriaus plotas neturi viršyti 6 000 kv. m.</td> </tr> </tbody> </table>					Gaisrinio skyriaus plotas					F <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>s</sub>	G	H	H <sub>abs</sub>	GS1-antžeminė dalis (administracinis)					5822,2	6000	1,00	8,70	56	GS2-požeminė dalis (automobilių garažas)					Požeminės automobilių saugyklos gaisrinio skyriaus plotas neturi viršyti 6 000 kv. m.				
Gaisrinio skyriaus plotas																																			
F <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>s</sub>	G	H	H <sub>abs</sub>																															
GS1-antžeminė dalis (administracinis)																																			
5822,2	6000	1,00	8,70	56																															
GS2-požeminė dalis (automobilių garažas)																																			
Požeminės automobilių saugyklos gaisrinio skyriaus plotas neturi viršyti 6 000 kv. m.																																			

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G. Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880 el.p. info@janulyte.lt		<b>Statinio projekto pavadinimas</b> Viešojo paviljono su automobilių saugykla M. K. Čiurlionio g. 25, Kaune statybos projektas	
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	<b>Dokumento pavadinimas</b> Gaisrinės saugos projektavimo užduotis	Laida	
35402	PDV	P. Grinevič		0	
40581	PDV A.	P. Mockevičius			
LT	<b>Statytojas / Užsakovas</b> Kauno miesto savivaldybė		<b>Dokumento žymuo</b> SR-659-2022-01-TP-GS.PU	Lapas	Lapų
				1	11

Pastato ir patalpų kategorija pagal sproginimo ir gaisro pavojų	<p>GS1 pagal sproginimo ar gaisro pavojingumo kategoriją nekategorizuojamas. GS2 vertinamas kaip Cg kategorijos (garažai). Techninės patalpos (šilumos punktai, vandens įvado patalpos, elektros skydinės, elektros įvado patalpa) pagal sproginimo ir gaisro pavojų nekategorizuojamos.</p> <p>Automobilių saugyklų pastatuose draudžiama įrengti kitos paskirties patalpas. Šio punkto nuostatos netaikomos gesinimo stoties, elektros generatorių, vėdinimo įrangos, klientų bagažo saugojimo patalpoms, transformatorių pastotėms, vandens valdymo punktam, baterijų įkrovimo elektra varomų automobilių vietoms, sanitariniams mazgams, liftams, skirtiems žmonėms kelti. Šioms patalpoms taikomi šie reikalavimai: - bendras kitos paskirties patalpų plotas turi sudaryti ne daugiau kaip 5 proc. automobilių saugyklos aukšto ploto, tačiau turi būti ne didesnis kaip 600 kv. m; - kitos paskirties patalpų gaisro apkrova neturi viršyti 600 MJ/kv. m.</p>
---	--

#### STATINIO KONSTRUKCIJOMS KELIAMSI REIKALAVIMAI

Statinio/gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai (min)	I atsparumo ugniai, 1 gaisro apkrovos GS2	I atsparumo ugniai, 3 gaisro apkrovos GS1
Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	REI 180 <sup>(1)</sup>	REI 180 <sup>(2)</sup>
Gaisrinių skyrių laikančios konstrukcijos	R 180 <sup>(1)</sup>	R 180 <sup>(2)</sup>
Laikančiosios konstrukcijos*	R 180 <sup>(1)</sup>	R 60 <sup>(1)</sup>
Lauko siena	REI 180 <sup>(1)</sup>	RN <sup>(3)</sup>
Aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos, eksploatuojamas stogas	REI 180 <sup>(1)</sup>	REI 45 <sup>(1)</sup>
Stogai	REI 180 <sup>(1)</sup>	RE 20 <sup>(4)</sup>
Laiptinės vidinės sienos	REI 120	REI 60
Laiptinės laiptatakiai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys	R 60 <sup>(5)</sup>	R 45 <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai

<sup>(2)</sup> Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s2, d0 degumo klasės statybos produktai

<sup>(3)</sup> Visame statinyje įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema

<sup>(4)</sup> Stogų laikančiosios konstrukcijos (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

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

\* Statinių laikančiosios konstrukcijos, gaisro metu užtikrinančios bendrą statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą, priskiriama: elementai (pvz., laikančiosios sienos, rėmai, kolonos, sijos, rygeliai, santvaros, arkos, standumo diafragmos, perdangos ir kt.), konstrukcijos (konstrukciją sudaro daugiau nei vienas elementas) ir statiniai (visas statinio konstruktyvas). Tikslinama SK projekto dalyje.

\* Statinių stogo laikančiųjų konstrukcijų (sijų, santvarų, rygelių ir kt.) laikymo gėba R gali būti laikoma analogiška stogo (R20) atsparumui ugniai, jeigu šios konstrukcijos neturi įtakos viso statinio mechaniniam patvarumui ir pastovumui.

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai <sup>(8)</sup>	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai <sup>(7)</sup>
20	EW 20-C3	EI20	EI 20	EW 20
45	EW 30-C3	EI 45	EI 45	EW 30
60	EI <sub>2</sub> 30-C3	EI 60	EI 60	EI <sub>2</sub> 30
90	EI <sub>2</sub> 60-C3	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 60
120	EI <sub>2</sub> 60-C3	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60
180	EI <sub>2</sub> 60-C3	EI 180	EI 180	EI <sub>2</sub> 60

<sup>(1)</sup> Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus

<sup>(2)</sup> Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė

<sup>(3)</sup> Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė

<sup>(4)</sup> Pastatuose, kuriuose įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema, liftų durų atsparumui ugniai gali būti taikoma tik E klasė

<sup>(5)</sup> Vidinėse laiptinių sienose durų atsparumas ugniai nenormuojamas, jei durys į laiptinę vedą per koridorius ar holus, kurie nuo besiribojančių patalpų atskiriami ne mažesnio kaip EI 15 atsparumo ugniai pertvaromis ir nenormuojamo atsparumo ugniai durimis. Šiuo atveju laiptinės durys turi būti ne žemesnės kaip C3 S<sub>200</sub> klasės.

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas	Lapų	Laida
2	11	0

(6) Priešgaisrinėse užtvartose įrengiamiems liukams ir liftų durims savaiminio užsidarymo (C klasės) reikalavimai netaikomi. Langams, stoglangiams gali būti taikoma C0 klasė.

(7) Vietoj EW klasės gali būti taikoma EI<sub>2</sub> klasė.

(8) Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles

Gaisrinės saugos požičiu projektuojamas pastatas yra formuojamas iš 2-ų gaisrinių skyrių GS1 (antžeminė dalis) ir GS2 (požeminė dalis).

GS1 ir GS2 tarpusavyje yra atskirti ne mažesnio nei REI 180 gaisrinių skyrių atskyrimo sienomis, perdangomis pagal vertikalios ir horizontalios ugnies plitimo ribojimo reikalavimus. Nuo gaisrinių skyrių blokavimo kampo, numatoma REI180 perdanga 8 m atstumu. Gaisrinių skyrių perdangas, sienas laikančios konstrukcijos numatomos pagal sienai keliamą reikalavimą.

#### Požeminė dalis (GS2)

Automobilių saugykloje esančios kitos paskirties patalpos nuo saugyklos patalpų atskiriamos ne mažesnio kaip REI 180 atsparumo ugniai sienomis, perdangomis ir EI<sub>2</sub> 60-C0 atsparumo ugniai durimis. Angos sandarinamos ne mažesnio kaip EI 180 atsparumo ugniai priemonėmis.

Laiptinės nuo tambūrų atskiriamos REI60 atsparumo ugniai pertvaromis. Durys vedančios iš tambūro į laiptinę numatomos EI<sub>2</sub>30-C3. Angos sandarinamos ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priemonėmis.

Prieš laiptinę numatomas šliuzas, kuris nuo automobilių saugyklos atskiriamas ne mažesnio kaip REI 180 ugniai atsparumo priešgaisrine siena ir EI<sub>2</sub>60-C3 durimis. Jame gaisro metu yra sudaromas ne mažesnis nei 20-50 Pa oro viršslėgis.

GS2 dalinai išsikiša virš žemės lygio, yra didesnis už antžeminę pastato dalį. Atsižvelgiant į tai, GS2 stogo dalis numatomas REI180 atsparumo ugniai, išorinės sienos REI180 atsparumo ugniai. Tose zonose kur neišlaikomi minimalūs priešgaisriniai atstumai iki gretimuose sklypuose esančių pastatų numatomos REI180 sienos ir atitinkamo atsparumo ugniai užpildai.

#### Antžeminė dalis

Tose zonose kur neišlaikomi minimalūs priešgaisriniai atstumai iki gretimuose sklypuose esančių pastatų numatomos ugniasienės ne žemesnio kaip REI 180 atsparumo ugniai. Šioje sienoje esantys langai numatomi EI<sub>2</sub>60, durys EI<sub>2</sub>60-C3 atsparumo ugniai. Komunikacijų angos sandarinamos ne mažesnio kaip EI 180 atsparumo ugniai priemonėmis.

1-3 o aukštų laiptinių vidinės sienos numatomos ne mažesnio kaip REI 60 atsparumo ugniai. Durys vedančios iš bendro naudojimo koridoriaus į laiptinę numatomos EI<sub>2</sub> 30-C3. Jeigu numatoma stiklinta pertvara aplink duris, ji numatoma EI 60 atsparumo ugniai. Komunikacijų angos sandarinamos ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priemonėmis.

Pastato perdangos numatomos REI45, stogas RE20.

Gaisro metu angos priešgaisrinėse užtvartose turi būti uždarytos. Bendras angų plotas priešgaisrinėse užtvartose, neturi viršyti 25% užtvartos ploto.

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Kur priešgaisrines užtvartas kerta ar kitaip skirtingus gaisrinius skyrius jungia kanalai, šachtos ir degių dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdynai, juose įrengiami automatiniai degimo produktų plitimą kanalais, šachtomis ir vamzdynais sulaikantys įrenginiai, sklendės neturi sumažinti šioms konstrukcijoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

#### KONSTRUKCIJŲ IR STATYBOS MEDŽIAGŲ DEGUMO KLASĖS

Statinio konstrukcijos ir patalpos	Statybos produktų degumo klasė (I atsparumo ugniai)		
Pastato lauko sienų apdailai iš lauko naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d0 degumo klasės statybos produktai. Išimtis: Lauko sienų apdailos fragmentams galima naudoti C-s2, d1 degumo klasės statybos produktus, jei tai sudaro iki 30 proc. kiekvienos atskiros lauko sienos (fasado) bendro ploto, ir D-s2, d2 degumo klasės statybos produktus, jei tai sudaro iki 15 proc. kiekvienos atskiros lauko sienos (fasado) bendro ploto. Lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.			
Priešgaisrinės sienos (ugniasienės) turi būti iš ne žemesnės kaip A2-s2, d0 degumo klasės statybos produktų.			
Stogas (degumo klasė)	B <sub>roof(t1)</sub>		
Evakuavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi:	Sienos ir lubos	Grindys	
	Iki 15 žmonių	C-s1, d0	D <sub>FL</sub> -s1
	nuo 15 iki 50 žmonių	B-s1, d0 <sup>(1)</sup>	C <sub>FL</sub> -s1
50 ir daugiau žmonių	A2-s1, d0 <sup>(2)</sup>	B <sub>FL</sub> -s1	

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas

3

Lapų

11

Laida

0

Patalpos, kuriose gali:	Iki 15 žmonių	C-s1, d0	RN
	nuo 15 iki 50 žmonių	B-s1, d0 <sup>(1)</sup>	D <sub>FL</sub> -s1
	nuo 50 iki 600 žmonių	A2-s1, d0 <sup>(2)</sup>	C <sub>FL</sub> -s1
	daugiau kaip 600 žmonių	A2-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Cg patalpos, techninės patalpos		B-s2, d2	D <sub>FL</sub> -s1
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kambarių lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.		B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Rūšiai, buitinio aptarnavimo patalpos		B-s1, d0	D <sub>FL</sub> -s1
		Šildymo įrenginių patalpų grindys - A2 <sub>FL</sub> -s1	
Ekspluatuojami stogai			B <sub>FL</sub>

<sup>(1)</sup> Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais.

<sup>(2)</sup> Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami B-s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

Konstrukcijos turi būti pastatytos taip, kad gaisras ir jo produktai neplistų pastato konstrukcijų viduje.

### EVAKUACIJOS REIKALAVIMAI

Durų angoje slenksčio aukštis turi būti ne didesnis kaip 15 cm. Evakuacijos keliuose leidžiamas grindų aukščių skirtumas – ne mažesnis kaip 45 cm, įrengiant ne mažiau kaip 3 pakopas, grindų nuolydis leidžiamas ne didesnis kaip 1:6.

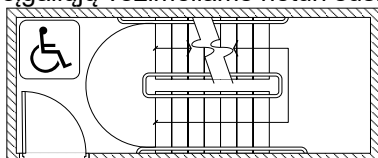
Evakuacinių išėjimų iš pastatų išorinės durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus. Evakuacinių durų, pro kurias evakuojasi 50 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai parenkami pagal LST EN 179 serijos standarto reikalavimus. Evakuacinių durų, pro kurias evakuojasi 200 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai parenkami pagal LST EN 1125 serijos standarto reikalavimus.

Evakuacinių išėjimų durų spygnos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm. Išėjimai pro sukamąsias, suveriamąsias, slankiojančiąsias ir pakeliamąsias duris bei vartus nevertinami kaip evakuaciniai gaisro metu. Evakuaciniuose išėjimuose gali būti naudojamos suveriamosios ir slankiojančiosios durys bei vartai, jei gaisro metu užtikrinamas automatinis durų atsidarymas nuo nepriklausomo elektros šaltinio, išskyrus priešgaisrinių užtvarų duris ir vartus. Tokioms durims užraktai gali būti parenkami neatsižvelgiant į LST EN 179 ir LST EN 1125 serijos standartų reikalavimus.

Naudojant dvivėres evakuacinių išėjimų duris, atidaromos dalies - varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 1200 mm. Dvivėrių durų pagrindinės varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 900 mm.

Patalpose, kuriose numatoma ne daugiau kaip 15 asmenų, durų atidarymo kryptis leistina yra į patalpų vidų.

Atsižvelgiant į neįgaliųjų, kurie savarankiškai negali evakuotis poreikius, pastato antrame aukšte turi būti įrengtos saugos zonos. Saugos zonos įrengtos laiptinėse. Vienai neįgaliojo vežimėlio vietai turi būti įrengta ne mažesnė kaip 1200×850 mm dydžio aikštelė. Aikštelės neįgaliųjų vežimėliams neturi susiaurinti evakavimo(si) kelių norminio pločio.



ŽN saugos zonos įrengimo pavyzdys

#### Evakuacija iš GS1 (antžeminė dalis)

Įrengiami evakavimo(si) keliai turi būti ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio, 1 m pločio. Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojama(si), turi būti ne siauresni kaip:

- 0,8 m – 15 ir mažiau žmonių (visuomeninės patalpos);
- 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių (visuomeninės patalpos);
- 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių (į laiptines 2, 3 a. iš laiptinės į lauką ir naudojant dvivėres duris);
- 1,66 m – iš laiptinių į lauką (2, 3 a. 155 žm.+požeminis aukštas 35 žm. Viso per duris gali būti 190 žm. srautas (190/115=1,652 m);
- 0,85 m - 15 ir mažiau žmonių (techninės patalpos);

Laiptų plotis numatomas ne mažesnis kaip 1,35 m (2 ir 3 a. žmonių srautas tenkantis į laiptinę kai vienas kelias užblokuotas yra 155 žm. (155 /115 = 1,34 m)). Laiptų nuolydis evakavimo(si) keliuose turi būti ne didesnis kaip 1:1, pakopų aukštis – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 25 cm.

Turėklai turi būti montuojami ne toliau 0,15 m nuo sienos ir ne žemiau 1 m aukštyje. Turėklus montuojant ant pakopos, evakuacijos plotis matuojamas nuo turėklo krašto.

Evakavimo(si) kelių ilgių patalpose iki evakuacinio išėjimo reikalavimai (patalpų tūris neviršija 5 tūkst.kūb. m):

- 20 metrų, kai aukšto grindų altitudė nuo žemės paviršiaus daugiau 6 m;
- 30 metrų, kai aukšto grindų altitudė nuo žemės paviršiaus iki 6 m;

Evakavimo(si) kelio nuo labiausiai nutolusių patalpų durų iki išėjimo į lauką arba laiptinę turi būti ne ilgesnis, kaip nurodyta žemiau (žmonių srautas  $D \leq 2$ , vertinama kaip atliktas kelias):

- 40 metrų, kai aukšto grindų altitudė nuo žemės paviršiaus daugiau 6 m;

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas	Lapų	Laida
4	11	0

-60 metrų, kai aukšto grindų altitudė nuo žemės paviršiaus iki 6 m;

#### Evakuacija iš GS2 (požeminė dalis)

Kadangi automobilių saugyklos aukšte įvertinus žmonių kiekį (60 proc. nuo automobilių skaičiaus) jų kiekis – 35 žmonių ( $15 < N \leq 50$ ), o rūsio aukšto grindų altitudė neviršija -3 m, todėl žmonių evakuacijai iš GS2 (automobilių saugyklos) numatomas evakuacijos kelias per dvi L1 tipo laiptines (su prieš laiptus įrengtu priešgaisrinio šliuzu, kuriame kilus gaisrui sudaromas oro viršslėgis).

Automobilių saugyklose įrengiami evakavimo(si) keliai turi būti ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio ir ne mažesnio kaip 1 m pločio. Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojama(si), turi būti ne siauresni kaip:

- 0,85 m – 15 ir mažiau žmonių ;
- 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių (į tambūrą, laiptinę);
- 0,85 m - 15 ir mažiau žmonių (techninės patalpos);
- 1,66 m – iš laiptinės į lauką;

Laiptų plotis numatomas ne mažesnis kaip 1,2 m. Laiptų nuolydis evakavimo(si) keliuose turi būti ne didesnis kaip 1:1, pakopų aukštis – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 30 cm.

Automobilių saugyklų statiniuose evakavimo(si) kelio ilgis nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos patalpose iki evakuacinio išėjimo turi būti ne ilgesnis:

- 50 m – patalpoje iki išėjimo iš jos (automobilių saugykla);
- 25 m – aklakeliai patalpoje;
- 20 m – nuo kitos paskirties patalpų iki išėjimo į lauką, laiptinę;
- 60 m – nuo tolimiausio žmogaus buvimo taško iki tolimesnės laiptinės;

#### **Kiti evakuacijos keliams, žymėjimui keliami reikalavimai:**

Evakuoti(s) skirtose laiptinėse draudžiama įrengti bet kokios kitos paskirties patalpas, pramoninį dujotiekį ir garotiekį, degių skysčių vamzdžius, tranzitinius elektros kabelius, elektros kabelius ir laidus (išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti, elektros apskaitos skydelius), krovinius liftus ir išėjimus iš jų, šiuokščių šalinimo vamzdžius, taip pat įrenginius, sienos plokštumoje išsikišančius žemiau kaip 2,2 m nuo laiptų aikštelių ir jų pakopų. Pastatų, kurių aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 26,5 m, evakuoti(s) skirtose laiptinėse leidžiama įrengti ugniagesių ir keleivinius liftus, šiuokščių šalinimo vamzdžius, butų elektros instaliaciją.

#### **PERSPĖJIMO APIE GAISRĄ IR EVAKAVIMO(SI) VALDYMO SISTEMA (PGEVS)**

Numatoma daugiau 100 žmonių, todėl numatoma 3 tipo PGEVS.

Sistema projektuojama ir įrengiama vadovaujamosi LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų reikalavimais. Sistema – neautomatizuota. Perspėjimo priemonės įsijungia gavę pranešimą apie gaisrą (gaisro aptikimo ir signalizacijos sistemos kanalais, kitais būdais).

Naudojamas garsinis žmonių perspėjimas pastate. Ranka įjungiami skambučiai, sirenos, švilpukai ir kiti mechaniniai ir elektriniai garsiniai įrenginiai. Ranka įjungiami šviesos signalai (švieslentės, rodyklės, ženklai ir kiti įrenginiai).

Projektuojant ir įrengiant perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemą, vadovaujamosi LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų reikalavimais.

#### **GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA (GAS)**

Projektuojamo pastato patalpose numatoma **adresuojama (A-tipo)** gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Gaisriniai signalizatoriai parenkami pagal jų technines charakteristikas, patalpų klimatinės, mechaninės, elektromagnetinės ir kitas sąlygas, esančias jų įrengimo vietose ir LST EN-54 standartų reikalavimus. Automobilių saugykloje numatomi šiluminiai davikliai, kitur dūminiai.

Signalizacijos sistema įrengiama visose patalpose, išskyrus WC, prausyklas, dušų patalpas, plovyklas ir panašias patalpas.

Patalpose, kuriose yra kabamosios lubos, virš jų, tose vietose, kuriose gali kilti ir išplisti gaisras (prie perdangos, denginio erdvėje virš kabamųjų lubų ir po jomis (prie kabamųjų lubų, patalpoje), turi būti įrengiami gaisro detektoriai. Įrengus detektorius virš kabamųjų lubų, būtina išvesti šviesos signalą po kabamosiomis lubomis detektoriaus pastatymo vietoje ir numatyti galimybę detektoriaus techninei priežiūrai. Leidžiama detektorius virš kabamųjų lubų neįrengti, jei erdvė tarp kabamųjų lubų ir perdangos ar denginio mažesnė kaip 0,4 m, neatsižvelgiant į statybos produktų, esančių toje erdvėje, degumo klasę, arba kai erdvėje virš kabamųjų lubų, neatsižvelgiant į atstumą nuo lubų iki perdangos, naudojami statybos produktai, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip B-s1, d0, vamzdynų šilumos izoliacijos degumo klasė ne žemesnė kaip BL ir tiesiami nedegūs arba B1ca elektros kabeliai.

Vėdinimo ortakių, kitų aklinių konstrukcijų ar įrenginių, kurių apatinė dalis nutolusi nuo lubų daugiau kaip 0,4 m ir jie įrengti didesniame kaip 0,7 m aukštyje nuo grindų, papildomai po jais būtina įrengti gaisro detektorius.

Automatinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrins:

- signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą.
- oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių išjungimą (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- automatinį stoglangių uždarymą;

**Dokumento žymuo:**

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas

5

Lapų

11

Laida

0

- evakuacinių durų užraktų (elektrinių) atblokovimas (jeigu numatoma) (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- liftų valdymą (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- elektrifikuotų sklendžių, siurblių įjungimą (jeigu tokie numatomi) (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- priešgaisrinių vartų/ durų uždarymą jeigu eksploatuojami atidaryti (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- oro viršslėgio sudarymą priešgaisriniame šliuze gaisro metu (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- pritekėjimo angų atidarymas automobilių saugyklos aukšte (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- dūmų šalinimo sistemos suveikimą (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);
- siurblių vidaus gaisriniams čiaupams, gesinimo sistemai užmaitinti įjungimas (-jeigu numatoma) (valdymo signalas perduodamas į automatikos skydus);

Garso ir šviesos signalai apie gaisrą savo tonu ir spalva skirsis nuo signalų apie gedimą. Leistinas garso lygis nebus žemesnis kaip 65 dB ir ne aukštesnis kaip 120 dB.

Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami evakuacijos keliuose, t. y. koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neviršija 30 m.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos automatiškai turi valdyti DŠVS elektros imtuvus, kad būtų galima:

- dūmų zonoje ir (arba) patalpoje, kurioje kilo gaisras, įjungti DŠVS;
- atidaryti dūmų sklendes dūmų zonoje ir (arba) patalpoje, kurioje kilo gaisras, nuleisti dūmų užtvartas, uždaryti automatines priešgaisrines sklendes;

Liftų valdymas kilus gaisrui turi būti įrengiamas vadovaujantis LST EN 81-73 serijos standartų reikalavimais, turi būti įrengiamos pagrindinė ir atsarginė skirtosios aikštelės.

#### **ELEKTROS INSTALIACIJA, ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGA IR ELEKTROS TIEKIMO PATIKIMUMO KATEGORIJA / ŽAIBOSAUGA**

Pastatui privalo būti įrengta apsaugos nuo žaibo sistema.

Atsižvelgiant į tai, kad siena yra iš B degumo klasės statybos produktų tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje. Statinio stogas numatomas B<sub>ROOF</sub> (t1) degumo klasės, todėl žaibo ėmikliai gali būti įrengti tiesiogiai ant stogo paviršiaus

Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose. Statinio žaibosaugos sistema projektuojama elektros dalyje, vadovaujantis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

Pastate elektros įrenginiai įrengiami vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis. Pagal elektros energijos tiekimo patikimumą gaisrinės saugos sistemų elektros imtuvai priskiriami pirmajai grupei (nutraukus aprūpinimą elektra, kyla grėsmė žmonių gyvybei), tarp jų:

- signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą.
- oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventilacijos ventiliatorių išjungimą;
- automatinį stoglangių uždarymą;
- oro viršslėgio sudarymas priešgaisriniame šliuze;
- evakuacinių durų užraktų (elektrinių) atblokovimas (jeigu numatoma);
- lifto valdymo sistema;
- mechaninio dūmų šalinimo sistemos;
- vidaus gaisrinio vandentiekio sistema (siurbliai-jeigu numatoma);
- stacionarios gaisro gesinimo sistema;
- inžinerinė įranga, ar inžinerinės sistemos, skirtos apsaugoti nuo gaisro, sustabdyti ugnies bei dūmų plitimą, pašalinti dūmus ir saugiems evakavimo(si) ir gelbėjimo darbams atlikti: vėdinimo sistemų ugnį sulaikantys įrenginiai, procesų automatinai valdymo įrenginiai.

**Elektros tiekimas reikiamiems pastato įrenginiams užtikrinama elektros tiekimu iš transformatorinės TR-502 ir papildomo projektuojamo dyzelgeneratoriaus. Elektros tiekimas tarp skirtingų šaltinių perjungimas automatiškai su ARĮ įrenginiu.**

PASTABOS:

Elektros energija gaisrinės saugos prietaisams turi būti aprūpinami įrengiant papildomus autonominius elektros energijos šaltinius (baterija; ups; generatorius) su tinkamai veikiančia automatika, kuri prijungtų atjungtą pirmos grupės elektros imtuvą prie šio rezervinio maitinimo šaltinio.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos ir kt.) kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs, pagal Lietuvos standartą LST EN 50200 „Neapsaugotų plonų kabelių, naudojamų atsarginėse grandinėse, atsparumo ugniai bandymo metodas“ arba Lietuvos standartą LST EN 50362 „Atsparumo ugniai bandymo metodas, taikomas

**Dokumento žymuo:**

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas	Lapų	Laida
6	11	0

neapsaugotiems didesnio skerspjūvio elektros ir valdymo kabeliams, naudojamiems atsarginėse grandinėse“ pagaminti kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu. Draudžiama elektros instaliacijos laidus įrengti vėdinimo kanaluose ir šachtose. Vėdinimo kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, nutiesti mechaniniams poveikiams atspariuose vamzdžiuose. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvartas (sienas, pertvaras, perdangas) turi būti užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.

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
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C <sub>ca s1,d1,a1</sub>
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>

Lifto valdymas kilus gaisrui įrengiamas vadovaujantis LST EN 81-73 serijos standartų reikalavimais, turi būti įrengiamos pagrindinė ir atsarginė skirtosios aikštelės.

### Dūmų šalinimo valdymo sistemos:

Elektros tiekimas ir automatika turi garantuoti patikimą DŠVS darbą.

Elektros tiekimas DŠVS elektros imtuvams turi būti užtikrinamas įrengiant nepriklausomą maitinimo šaltinį (elektros generatorių, akumuliatorių bateriją ir pan.) arba atitikti LST EN 12101-10 standarto techninius reikalavimus. Elektros tiekimo trukmė mechaninėms DŠVS turi būti ne trumpesnė kaip 60 minučių.

Kai dėl vietinių sąlygų DŠVS elektros imtuvams negalima garantuoti maitinimo iš dviejų nepriklausomų elektros šaltinių, elektros imtuvus galima maitinti iš vieno šaltinio: iš vienos transformatorinės pastotės atskirų transformatorių arba iš artimiausių dviejų atskirų pastočių, prijungtų prie atskirų, skirtingomis trasomis nutiestų maitinimo linijų, turinčių automatinio rezervų įjungimo įrenginį.

DŠVS turi būti valdomos automatiškai ir rankiniu būdu. Automatinis valdymas yra DŠVS automatinis paleidimas suveikus gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemoms. Rankinis valdymas atliekamas rankiniais gaisro signalizatoriais ar kitais ranka įjungiamais valdymo įrenginiais (paspaudžiant mygtuką, patraukiant rankeną ir pan.). Ranka įjungiami DŠVS valdymo įrenginiai turi būti išdėstomi prie įėjimo durų, evakavimo(-si) keliuose, gaisrinių čiaupų spintelėse.

Draudžiama DŠVS valdymo skydus įrengti DŠVS saugomose patalpose.

DŠVS valdymo skyde turi būti numatyta galimybė automatinį DŠVS valdymą pakeisti rankiniu. Valdymo skyde turi būti įrengiami signalai, informuojantys apie DŠVS įrenginių padėtį, įrengiamos schemas, nurodančios kuriai dūmų zonai skirtas valdymas.

Rankomis įjungiami valdymo įrenginiai turi būti pažymėti užrašu „DŪMŲ IR ŠILUMOS ŠALINIMAS“.

DŠVS turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nuo gauto valdymo signalo apie gaisrą pradžios pradėtų veikti per laiką, ne ilgesnį kaip 60 sekundžių.

Patalpose turi būti numatyti evakuacijos ženklai (šviesiniai ženklai arba fotoluminescenciniai lipdukai). Koridoriuose, laiptinėse ir ant (virš) evakuacijos keliuose esančių durų turi būti evakuacijos kryptį nurodantys ženklai, kurių bent vienas turi būti gerai matomas iš bet kurio evakuacijos kelio taško.

Fotoluminescencinių ženklų skaičius nustatomas bandymais laboratorijoje: praėjus 10 minučių nuo ne mažesnio nei 1000 lx šviesos srauto stiprumo 5 minučių trukmės poveikio skaičius turi būti ne mažesnis nei 140 mcd/m<sup>2</sup>, praėjus 60 minučių – ne mažesnis nei 20 mcd/m<sup>2</sup>.

Šviesiniai ženklai privalo turėti akumuliatorių, užtikrinančių jo veikimą 1 val.

Jeigu saugos apšvietimas patalpose tenkina evakuacinio apšvietimo sąlygas, tai evakuacinį apšvietimą įrengti nebūtina.

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietimą evakavimo (-si) keliuose ir patalpose, kuriuose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietimą laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais. Kokybiniai evakuacinio apšvietimo rodikliai turi būti priimami pagal LST EN 1838:2003 „Apšvietimo pritaikymas. Avarinis apšvietimas“ standarto reikalavimus.

Atsijungus pagrindiniam avarinio apšvietimo maitinimo šaltiniui, automatiškai turi būti įjungiamas maitinimas iš nepriklausomo išorinio arba vietinio (akumuliatorių baterijos, elektros generatoriaus, nepertraukiamo maitinimo šaltinio (UPS) šaltinio, kuris įprasto darbo metu nenaudojamas nei darbiniam, nei saugos, nei evakuaciniam apšvietimui. Toks šaltinis evakuacinio apšvietimo šviestuvus turi maitinti ne trumpiau kaip 1 valandą. Kai kurie evakuacinio apšvietimo šviestuvai ir evakavimo (-si) kelių nurodomieji ženklai gali būti su individualiais, skirtais tik šiam šviestuvui arba šviečiančiais rodyklei maitinti, šaltiniais (sausieji elementai, mažos akumuliatorių baterijos).

Avarinio (evakuacinio) apšvietimo šviestuvai automobilių saugyklų evakavimo(-si) keliuose turi būti įrengiami 2 ir 0,5 m aukštyje nuo grindų paviršiaus taip, kad iš kiekvieno patalpos taško būtų matomas bent vienas iš jų.

Prie avarinio (evakuacinio) apšvietimo tinklo būtina prijungti šviečiančius ženklus, nurodančius:

Dokumento žymuo: 21-09-2021/TP-GS.PU	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

- evakuacinius išėjimus bei evakuacijos kryptis;
- automobilių judėjimo kelius bei kryptis;
- vidaus gaisrinio vandentiekio čiaupų vietas.

## **PASTATO VĒDINIMAS IR DŪMŲ ŠALINIMAS**

### **ANTŽEMINĒ PASTATO DALIS.**

L1 tipo laiptinių (antžeminėje dalyje) viršutinėje dalyje lauko sienoje (antresolėje) turi būti numatyti atidaromi langai, stoglangiai dūmams išleisti. Lango geometrinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 1,2 kv. m, o atidarymo kampas – ne mažesnis kaip 90°. Kai minėto laiptinės lango atidarymo kampas yra nuo 60° iki 90°, jo atidarymo geometrinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 1,7 kv. m. Kai lango atidarymo kampas yra nuo 30° iki 60°, jo atidarymo geometrinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 2,4 kv. m. Laiptinės langas neturi savaime užsīdaryti, rankinis atidarymo įtaisas įrengiamas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų.

**Antžeminėje pastato dalyje (GS1) atriūme galimas daugiau 50 žmonių buvimas (vertinamos visos bendrai apjungtos patalpos su atriūmu, todėl jame numatomos ranka atidaromos angos išorinėse atitvarose dūmams pašalinti.**

Atidaromos dalys išdėstomo ne žemiau kaip 2,2 m nuo viršutinio a. grindų. Atidaromos dalies efektyvus vėdinimui plotas ne mažiau kaip 0,4 proc. vėdinamos patalpos grindų ploto. Bendras atidaromų angų plotas atriūme:

Patalpos/ zonos Nr.	Patalpos/erdvės bendras plotas, m <sup>2</sup>	Ranka atidaromų angų bendras plotas, m <sup>2</sup>
Atriūmas ir bendros erdvės, 1 aukštas	364	1,45
Atriūmas ir bendros erdvės, 2 aukštas	318,34	1,27
Atriūmas ir bendros erdvės, antresolė	213,24	0,83

Angos vėdinimo siekis (14,80 m) užtikrinamas į visus vėdinamos patalpos/ erdvės taškus.

**Stoglangiai taip pat yra numatyti patalpų vėsinimui, dėl to suveikus GAS sistemai numatomas automatinis stoglangių uždarymas ir sudaryta galimybė stoglangius atidaryti rankiniu būdu nuo stogo (atpalaiduojamas elektrinės pavaros mechanizmas).**

### **POŽEMINĒ PASTATO DALIS.**

#### **Automobilių saugykloje (patalpose) numatomos mechaninio dūmų šalinimo sistemos**

Patalpos/ zonos Nr.	Šalinamų dūmų kiekis, m <sup>3</sup> /s*	Šalinamų dūmų kiekis m <sup>3</sup> /val*
001 – požeminė automobilių saugykla	13,23	47948

\*įvertinus SGGS

#### **Dūmų šalinimo sistemos įrengimo reikalavimai**

##### **Mechaninėse DŠVS būtina numatyti:**

- dūmų ir šilumos ištraukiamuosius ventiliatorius, kurie turi atitikti LST EN 12101-3 standarte pateikiamus techninius reikalavimus, ne žemesnės kaip F<sub>300</sub> klasės gaisro sąlygomis veikiančius ne trumpiau kaip 60 minučių;
- dūmų kanalų sekcijas ir šachtas iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų. Dūmų kanalai turi būti ne mažesnio kaip EI 60 arba E<sub>300</sub> 60 atsparumo ugniai. Kai dūmai šalinami iš vienos patalpos tiesiogiai į lauką, leidžiama įrengti dūmų kanalus, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30 arba E<sub>300</sub> 30. Visais atvejais dūmų kanalai turi būti ne mažesnio atsparumo ugniai kaip priešgaisrinės užtvaros, kurią kerta dūmų kanalas.
- dūmų kanaluose gaisro metu automatiškai atsīdarančias apsaugos nuo dūmų sklendes, per kurias išsiurbiami dūmai. Dūmų sklendės turi būti ne mažesnio kaip EI 30 arba E<sub>300</sub> 30 atsparumo ugniai, tačiau ne mažesnio atsparumo ugniai nei dūmų kanalas, kuriame įrengiama dūmų sklendė. Nenormuojamo atsparumo ugniai dūmų sklendes leidžiama naudoti vienai patalpai ir (arba) dūmų zonai skirtose DŠVS.
- vienai dūmų sklendei tenkantis plotas turi būti ne didesnis kaip 900 kv. m. Atstumas tarp dūmų kanaluose įrengiamų angų, per kurias išsiurbiami dūmai, turi būti ne didesnis kaip 30 m, nuo angos iki saugomos patalpos ir (arba) dūmų zonos krašto – ne didesnis kaip 15 m.

Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių patalpos nuo kitų patalpų ir inžinerinių sistemų turi būti atskirtos ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaromis. Leidžiama dūmų ir šilumos šalinimo ventiliatorių neatskirti priešgaisrinėmis užtvaromis, kai jie įrengiami statinio išorėje.

Statinio dalys aplink dūmų ir šilumos šalinimo angas turi būti apsaugotos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktais, ne mažiau kaip:

- 2 m spinduliu, kai angos įrengiamos stoge;
- 1 m į šonus ir 2 m į viršų, kai angos įrengiamos lauko sienose.

Stogų, priskiriamų B<sub>ROOF</sub>(t1) degumo klasei, leidžiama papildomai neapsaugoti.

### **DŠVS ORO PRITEKĒJIMO ANGOS**

**Dokumento žymuo:**

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas	Lapų	Laida
8	11	0

Patalpų, kuriose numatomos DŠVS, apatinėje dalyje turi būti įrengiamos angos, per kurias gaisro metu tiekiamas švarus lauko oras. Angos išdėstomos žemiau nei per 1 m nuo dūmų sluoksnio apatinės dalies (angos išdėstomo nuo grindų iki maks. 1,0 m aukščio).

Vienoje patalpoje leidžiama naudoti skirtingoms dūmų zonoms orui pritekėti skirtas angas. Šiuo atveju oro pritekėjimas nustatomas pagal didžiausią patalpoje esančią dūmų zoną.

Orui pritekėti galima naudoti ventiliatorius, langus ar kitas tam skirtas tolygiai įtaisytas angas.

Požeminiuose aukštuose leidžiama oro pritekėjimo angas atidaryti rankomis. Angos turi būti atidaromos iš lauko pusės ir pažymėtos užrašais „ORO PRITEKĖJIMO ANGA DŪMAMS IR ŠILUMAI ŠALINTI“.

### **TIEKIAMOJI PRIEŠDŪMINĖ VĒDINIMO SISTEMA (VIRŠSLĒGIS PRIEŠ LAIPTINES POŽEMINIAME AUKŠTE)**

Gaisro metu lauko oras turi būti tiekiamas į:

- priešgaisrinius šliuzus;

Tiekiamoji priešdūminė vėdinimo sistema privalo garantuoti 20–50 Pa oro slėgį:

- priešgaisriniuose šliuzuose, kai visos durys uždaros;

### **Tiekiamosiose priešdūminėse vėdinimo sistemose būtina įrengti:**

- ventiliatorius, kurie nuo kitų patalpų turi būti atskiriami ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis. Kai ventiliatoriai įrengiami statinio išorėje, priešgaisrinėmis užtvaramis leidžiama jų neatskirti;

- ortakius iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai;

- atbulinius vožtuvus prie ventiliatorių;

- grotelėmis ar difuzoriais apsaugotas lauko oro imamąsias angas, kurios turi būti ne arčiau kaip 5 m atstumu nuo dūmų ir šilumos šalinimo angų.

Tiekiamosios priešdūminės vėdinimo sistemos turi būti suprojektuotos taip, kad durų atidarymo jėga naudojant rankeną neviršytų 100 N, atsižvelgiant į žmonių, galinčių evakuotis statinyje, poreikius. Tam tikslui turi būti numatomos angos ar įrenginiai, apsaugantys nuo oro slėgio pertekliaus.

### **BENDRI VĒDINIMO SISTEMŲ ĮRENGIMO REIKALAVIMAI.**

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažiau kaip 60 min;

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažiau kaip 45 min;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažiau kaip 15 min;

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Ortakius leidžiama kloti priešgaisrinėse sienose nesumažinant sienų atsparumo ugniai.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų privalomi:

- bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, vėdinimo sistemose;

- vėdinimo įrangos patalpose;

- vėdinimo sistemose, kuriose gali kauptis arba kondensuotis degiosios medžiagos.

Ortakiai iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti projektuojami gydymo grupių pastatuose.

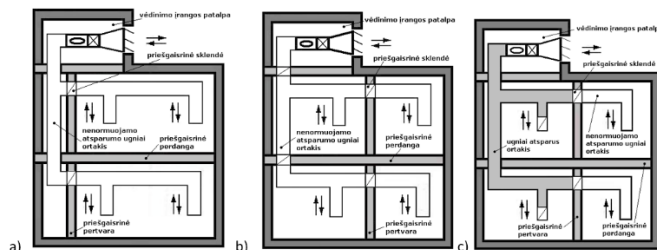
Ortakiai iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti.

Bet kurios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai gali būti:

- iš C–s2, d1 ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, jeigu kiekvienas ortakis atskiriamas priešgaisrine užtvara, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30;

- iš A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų, mažesnio nei normuojamo atsparumo ugniai, tačiau ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 15. Ortakiai ir kolektoriai turi būti nutiesti bendroje šachtoje, kurios atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 30.

Virtuvių ir kitų patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.



Ortakių ir priešgaisrinių sklendžių įrengimo pavyzdžiai: a) ir b) priešgaisrinės sklendės įrengiamos priešgaisrinėse užtvartose ir nenormuojamo atsparumo ugniai ortakiuose; c) priešgaisrinės sklendės įrengiamos ugniai atspariuose ortakiuose ir priešgaisrinėse užtvartose.

### **Ortakių ir priešgaisrinių sklendžių įrengimo pavyzdys**

Įrengiant automobilių su dujine įranga automobilių saugyklas, turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

- automobilių saugykloje turi būti įrengtas avarinis vėdinimas;

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas

9

Lapų

11

Laida

0

## STATINIŲ VIDAUS GAISRINIO VANDENTIEKIO SISTEMOS

GS1 nuo GS2 atskirtas REI180 sienomis, perdangomis. GS1 numatomas gesinimas 1 čiurkšlė į tašką, GS2 numatomas gesinimas 2 čiurkšlėmis į tašką.

Gesinimui iš vidaus poreikis/vandens debitas 2,66 l/s. Gesinimui naudojamos pusiau standžių žarnų ritės.

Gaisriniai čiaupai pirmiausia įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos, koridoriuose, praeigose ir kitose lengvai prieinamose vietose, – kad netrukdytų žmonių evakuacijai.

Vandeniui tiekti naudojamos pusiau standžių žarnų ritės, **kurių yra 30 m ilgio antžeminėje pastato dalyje ir 20m požeminėje dalyje**, kurių skersmuo yra ne didesnis kaip 33 mm. Uždorinio purkšto skersmuo numatomas ne mažesnis kaip 9 mm bei turi turėti uždarymo, purškimo ir čiurkšlės funkciją. Gaisriniai čiaupai įrengiami spintelėse, 1,35 m aukštyje, matuojant nuo grindų iki sklendės. Gaisrinių žarnų ilgis turi būti vienodas.

Slėgis prie uždorinio purkšto turi būti ne didesnis kaip 0,6 MPa ir turi užtikrinti prie aukščiausiai ir toliausiai nuo įvado esančios plokščiosios žarnos gaisrinio čiaupo, kad jį atsukus, bet kuriuo paros metu kompaktinė (neišpurslinta) vandens srovė būtų ne mažesnė už patalpos aukštį, matuojamą nuo grindų iki aukščiausio perdangos (denginio) taško. Visais atvejais horizontali vandens čiurkšlės projekcija imama ne didesnė kaip 5 m.

Pastate numatoma daugiau 12 gaisrinių čiaupų, todėl pastate numatoma žiedinė gaisrinio vandentiekio sistema. Vidaus gaisrinio vandentiekio sistema bus maitinama iš projektuojamo požeminio rezervuaro, kuri tikslus turis paskaičiuojamas atlikus hidraulinius skaičiavimus, bet turis turi būti ne mažesnis kaip 8,39 m<sup>3</sup> + V<sub>SGGS</sub>.

Gaisrines rites leidžiama jungti prie sprinklerinės sistemos už jos valdymo mazgų. Vandens poreikis apskaičiuojamas atsižvelgiant į gaisrinių čiaupų ar ričių ir sprinklerinių arba drenčerinių sistemų veikimą vienu metu.

Vertinamas sistemos veikimas – 1 val. Jungiama nuo SGGs.

Vandentiekio įvadai turi užtikrinti gaisrinio rezervuaro pripildymą per 24 valandas.

## STACIONARIOJI GAISRŲ GESINIMO SISTEMA

Požeminėje automobilių saugykloje numatomas daugiau 25 automobilių saugojimas, dėl to numatoma stacionari gaisro gesinimo sistema. Automobilių saugykla priskiriama OH2 pavojingumo klasei (2 grupės vidutinis pavojus). Projektinis srauto tankis 5,0 mm/min. Veikimo plotas, 144 m<sup>2</sup> (vandeninis arba išankstinio suveikimo)

Antžeminėje pastato dalyje, siekiant neatriboti atriumo priešgaisrinėmis sienomis numatoma stacionari gaisro gesinimo sistema. Administracinė dalis priskiriama OH1 pavojingumo klasei (1 grupės vidutinis pavojus). Projektinis srauto tankis 5,0 mm/min. Veikimo plotas, 72 m<sup>2</sup> (vandeninis arba išankstinio suveikimo)

SGG sistemos tikslas aptikti gaisrą, perduoti pavojaus signalus kitoms inžinerinėms sistemoms ir jį užgesinti arba lokalizuoti gaisrą ir neleisti plisti, kol jam užgesinti bus panaudotos kitos priemonės.

Jeigu patalpose įrengiami elektros įrenginiai yra mažesnio kaip IP 44 saugos laipsnio arba su atviromis, neizoliuotomis, elektros srovei laidžiomis dalimis, SGGV sistemų veikimo schemoje turi būti numatyta išjungti elektros energijos tiekimą minėtiems elektros imtuvams iki gaisro gesinimo pradžios.

Stacionarioji gaisrų gesinimo sistema privalo užtikrinti:

- signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą budėtojams;
- oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių išjungimą;
- dūmų šalinimo sistemos automatinį įjungimą;
- automatinę evakuacijos durų atblokovimą (jei durys su automatinėmis sklendėmis);
- automatinę priešgaisrinių durų atblokovimą – uždarymą.

Stacionarioji gaisro gesinimo sistema atliks ir šiluminės gaisro aptikimo signalizavimo sistemos funkcijas.

Automatinės gaisrų gesinimo sistemos siurblinė nuo kitų patalpų atskiriama ne žemesnio kaip REI 60 atsparumo ugniai sienomis ir perdanga ir turi turėti tiesioginį išėjimą į lauką.

Detalūs stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos sprendiniai pateikiami atskiroje projekto dalyje.

## LAUKO GAISRINIO VANDENTIEKIO TINKLAI AR TELKINIAI

Pastato gesinimui iš išorės nustatomas ne mažesnis nei 20 l/s vandens poreikis. Prie minėto vandens kiekio taip pat yra pridedamas vandens kiekis gaisriniams čiaupams ir stacionariai gaisro gesinimo sistemai:

**Bendras vidaus ir lauko gaisro gesinimui vandens kiekis sudaro:**

$Q_{bendras} = Q_{lauko} + Q_{vida\text{us}\ \text{čiaapai}} + Q_{sggs} + Q_{buitinis}$  ;

$Q_{bendras} = 20,0\ l/s + Q_{vida\text{us}\ \text{čiaapai}} + Q_{sggs} + Q_{buitinis}$  ;

Gesinimo iš išorės trukmė 3 val.

Gaisro gesinimui iš išorės turi būti užtikrinamas:

Gesinimas turi būti užtikrinamas iš ne mažiau kaip 2 gaisrinių hidrantų. Gaisriniai hidrantai turi būti nutolę ne didesniu kaip 200 m atstumu nuo tolimiausio projektuojamo pastato perimetro taško. Gaisriniai hidrantai privalo užtikrinti reikalingą gesinimui vandens debitą ir būti žiedinėje vandentiekio trasoje. Vienas iš gaisrinių hidrantų numatomas kuo arčiau pastato taip, kad nuo jo iki tolimiausio gesinamos pastato taško viduje atstumas pagal gaisrinių žarnų tiesimo liniją būtų ne didesnis kaip 100 m.

**Projektuojant naują gaisrinį hidrantą numatomi papildomi reikalavimai:**

Naujai projektuojamas gaisrinis hidrantas numatomas: tuščias antžeminis gaisrinis hidrantas su atskiriamuoju įtaisais (C tipas). Šio gaisrinio hidranto vandens srauto koeficientas Kv lygus 140; gaisriniam hidrantui sujungti su gaisrine technika naudojamos 77 mm skersmens jungiamosios movos, o jų tipas parenkamas pagal priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos naudojamas movas. Tuščias antžeminis gaisrinis hidrantas nudažytas raudona spalva.

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas	Lapų	Laida
10	11	0

Gaisrinis hidrantas įrengiamas ne toliau kaip 2,5 m nuo važiuojamosios kelio (gatvės) dalies krašto, bet ne arčiau kaip 5 m nuo pastatų sienų.

Tuščias antžeminis gaisrinis hidrantas įrengiamas vertikaliai.

Parenkant vandentiekio tinklų skersmenis, numatomi techniškai pagrįsti sprendiniai, kuriais įvertinamos vandentiekio tinklų veikimo sąlygos atjungus atskirus jų ruožus įvykus avarijai tinkluose. Vandentiekio tinklų, kuriuose gali būti įrengiami gaisriniai hidrantai, skersmuo ne mažesnis kaip 100 mm.

Gesinimui naudojami gaisriniai hidrantai numatomi žiedinėje trasoje ir užtikrina reikalingą gesinimui vandens debitą. Esamų tinklų išdėstymui ir apimčiai įtaka nedaroma.

Sprendiniai detalizuojami Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo projekto dalyje.

#### **GAISRO GESINIMAS, GELBĖJIMO DARBAI IR PIRMINĖS GAISRO GESINIMO PRIEMONĖS**

Priešgaisrinių automobilių pravažiavimų plotis priimamas atsižvelgiant į kompaktinį kelių, inžinerinių tinklų išdėstymą ir yra ne toliau kaip 25 m nuo pastato ir ne siauresnis kaip 3,5 m pločio ir ne žemesnis kaip 4,5 m aukščio. Privažiavimas prie pastato užtikrinamas kietos dangos keliais. Privažiavimas prie pastato užtikrinamas ne didesniu 25 m atstumu Pastato aukštis iki parapeto daugiau 10 metrų, todėl užlipimas ant pastato stogo privalomas. Užlipimas numatomas iš laiptinės tiesiai ant stogo. Kur stogų aukščių skirtumas didesnis kaip 1 m, numatomas perlipimas.

Ant stogo numatoma apsauginė tvorelė ne mažesnio kaip 0,6 m aukščio.

Pastate numatomi 6 kg ABC tipo gesintuvai. Automobilių stovėjimo aikštelėje lauke numatomas 1 vnt. 6 kg gesintuvas, ir nedegus audeklas.

Laiptinėse tarp laiptų maršų numatomas ne mažesnis kaip 50 mm tarpas gaisrinių žarnų pratiesimui į kitus pastato aukštus.

Automobilių saugyklos, kurios pritaikytos automobiliams su dujine įranga saugoti, turi būti atitinkamai paženklintos.

#### **RIZIKOS VERTINIMAS**

Rizikos vertinimas neatliekamas.

**Projektavimo užduotyje pateikti rodikliai bei reikalavimai gali būti tikslinami ar keičiami, esant pakeistiems pradiniais projektavimo duomenims.**

**Detalesni sistemų sprendiniai privalo būti pateikiami atitinkamose projekto dalyje (šildymas vėdinimas ir oro kondicionavimas, elektrotechnikos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizavimo ir kita). Projektavimo užduotį žiūrėti kartu su brėžiniais.**

Projekto vadovas

G. Janulytė - Bernotienė

Projekto dalies vadovas

P. Grinevič

Dokumento žymuo:

21-09-2021/TP-GS.PU

Lapas

11

Lapų

11

Laida

0

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Gražina Janulytė-Bernotienė
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	SR-659-2022-01-TP-GS.PU
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašas #1</b>	
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	GRAŽINA BERNOTIENĖ
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-10-14T15:18:16.0000000+03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	-
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2026-04-08T11:45:09+03:00
<b>Parašas #2</b>	
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Pavel Grinevič GS PDV
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-10-14T16:42:34.0000000+03:00
<b>Parašo formatas</b>	XAdES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	-
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2028-04-04T23:59:59+03:00
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	0
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Signa 2010 (1.3.0.v20231023-11764)
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų 2024-10-14 17:01:11

Projektas: INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBA, 3G1p GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMAS ADRESU VYTAUTO PR.6 D PROJEKTAS

2024 m. rugsėjo mėn. 2 d.  
SU GAISRINĖS SAUGOS POJEKTO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIMI SUSIPAŽINAU  
TECHNINIO PROJEKTO DALIŲ VADOVAI

Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV, vardas, pavardė, At.Nr.	Tel. Nr.	Parašas
1	SR-66-2024-TP-BD	Bendroji dalis	G.Janulytė-Bernotienė, A117 info@janulyte.lt	+370-685-58880	
2	SR-66-2024-TP-SP	Sklypo plano dalis	V. Merkevičius A191 vygintas.merkys@gmail.com	+370-699 89509	
3	SR-66-2024-TP-SA	Architektūrinė dalis	V.Merkevičius A191 vygintas.merkys@gmail.com	+370-699 89509	
4	SR-66-2022-TP-SK	Konstrucijų dalis	A. Ražaitis, 19668 info@ribinis.lt audrius@ribinis.lt	+370-698- 21894	
5	SR-66-2024-TP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	G.Zykus, 34831 gintaras.zykus@gmail.com	+370-611-26629	
6	SR-66-2024-TP Š,V	Šildymo, vėdinimo dalis	G.Zykus, 34831 gintaras.zykus@gmail.com	+370-611-26629	
7	SR-66-2024-TP SSGS	Statinio stacionarios gaisro gesinimo sistemos	A.Šulskis,22546 tomas@promeka.lt	+370-650-41771	
8	SR-66-2024-TP-E	Elektrotechnikos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
9	SR-66-2024-TP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
10	SR-66-2024-TP-GS	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
11	SR-659-2022-01-TP-G	Gaisrinės saugos dalis	P.Grinevič, 26385 info@gsinizerija.lt	+370- 685- 50156	Projekto SR-659-2022 sudėtyje
12	SR-66-2024-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	R.Narbuntas, 14511 info@janulyte.lt	+370 -698-48996	
13	SR-66-2024-TP S	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	J.Zeniūtė, 11945 info@janulyte.lt	+370-615-90571	

# Hydraulic Calculations Summary

for

Project Name: Project Name  
Location: Enter address here, ,  
Drawing Name: Kauns turgus

Calculation Date:12/14/2023

## Design

Remote Area Name: 2A\_1

Occupancy Classification: OH3

Density 5.0 L/min/m<sup>2</sup>

Area of Application: 216 m<sup>2</sup>

Coverage per Sprinkler: 12 m<sup>2</sup> (typical)

Type of Sprinklers Calculated:

No. of Sprinklers Calculated: 33

Type of System: FP\_W\_spk2 Volume of Dry or PreAction System: 0.0 L

In-rack Demand: N/A at Node: N/A

Hose Streams: 0.0 L/min at Node: 1 Type Allowance at Source

Total Water Required (including Hose Streams where applicable)

FROM: Water Supply at Node 1: 2513.8 L/min @ 4.4 bar

Safety Margin: -4.4 bar

Contact Name

Address:

Phone Number:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Notes:

Automatic Peaking Results

---

---

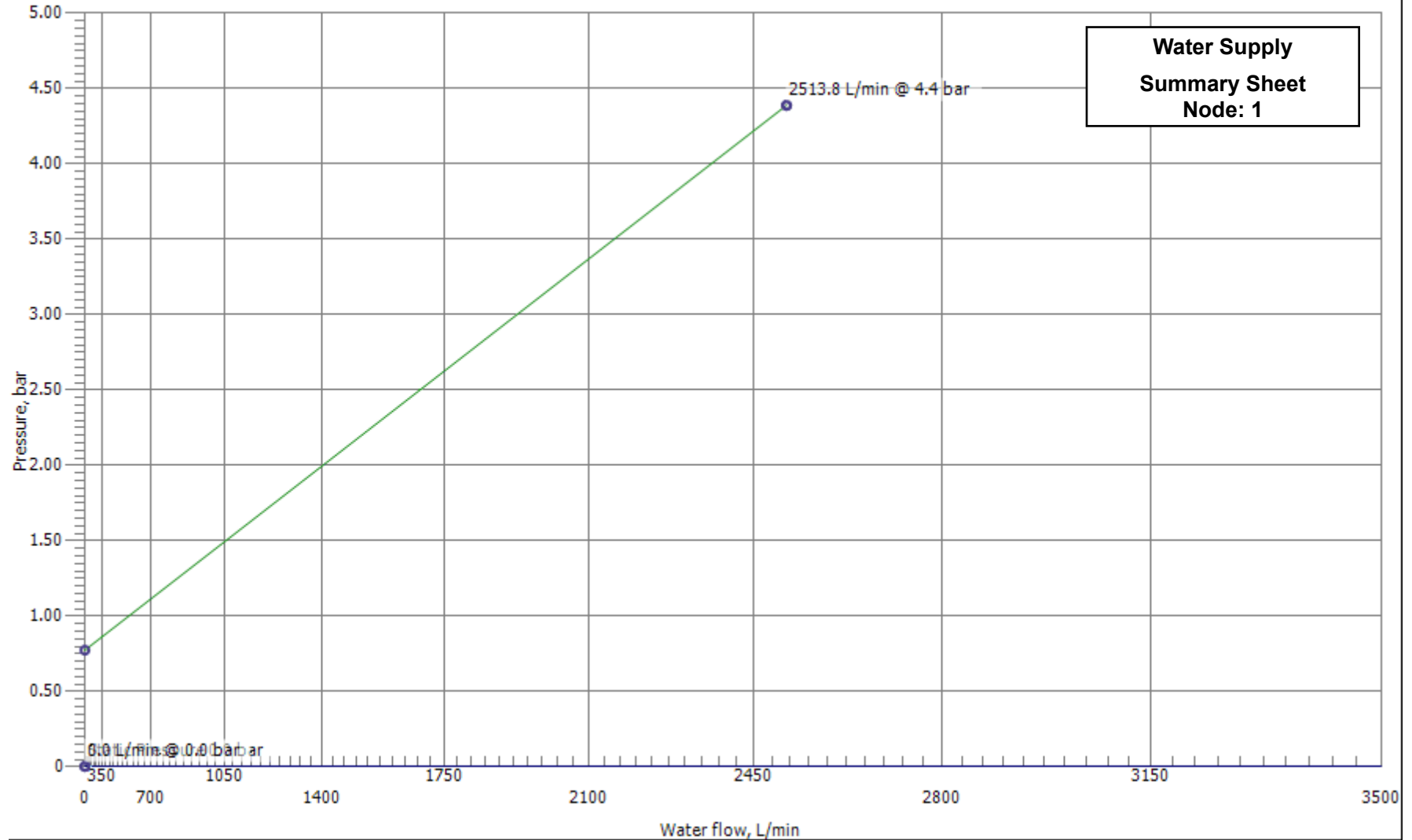
---

# Hydraulic Graph

Job Name: Project Name  
Remote Area Name: 2A\_1

N<sup>1.85</sup>

Date: 12/14/2023



A negative result in Required Pressure indicates that the Pump is capable of furnishing all of the pressure required by the demand reported within this calculation. No pressure is being required from the Source/Supply to meet the demand (by a margin of this negative value).



# Outflowing Devices

Device		Actual Flow (L/min)	Minimum Flow (L/min)	K-Factor (K)	Pressure (bar)		
Sprinkler	408	76.9 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	405	74.4 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	402	73.7 L/min	59.5 L/min	80.6	0.8 bar		
Sprinkler	403	73.7 L/min	59.5 L/min	80.6	0.8 bar		
Sprinkler	418	67.0 L/min	59.5 L/min	80.6	0.7 bar		
Sprinkler	422	63.2 L/min	59.5 L/min	80.6	0.6 bar		
Sprinkler	424	60.9 L/min	59.5 L/min	80.6	0.6 bar		
Sprinkler	428	59.8 L/min	59.5 L/min	80.6	0.6 bar		
⇒ Sprinkler	<b>429</b>	<b>59.5 L/min</b>	<b>59.5 L/min</b>	<b>80.6</b>	<b>0.5 bar</b>		
Sprinkler	416	76.4 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	415	75.1 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	414	74.8 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	417	85.6 L/min	59.5 L/min	80.6	1.1 bar		
Sprinkler	432	75.8 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	433	76.4 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	427	79.6 L/min	59.5 L/min	80.6	1.0 bar		
Sprinkler	426	77.2 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	425	76.5 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	421	78.7 L/min	59.5 L/min	80.6	1.0 bar		
Sprinkler	420	76.4 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	419	75.7 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	431	81.1 L/min	59.5 L/min	80.6	1.0 bar		
Sprinkler	407	76.8 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	404	74.2 L/min	59.5 L/min	80.6	0.8 bar		
Sprinkler	401	73.5 L/min	59.5 L/min	80.6	0.8 bar		
Sprinkler	409	77.4 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	406	74.9 L/min	59.5 L/min	80.6	0.9 bar		
Sprinkler	410	86.6 L/min	59.5 L/min	80.6	1.2 bar		
Sprinkler	423	86.2 L/min	59.5 L/min	80.6	1.1 bar		
Sprinkler	430	87.4 L/min	59.5 L/min	80.6	1.2 bar		
Sprinkler	413	87.0 L/min	59.5 L/min	80.6	1.2 bar		
Sprinkler	412	85.8 L/min	59.5 L/min	80.6	1.1 bar		
Sprinkler	411	85.6 L/min	59.5 L/min	80.6	1.1 bar		

⇒ Most Demanding Sprinkler Data

<b>Supply Analysis</b>							
Node	Name	Static (bar)	Residual (bar)	Flow (L/min)	Available (bar)	Total Demand (L/min)	Required Pressure (bar)
1	Water Supply	0.0 bar	0.0 bar	0.0 L/min	0.0 bar	2513.8 L/min	4.4 bar

<b>Node Analysis</b>					
Node Number	Elevation (Milli meters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
1	-1340	Supply	4.4 bar	2513.8 L/min	
401	6603	Sprinklers	0.8 bar	73.5 L/min	
402	6603	Sprinklers	0.8 bar	73.7 L/min	
403	6603	Sprinklers	0.8 bar	73.7 L/min	
404	6603	Sprinklers	0.8 bar	74.2 L/min	
405	6603	Sprinklers	0.9 bar	74.4 L/min	
406	6603	Sprinklers	0.9 bar	74.9 L/min	
407	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.8 L/min	
408	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.9 L/min	
409	6603	Sprinklers	0.9 bar	77.4 L/min	
410	6603	Sprinklers	1.2 bar	86.6 L/min	
411	6603	Sprinklers	1.1 bar	85.6 L/min	
412	6603	Sprinklers	1.1 bar	85.8 L/min	
413	6603	Sprinklers	1.2 bar	87.0 L/min	
414	6603	Sprinklers	0.9 bar	74.8 L/min	
415	6603	Sprinklers	0.9 bar	75.1 L/min	
416	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.4 L/min	
417	6603	Sprinklers	1.1 bar	85.6 L/min	
418	6603	Sprinklers	0.7 bar	67.0 L/min	

Node Number	Elevation (Milli meters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
419	6603	Sprinklers	0.9 bar	75.7 L/min	
420	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.4 L/min	
421	6603	Sprinklers	1.0 bar	78.7 L/min	
422	6603	Sprinklers	0.6 bar	63.2 L/min	
423	6603	Sprinklers	1.1 bar	86.2 L/min	
424	6603	Sprinklers	0.6 bar	60.9 L/min	
425	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.5 L/min	
426	6603	Sprinklers	0.9 bar	77.2 L/min	
427	6603	Sprinklers	1.0 bar	79.6 L/min	
428	6603	Sprinklers	0.6 bar	59.8 L/min	
429	6603	Sprinklers	0.5 bar	59.5 L/min	
430	6603	Sprinklers	1.2 bar	87.4 L/min	
431	6603	Sprinklers	1.0 bar	81.1 L/min	
432	6603	Sprinklers	0.9 bar	75.8 L/min	
433	6603	Sprinklers	0.9 bar	76.4 L/min	
2	-2500		4.2 bar		
38	-1086		3.7 bar		
39	-1053		3.7 bar		
40	-851		3.3 bar		
41	-851		3.2 bar		
42	3030		2.7 bar		
43	3039		2.7 bar		
44	6252		2.3 bar		

Node Number	Elevation (Milli meters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
45	6363		1.2 bar		
46	6363		1.2 bar		
47	6363		1.2 bar		
48	6363		1.2 bar		
49	6363		1.2 bar		
50	6363		1.2 bar		
51	6363		1.2 bar		
52	6363		1.2 bar		
53	6363		1.3 bar		
54	6363		1.7 bar		
55	6363		1.2 bar		
56	6363		1.2 bar		
57	6363		1.2 bar		
58	6363		1.2 bar		
59	6363		1.2 bar		
60	6363		1.2 bar		
61	6363		1.2 bar		
62	6363		2.1 bar		
63	6363		2.1 bar		
64	6363		2.3 bar		
148	-2500		4.2 bar		

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
	Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q		Actual ID	Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	
					Total Millimeters	Friction(Pf)			

429	6603	80.6	59.5 L/min	32 mm	(See Notes)	1600	120	0.5 bar	••••• Route 1 ••••• Sprinkler,  Tr
428	6603	0.9 m/s	59.5 L/min	38 mm		1600	0.0 bar/m	0.0 bar	
428	6603	80.6	59.8 L/min	32 mm	(See Notes)	1600	120	0.6 bar	Sprinkler,  Tr
424	6603	1.8 m/s	119.3 L/min	38 mm		1600	0.0 bar/m	0.0 bar	
424	6603	80.6	60.9 L/min	32 mm	(See Notes)	1600	120	0.6 bar	Sprinkler,  Tr
422	6603	2.7 m/s	180.2 L/min	38 mm		1600	0.0 bar/m	0.0 bar	
422	6603	80.6	63.2 L/min	32 mm	(See Notes)	1600	120	0.6 bar	Sprinkler,  Tr
418	6603	3.7 m/s	243.4 L/min	38 mm		1600	0.0 bar/m	0.1 bar	
418	6603	80.6	67.0 L/min	32 mm	(See Notes)	2473	120	0.7 bar	Sprinkler,  2E(914), PO(1829)
55	6363	4.7 m/s	310.4 L/min	38 mm		3658	0.1 bar/m	0.0 bar	
						6131		0.5 bar	
55	6363		1.1 L/min	80 mm	(See Notes)	379	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 9  Tr
56	6363	1.0 m/s	311.5 L/min	83 mm		379	0.0 bar/m	0.0 bar	
56	6363		85.6 L/min	80 mm	(See Notes)	1025	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 10  Tr
57	6363	1.2 m/s	397.1 L/min	83 mm		1025	0.0 bar/m	0.0 bar	
57	6363		230.8 L/min	80 mm	(See Notes)	2225	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 6  Tr
58	6363	1.9 m/s	627.9 L/min	83 mm		2225	0.0 bar/m	0.0 bar	
58	6363		86.2 L/min	80 mm	(See Notes)	1575	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 12  Tr
59	6363	2.2 m/s	714.1 L/min	83 mm		1575	0.0 bar/m	0.0 bar	
59	6363		233.3 L/min	80 mm	(See Notes)	1675	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 8  Tr
60	6363	2.9 m/s	947.4 L/min	83 mm		1675	0.0 bar/m	0.0 bar	
60	6363		87.4 L/min	80 mm	(See Notes)	1125	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 15  Tr
61	6363	3.2 m/s	1034.8 L/min	83 mm		1125	0.0 bar/m	0.0 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
						Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	Elev(Pe)	
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Total Millimeters		Friction(Pf)	

61	6363		233.2 L/min	80 mm	(See Notes)	38557	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 7  E(2134), 12Tr
62	6363	3.9 m/s	1268.0 L/min	83 mm		2134	0.0 bar/m		
						40691		0.9 bar	
62	6363		1245.8 L/min	76 mm	(See Notes)	0	120	2.1 bar	Flow (q) from Route 2  UNK, Tr
63	6363	8.8 m/s	2513.8 L/min	78 mm		0	0.1 bar/m	0.0 bar	
63	6363			80 mm	(See Notes)	316	120	2.1 bar	E(2134)
64	6363	7.7 m/s	2513.8 L/min	83 mm		2134	0.1 bar/m		
						2450		0.2 bar	
64	6363			76 mm	(See Notes)	0	120	2.3 bar	UNK, red
44	6252	8.8 m/s	2513.8 L/min	78 mm		0	0.1 bar/m	0.0 bar	
						0	0.0 bar	0.0 bar	
44	6252			100 mm		3213	120	2.3 bar	
43	3039	4.6 m/s	2513.8 L/min	108 mm			0.0 bar/m	0.3 bar	
						3213	0.1 bar		
43	3039			102 mm		0	120	2.7 bar	
42	3030	5.1 m/s	2513.8 L/min	102 mm			0.0 bar/m	0.0 bar	
						0	0.0 bar	0.0 bar	
42	3030			100 mm	(See Notes)	3881	120	2.7 bar	Tr, E(3048)
41	-851	4.6 m/s	2513.8 L/min	108 mm		3048	0.0 bar/m	0.4 bar	
						6929		0.1 bar	
41	-851			102 mm	(See Notes)	0	120	3.2 bar	UNK, E(3048)
40	-851	5.1 m/s	2513.8 L/min	102 mm		3048	0.0 bar/m		
						3048		0.1 bar	
40	-851			100 mm	(See Notes)	12078	120	3.3 bar	2E(3048)
39	-1053	4.6 m/s	2513.8 L/min	108 mm		6096	0.0 bar/m	0.0 bar	
						18174		0.4 bar	
39	-1053			102 mm		0	120	3.7 bar	
38	-1086	5.1 m/s	2513.8 L/min	102 mm			0.0 bar/m	0.0 bar	
						0	0.0 bar	0.0 bar	
38	-1086			100 mm	(See Notes)	1921	120	3.7 bar	2BV(3658), ALV, T(6096)
2	-2500	4.6 m/s	2513.8 L/min	108 mm		13411	0.0 bar/m	0.1 bar	
						15332		0.3 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Total Millimeters		Friction(Pf)	

2	-2500			102 mm	(See Notes)	0	120	4.2 bar	UNK, Tr
148	-2500	5.1 m/s	2513.8 L/min	102 mm		0	0.0 bar/m	0.0 bar	
148	-2500			100 mm	(See Notes)	7070	120	4.2 bar	2Tr, 3E(3048), S
						9144		-0.1 bar	
1	-1340	4.6 m/s	2513.8 L/min	108 mm		16214	0.0 bar/m	0.3 bar	
			0.0 L/min					4.4 bar	Hose Allowance At Source
1			2513.8 L/min						Total(Pt) Route 1
401	6603	80.6	73.5 L/min	32 mm	(See Notes)	3100	120	0.8 bar	.....Route 2..... Sprinkler, Tr
404	6603	1.1 m/s	73.5 L/min	38 mm		3100	0.0 bar/m	0.0 bar	
404	6603	80.6	74.2 L/min	32 mm	(See Notes)	3100	120	0.8 bar	Sprinkler, Tr
407	6603	2.2 m/s	147.7 L/min	38 mm		3100	0.0 bar/m	0.1 bar	
407	6603	80.6	76.8 L/min	32 mm	(See Notes)	2257	120	0.9 bar	Sprinkler, 2E(914), PO(1829)
						3658		0.0 bar	
46	6363	3.4 m/s	224.5 L/min	38 mm		5915	0.0 bar/m	0.2 bar	
46	6363		84.5 L/min	80 mm	(See Notes)	3400	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 17 Tr
47	6363	0.9 m/s	309.0 L/min	83 mm		3400	0.0 bar/m	0.0 bar	
47	6363		85.8 L/min	80 mm	(See Notes)	100	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 11 Tr
48	6363	1.2 m/s	394.8 L/min	83 mm		100	0.0 bar/m	0.0 bar	
48	6363		225.1 L/min	80 mm	(See Notes)	1983	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 4 Tr
49	6363	1.9 m/s	619.9 L/min	83 mm		1983	0.0 bar/m	0.0 bar	
49	6363		226.3 L/min	80 mm	(See Notes)	217	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 5 Tr
50	6363	2.6 m/s	846.2 L/min	83 mm		217	0.0 bar/m	0.0 bar	
50	6363		226.0 L/min	80 mm	(See Notes)	1200	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 3 Tr
51	6363	3.3 m/s	1072.2 L/min	83 mm		1200	0.0 bar/m	0.0 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
						Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	Elev(Pe)	
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Total Millimeters		Friction(Pf)	

51	6363		87.0 L/min	80 mm	(See Notes)	500	120	1.2 bar	Flow (q) from Route 14  Tr
52	6363	3.6 m/s	1159.2 L/min	83 mm		500	0.0 bar/m	0.0 bar	
52	6363		86.6 L/min	80 mm	(See Notes)	3394	120	1.2 bar	
53	6363	3.8 m/s	1245.8 L/min	83 mm		3394	0.0 bar/m	0.1 bar	
53	6363			80 mm	(See Notes)	22600	120	1.3 bar	Tr  14Tr
54	6363	3.4 m/s	1092.3 L/min	83 mm		22600	0.0 bar/m	0.4 bar	
54	6363		153.5 L/min	80 mm	(See Notes)	15103	120	1.7 bar	
62	6363	3.8 m/s	1245.8 L/min	83 mm		6706	0.0 bar/m		
						21809		0.4 bar	
								2.1 bar	Total(Pt) Route 2

403	6603	80.6	73.7 L/min	32 mm	(See Notes)	4400	120	0.8 bar	..... Route 3 ..... Sprinkler,  E(914), Tr
406	6603	1.1 m/s	73.7 L/min	38 mm		914	0.0 bar/m		
						5315		0.0 bar	
406	6603	80.6	74.9 L/min	32 mm	(See Notes)	3100	120	0.9 bar	Sprinkler,  Tr
409	6603	2.2 m/s	148.6 L/min	38 mm		3100	0.0 bar/m	0.1 bar	
409	6603	80.6	77.4 L/min	32 mm	(See Notes)	2257	120	0.9 bar	
50	6363	3.4 m/s	226.0 L/min	38 mm		3658	0.0 bar/m	0.0 bar	
						5915		0.2 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 3

402	6603	80.6	73.7 L/min	32 mm	(See Notes)	3100	120	0.8 bar	..... Route 4 ..... Sprinkler,  Tr
405	6603	1.1 m/s	73.7 L/min	38 mm		3100	0.0 bar/m	0.0 bar	
405	6603	80.6	74.4 L/min	32 mm	(See Notes)	3100	120	0.9 bar	
408	6603	2.2 m/s	148.1 L/min	38 mm		3100	0.0 bar/m	0.1 bar	
408	6603	80.6	76.9 L/min	32 mm	(See Notes)	2257	120	0.9 bar	Sprinkler,  2E(914), PO(1829)
48	6363	3.4 m/s	225.1 L/min	38 mm		3658	0.0 bar/m	0.0 bar	
						5915		0.2 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 4

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes

414	6603	80.6	74.8 L/min	32 mm	(See Notes)	1500	120	0.9 bar	..... Route 5 ..... Sprinkler, Tr
415	6603	1.1 m/s	74.8 L/min	38 mm		1500	0.0 bar/m	0.0 bar	
415	6603	80.6	75.1 L/min	32 mm	(See Notes)	1500	120	0.9 bar	Sprinkler, Tr
416	6603	2.3 m/s	149.9 L/min	38 mm		1500	0.0 bar/m	0.0 bar	
416	6603	80.6	76.4 L/min	32 mm	(See Notes)	2787	120	0.9 bar	Sprinkler, 2E(914), PO(1829)
						3658	0.0 bar/m	0.0 bar	
49	6363	3.4 m/s	226.3 L/min	38 mm		6445	0.3 bar	0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 5

419	6603	80.6	75.7 L/min	32 mm	(See Notes)	2800	120	0.9 bar	..... Route 6 ..... Sprinkler, Tr
420	6603	1.1 m/s	75.7 L/min	38 mm		2800	0.0 bar/m	0.0 bar	
420	6603	80.6	76.4 L/min	32 mm	(See Notes)	2800	120	0.9 bar	Sprinkler, Tr
421	6603	2.3 m/s	152.1 L/min	38 mm		2800	0.0 bar/m	0.1 bar	
421	6603	80.6	78.7 L/min	32 mm	(See Notes)	1865	120	1.0 bar	Sprinkler, E(914), PO(1829)
						2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
57	6363	3.5 m/s	230.8 L/min	38 mm		4609	0.2 bar	0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 6

432	6603	80.6	75.8 L/min	32 mm	(See Notes)	2800	120	0.9 bar	..... Route 7 ..... Sprinkler, Tr
433	6603	1.1 m/s	75.8 L/min	38 mm		2800	0.0 bar/m	0.0 bar	
433	6603	80.6	76.4 L/min	32 mm	(See Notes)	3800	120	0.9 bar	Sprinkler, 2E(914), Tr
431	6603	2.3 m/s	152.2 L/min	38 mm		1829	0.0 bar/m	0.1 bar	
						5629	0.1 bar	0.0 bar	
431	6603	80.6	81.1 L/min	32 mm	(See Notes)	1865	120	1.0 bar	Sprinkler, E(914), PO(1829)
						2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
61	6363	3.5 m/s	233.2 L/min	38 mm		4609	0.2 bar	0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 7

425	6603	80.6	76.5 L/min	32 mm	(See Notes)	2800	120	0.9 bar	..... Route 8 ..... Sprinkler, Tr
426	6603	1.1 m/s	76.5 L/min	38 mm		2800	0.0 bar/m	0.0 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
						Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	Elev(Pe)	
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Total Millimeters		Friction(Pf)	
426	6603	80.6	77.2 L/min	32 mm	(See Notes)	2800	120	0.9 bar	Sprinkler,  Tr
427	6603	2.3 m/s	153.7 L/min	38 mm		2800	0.0 bar/m	0.1 bar	
427	6603	80.6	79.6 L/min	32 mm	(See Notes)	1865	120	1.0 bar	
59	6363	3.5 m/s	233.3 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						4609		0.2 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 8
411	6603	80.6	85.6 L/min	32 mm	(See Notes)	465	120	1.1 bar	..... Route 9 ..... Sprinkler,  E(914), PO(1829)
45	6363	1.3 m/s	85.6 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3208		0.0 bar	
45	6363			80 mm	(See Notes)	3656	120	1.2 bar	E(2134), Tr
55	6363	0.0 m/s	1.1 L/min	83 mm		2134	0.0 bar/m		
						5790		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 9
417	6603	80.6	85.6 L/min	32 mm	(See Notes)	436	120	1.1 bar	..... Route 10 ..... Sprinkler,  E(914), PO(1829)
56	6363	1.3 m/s	85.6 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3179		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 10
412	6603	80.6	85.8 L/min	32 mm	(See Notes)	465	120	1.1 bar	..... Route 11 ..... Sprinkler,  E(914), PO(1829)
47	6363	1.3 m/s	85.8 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3208		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 11
423	6603	80.6	86.2 L/min	32 mm	(See Notes)	436	120	1.1 bar	..... Route 12 ..... Sprinkler,  E(914), PO(1829)
58	6363	1.3 m/s	86.2 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3179		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 12
410	6603	80.6	86.6 L/min	32 mm	(See Notes)	2257	120	1.2 bar	..... Route 13 ..... Sprinkler,  2E(914), PO(1829)
52	6363	1.3 m/s	86.6 L/min	38 mm		3658	0.0 bar/m	0.0 bar	
						5915		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 13
413	6603	80.6	87.0 L/min	32 mm	(See Notes)	465	120	1.2 bar	..... Route 14 ..... Sprinkler,  E(914), PO(1829)
51	6363	1.3 m/s	87.0 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3208		0.0 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes
								1.2 bar	Total(Pt) Route 14
430	6603	80.6	87.4 L/min	32 mm	(See Notes)	436	120	1.2 bar	••••• Route 15 ••••• Sprinkler, E(914), PO(1829)
60	6363	1.3 m/s	87.4 L/min	38 mm		2743	0.0 bar/m	0.0 bar	
						3179		0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 15
53	6363		1092.3 L/min	40 mm	(See Notes)	27525	120	1.3 bar	••••• Route 16 ••••• Flow (q) from Route 2 4E(1219), 12Tr, PO(2438)
54	6363	1.7 m/s	153.5 L/min	44 mm		9754	0.0 bar/m		
						37278		0.4 bar	
								1.7 bar	Total(Pt) Route 16
45	6363		1.1 L/min	80 mm	(See Notes)	100	120	1.2 bar	••••• Route 17 ••••• Flow (q) from Route 9 Tr
46	6363	0.3 m/s	84.5 L/min	83 mm		100	0.0 bar/m	0.0 bar	
								1.2 bar	Total(Pt) Route 17

Equivalent Pipe Lengths of Valves and Fittings (C=120 only)

C Value Multiplier

$$\left( \frac{\text{Actual Inside Diameter}}{\text{Schedule 40 Steel Pipe Inside Diameter}} \right)^{4.87} = \text{Factor}$$

Value Of C	100	130	140	150
Multiplying Factor	0.713	1.16	1.33	1.51

Fittings Legend

ALV	Alarm Valve	BV	Butterfly Valve	E	90° Elbow
PO	Pipe Outlet	red	Reducer/Adapter	S	Supply
Spr	Sprinkler	T	Tee Flow Turn 90°	Tr	Tee run
UNK	Undefined Accessory				

# Hydraulic Calculations Summary

for

Project Name: VIEŠASIS PAVILJONAS SU AUTOMOBILIŲ SAUGYKLA

Location: M.K.ČIURLIONIO G. 25, KAUNAS, ,

Drawing Name: Kauns turgus v4

Calculation Date:4/21/2024

## Design

Remote Area Name: D3

Occupancy Classification: OH2

Density 5.0 L/min/m<sup>2</sup>

Area of Application: 180 m<sup>2</sup>

Coverage per Sprinkler: 11 m<sup>2</sup> (typical)

Type of Sprinklers Calculated:

No. of Sprinklers Calculated: 18

Type of System: FP\_D\_spk1 Volume of Dry or PreAction System: 1674.5 L

In-rack Demand: N/A at Node: N/A

Hose Streams: 0.0 L/min at Node: 1 Type: Allowance at Source

162.0 L/min at Node: 5 Type: Hose

162.0 L/min at Node: 4 Type: Hose

Total Water Required (including Hose Streams where applicable)

FROM: Water Supply at Node 1: 1697.9 L/min @ -0.56 bar

Safety Margin: 0.56 bar

Pump at Node: 81: 1697.9 L/min @ 4.01 bar

Safety Margin: 0.56 bar

Applied Friction Loss Method: Hazen-Williams

Darcy-Weisbach Suppression Agent: None.

Contact Name

Address:

Phone Number:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Notes:

Automatic Peaking Results

---

---

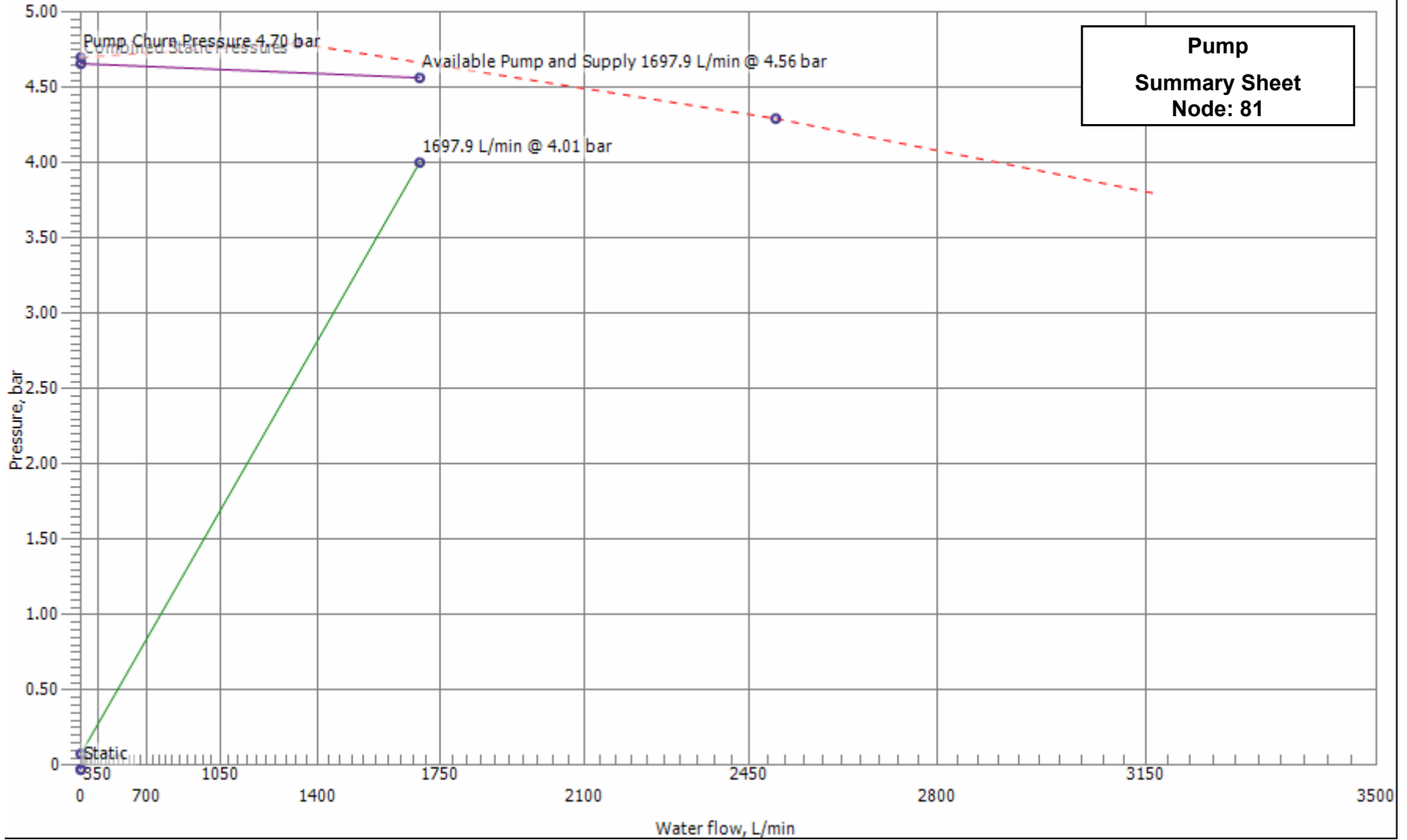
---

# Hydraulic Graph

Job Name: VIEŠASIS PAVILJONAS SU AUTOMOBILIŲ  
RAUČIŲLA Name: D3

N 1.85

Date: 4/21/2024



**Pump Rating: 1333.0 L/min @ 4.80 bar**

**Supply: Static:0.00 bar  
Residual:0.00 bar  
Flowing:0.0 L/min**

A negative result in Required Pressure indicates that the Pump is capable of furnishing all of the pressure required by the demand reported within this calculation. No pressure is being required from the Source/Supply to meet the demand (by a margin of this negative value).



# Outflowing Devices

Device		Actual Flow (L/min)	Minimum Flow (L/min)	K-Factor (K)	Pressure (bar)	(L/min/m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
Sprinkler	202	109.2 L/min	56.0 L/min	80.6	1.84 bar	9.8 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	211	108.0 L/min	56.0 L/min	80.6	1.79 bar	9.7 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	205	70.2 L/min	56.0 L/min	80.6	0.76 bar	6.3 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	213	69.1 L/min	56.0 L/min	80.6	0.74 bar	6.2 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	206	64.5 L/min	56.0 L/min	80.6	0.64 bar	5.8 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	214	63.5 L/min	56.0 L/min	80.6	0.62 bar	5.7 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
⇒ Sprinkler	<b>207</b>	<b>60.7 L/min</b>	<b>56.0 L/min</b>	<b>80.6</b>	<b>0.57 bar</b>	<b>5.5 L/min/m<sup>2</sup></b>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	204	59.7 L/min	56.0 L/min	80.6	0.55 bar	5.4 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	201	58.4 L/min	56.0 L/min	80.6	0.53 bar	5.3 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	205	57.4 L/min	56.0 L/min	80.6	0.51 bar	5.2 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	202	57.3 L/min	56.0 L/min	80.6	0.51 bar	5.2 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	206	56.3 L/min	56.0 L/min	80.6	0.49 bar	5.1 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	203	57.0 L/min	56.0 L/min	80.6	0.50 bar	5.1 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
⇒ Sprinkler	<b>207</b>	<b>56.0 L/min</b>	<b>56.0 L/min</b>	<b>80.6</b>	<b>0.48 bar</b>	<b>5.0 L/min/m<sup>2</sup></b>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	204	77.7 L/min	56.0 L/min	80.6	0.93 bar	7.0 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	212	76.6 L/min	56.0 L/min	80.6	0.90 bar	6.9 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	203	89.4 L/min	56.0 L/min	80.6	1.23 bar	8.1 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Sprinkler	201	108.2 L/min	56.0 L/min	80.6	1.80 bar	9.7 L/min/m <sup>2</sup>	11 m <sup>2</sup>
Hose	5	202.1 L/min	162.0 L/min	110	3.38 bar		
Hose	4	196.5 L/min	162.0 L/min	110	3.19 bar		

⇒ Most Demanding Sprinkler Data

Supply Analysis							
Node	Name	Static (bar)	Residual (bar)	Flow (L/min)	Available (bar)	Total Demand (L/min)	Required Pressure (bar)
1	Water Supply	0.00 bar	0.00 bar	0.0 L/min	0.00 bar	1697.9 L/min	-0.56 bar

Pump Analysis						
Node	Churn (bar)	Residual (bar)	Flow (L/min)	Available (bar)	Total Demand (L/min)	Required Pressure (bar)
81	4.70 bar	4.80 bar	1333.0 L/min	4.56 bar	1697.9 L/min	4.01 bar

Node Analysis					
Node Number	Elevation (Millimeters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
1	-3300	Supply	-0.56 bar	1697.9 L/min	
5	-2360	Hose	3.38 bar	202.1 L/min	Hos
4	-2360	Hose	3.19 bar	196.5 L/min	Hos
201	-859	Sprinklers	0.53 bar	58.4 L/min	Density: 5.3 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
201	-860	Sprinklers	1.80 bar	108.2 L/min	Density: 9.7 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
202	-860	Sprinklers	1.84 bar	109.2 L/min	Density: 9.8 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
202	-859	Sprinklers	0.51 bar	57.3 L/min	Density: 5.2 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
203	-859	Sprinklers	0.50 bar	57.0 L/min	Density: 5.1 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
203	-859	Sprinklers	1.23 bar	89.4 L/min	Density: 8.1 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
204	-791	Sprinklers	0.55 bar	59.7 L/min	Density: 5.4 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
204	-859	Sprinklers	0.93 bar	77.7 L/min	Density: 7.0 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
205	-859	Sprinklers	0.76 bar	70.2 L/min	Density: 6.3 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
205	-791	Sprinklers	0.51 bar	57.4 L/min	Density: 5.2 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
206	-859	Sprinklers	0.64 bar	64.5 L/min	Density: 5.8 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
206	-791	Sprinklers	0.49 bar	56.3 L/min	Density: 5.1 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
207	-859	Sprinklers	0.57 bar	60.7 L/min	Density: 5.5 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>

Node Number	Elevation (Millimeters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
207	-791	Sprinklers	0.48 bar	56.0 L/min	Density: 5.0 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
211	-792	Sprinklers	1.79 bar	108.0 L/min	Density: 9.7 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
212	-791	Sprinklers	0.90 bar	76.6 L/min	Density: 6.9 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
213	-791	Sprinklers	0.74 bar	69.1 L/min	Density: 6.2 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
214	-791	Sprinklers	0.62 bar	63.5 L/min	Density: 5.7 L/min/m <sup>2</sup> Coverage: 11 m <sup>2</sup>
2	-2500		3.85 bar		
3	-1207		3.65 bar		
5	-2984		-0.59 bar		
7	-998		3.42 bar		
8	-1277		3.41 bar		
13	-1277		3.44 bar		
14	-1250		3.31 bar		
15	-1250		3.35 bar		
16	-882		1.25 bar		
17	-882		0.99 bar		
18	-882		0.81 bar		
19	-882		0.69 bar		
20	-882		0.61 bar		
21	-882		1.83 bar		
22	-882		1.95 bar		
26	-882		0.56 bar		
27	-882		0.54 bar		
28	-882		0.54 bar		

Node Number	Elevation (Millimeters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
32	-740		3.37 bar		
33	-1198		3.65 bar		
34	-900		3.52 bar		
35	-882		1.80 bar		
36	-830		3.48 bar		
37	-767		3.29 bar		
40	-767		3.29 bar		
45	-767		3.35 bar		
47	-740		3.13 bar		
48	-740		3.13 bar		
49	-740		3.15 bar		
50	-740		3.17 bar		
51	-740		3.19 bar		
52	-740		3.21 bar		
53	-740		3.24 bar		
54	-740		3.32 bar		
57	-740		3.32 bar		
59	-710		3.44 bar		
60	-627		3.39 bar		
62	-627		3.42 bar		
78	-2905		-0.60 bar		
80	-1974		3.93 bar		
81	-1565		4.01 bar		

Node Number	Elevation (Millimeters)	Node Type	Pressure at Node (bar)	Discharge at Node (L/min)	Notes
82	-1565		4.00 bar		
83	-1281		3.90 bar		
84	-1281		3.93 bar		
86	-1281		3.96 bar		
87	-1281		3.94 bar		

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
	Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q		Actual ID	Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	
					Total Millimeters	Friction(Pf)			

207	-791	80.6	56.0 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.48 bar	••••• Route 1 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
203	-859	0.8 m/s	56.0 L/min	38 mm		3401	0.00 bar/m	0.01 bar	
203	-859	80.6	57.0 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.50 bar	
28	-882	1.7 m/s	113.0 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
					2995	0.03 bar			
28	-882			50 mm	(See Notes)	3400	120	0.54 bar	Tr, HW
27	-882	0.8 m/s	113.0 L/min	56 mm		3400	0.00 bar/m	0.01 bar	
27	-882		113.6 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.54 bar	
26	-882	1.5 m/s	226.6 L/min	56 mm		3400	0.01 bar/m	0.02 bar	
26	-882		115.8 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.56 bar	Flow (q) from Route 3  Tr, HW
20	-882	2.3 m/s	342.4 L/min	56 mm		3400	0.01 bar/m	0.05 bar	
20	-882		120.4 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.61 bar	
19	-882	3.2 m/s	462.8 L/min	56 mm		3400	0.02 bar/m	0.08 bar	
19	-882		128.1 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.69 bar	Flow (q) from Route 5  Tr, HW
18	-882	4.0 m/s	590.9 L/min	56 mm		3400	0.04 bar/m	0.12 bar	
18	-882		139.3 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.81 bar	
17	-882	5.0 m/s	730.2 L/min	56 mm		3400	0.05 bar/m	0.18 bar	
17	-882		154.3 L/min	50 mm	(See Notes)	3400	120	0.99 bar	Flow (q) from Route 7  Tr, HW
16	-882	6.0 m/s	884.5 L/min	56 mm		3400	0.08 bar/m	0.26 bar	
16	-882		89.4 L/min	50 mm	(See Notes)	4490	120	1.25 bar	
35	-882	6.7 m/s	973.9 L/min	56 mm		1524	0.09 bar/m		
						6014		0.55 bar	
35	-882			65 mm	(See Notes)	1081	120	1.80 bar	Tr, HW
21	-882	4.1 m/s	973.9 L/min	71 mm		1081	0.03 bar/m	0.03 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
	Node 2		Elev 2 Millimeters	Velocity		Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	
					Total Millimeters	Friction(Pf)			

21	-882		108.2 L/min	65 mm	(See Notes)	3400	120	1.83 bar	Flow (q) from Route 12  Tr, HW
22	-882	4.6 m/s	1082.0 L/min	71 mm		3400	0.03 bar/m	0.12 bar	
22	-882		217.2 L/min	65 mm	(See Notes)	18254	120	1.95 bar	Flow (q) from Route 11  3Tr, E(1829), EE(914), T(3658), HW
47	-740	5.5 m/s	1299.2 L/min	71 mm		6401	0.05 bar/m	-0.01 bar	
						24655		1.19 bar	
47	-740			100 mm	(See Notes)	537	120	3.13 bar	Tr, HW
48	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		537	0.01 bar/m	0.00 bar	
48	-740			100 mm	(See Notes)	3200	120	3.13 bar	Tr, HW
49	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3200	0.01 bar/m	0.02 bar	
49	-740			100 mm	(See Notes)	3200	120	3.15 bar	2Tr, HW
50	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3200	0.01 bar/m	0.02 bar	
50	-740			100 mm	(See Notes)	3200	120	3.17 bar	2Tr, HW
51	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3200	0.01 bar/m	0.02 bar	
51	-740			100 mm	(See Notes)	3200	120	3.19 bar	2Tr, HW
52	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3200	0.01 bar/m	0.02 bar	
52	-740			100 mm	(See Notes)	1194	120	3.21 bar	E(3048), HW
53	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m		
						4242		0.03 bar	
53	-740			100 mm	(See Notes)	510	120	3.24 bar	E(3048), HW
14	-1250	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m	0.05 bar	
						3558		0.02 bar	
14	-1250			100 mm	(See Notes)	3050	120	3.31 bar	E(3048), HW
15	-1250	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m		
						6098		0.04 bar	
15	-1250			100 mm	(See Notes)	510	120	3.35 bar	E(3048), HW
54	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m	-0.05 bar	
						3558		0.02 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
						Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	Elev(Pe)	
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Total Millimeters		Friction(Pf)	

54	-740			102 mm	(See Notes)	0	120	3.32 bar	UNK, Tr, HW
57	-740	2.6 m/s	1299.2 L/min	102 mm		0	0.01 bar/m	0.00 bar	
57	-740			100 mm	(See Notes)	4731	120	3.32 bar	E(3048), HW
32	-740	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m		
						7779		0.05 bar	
32	-740			102 mm	(See Notes)	0	120	3.37 bar	UNK, E(3048), HW
7	-998	2.6 m/s	1299.2 L/min	102 mm		3048	0.01 bar/m	0.03 bar	
						3048		0.02 bar	
7	-998			100 mm	(See Notes)	19391	120	3.42 bar	Tr, 5E(3048), HW
33	-1198	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		15240	0.01 bar/m	0.02 bar	
						34631		0.22 bar	
33	-1198			102 mm	(See Notes)	0	120	3.65 bar	, HW
3	-1207	2.6 m/s	1299.2 L/min	102 mm			0.01 bar/m	0.00 bar	
						0		0.00 bar	
3	-1207			100 mm	(See Notes)	1793	120	3.65 bar	BV(3658), ALV, T(6096), Tr, HW
2	-2500	2.4 m/s	1299.2 L/min	108 mm		9754	0.01 bar/m	0.13 bar	
						11547		0.07 bar	
2	-2500		398.6 L/min	100 mm	(See Notes)	2052	120	3.85 bar	Flow (q) from Route 9 2BV(3658), Tr, E(3048), HW
80	-1974	3.1 m/s	1697.9 L/min	108 mm		10363	0.01 bar/m	-0.05 bar	
						12415		0.13 bar	
80	-1974			100 mm	(See Notes)	693	120	3.93 bar	E(3048), HW
83	-1281	3.1 m/s	1697.9 L/min	108 mm		3048	0.01 bar/m	-0.07 bar	
						3741		0.04 bar	
83	-1281			100 mm	(See Notes)	3066	120	3.90 bar	red, HW
84	-1281	3.1 m/s	1697.9 L/min	108 mm		3066	0.01 bar/m	0.03 bar	
84	-1281			127 mm	(See Notes)	0	120	3.93 bar	UNK, HW
85	-1281	2.2 m/s	1697.9 L/min	128 mm		0	0.00 bar/m	0.00 bar	
85	-1281			127 mm	(See Notes)	0	120	3.93 bar	E(3658), HW
87	-1281	2.2 m/s	1697.9 L/min	128 mm		3658	0.00 bar/m		
						3658		0.02 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes
87	-1281			125 mm	(See Notes)	626	120	3.94 bar	E(3658), HW
86	-1281	2.1 m/s	1697.9 L/min	133 mm		3658	0.00 bar/m		
						4283		0.02 bar	
86	-1281			127 mm	(See Notes)	0	120	3.96 bar	UNK, E(3658), HW
82	-1565	2.2 m/s	1697.9 L/min	128 mm		3658	0.00 bar/m	0.03 bar	
						3658		0.02 bar	
82	-1565			125 mm	(See Notes)	220	120	4.00 bar	, HW
81	-1565	2.1 m/s	1697.9 L/min	133 mm			0.00 bar/m		
						220		0.00 bar	
81			1697.9 L/min		(See Notes)			4.01 bar	Rating: 4.80 bar @ 1333.0 L/min Churn Pressure: 4.70 bar
79		3.4 m/s							
79	-2235			102 mm	(See Notes)	0	120	-0.60 bar	red, HW
78	-2905	3.4 m/s	1697.9 L/min	102 mm			0.01 bar/m		
						0		0.00 bar	
78	-2905			250 mm	(See Notes)	4136	120	-0.60 bar	UNK, 2E(6706), HW
5	-2984	0.5 m/s	1697.9 L/min	263 mm		13411	0.00 bar/m	0.01 bar	
						17547		0.00 bar	
5	-2984			250 mm	(See Notes)	316	120	-0.59 bar	Water Supply, HW
1	-3300	0.5 m/s	1697.9 L/min	263 mm			0.00 bar/m	0.03 bar	
						316		0.00 bar	
			0.0 L/min					-0.56 bar	Hose Allowance At Source
1			1697.9 L/min						Total(Pt) Route 1
206	-791	80.6	56.3 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.49 bar	••••• Route 2 ••••• Sprinkler, Tr, HW
202	-859	0.8 m/s	56.3 L/min	38 mm			0.00 bar/m	0.01 bar	
						3401		0.01 bar	
202	-859	80.6	57.3 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.51 bar	Sprinkler, PO(1829), HW
27	-882	1.7 m/s	113.6 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
						2995		0.03 bar	
								0.54 bar	Total(Pt) Route 2

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes

205	-791	80.6	57.4 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.51 bar	••••• Route 3 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
201	-859	0.9 m/s	57.4 L/min	38 mm		3401	0.00 bar/m	0.01 bar	
201	-859	80.6	58.4 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.53 bar	
26	-882	1.7 m/s	115.8 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
								0.04 bar	PO(1829), HW
								0.56 bar	Total(Pt) Route 3

204	-791	80.6	59.7 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.55 bar	••••• Route 4 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
207	-859	0.9 m/s	59.7 L/min	38 mm		3401	0.00 bar/m	0.01 bar	
207	-859	80.6	56.0 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.57 bar	
20	-882	1.8 m/s	120.4 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
								0.04 bar	Flow (q) from Route 1 PO(1829), HW
								0.61 bar	Total(Pt) Route 4

214	-791	80.6	63.5 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.62 bar	••••• Route 5 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
206	-859	1.0 m/s	63.5 L/min	38 mm		3401	0.00 bar/m	0.01 bar	
206	-859	80.6	56.3 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.64 bar	
19	-882	1.9 m/s	128.1 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
								0.04 bar	Flow (q) from Route 2 PO(1829), HW
								0.69 bar	Total(Pt) Route 5

213	-791	80.6	69.1 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.74 bar	••••• Route 6 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
205	-859	1.0 m/s	69.1 L/min	38 mm		3401	0.00 bar/m	0.01 bar	
205	-859	80.6	57.4 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.76 bar	
18	-882	2.1 m/s	139.3 L/min	38 mm		1829	0.02 bar/m	0.00 bar	
								0.05 bar	Flow (q) from Route 3 PO(1829), HW
								0.81 bar	Total(Pt) Route 6

212	-791	80.6	76.6 L/min	32 mm	(See Notes)	3401	120	0.90 bar	••••• Route 7 ••••• Sprinkler,  Tr, HW
204	-859	1.2 m/s	76.6 L/min	38 mm		3401	0.01 bar/m	0.01 bar	
								0.02 bar	

Pipe Information									
Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes  Fitting/Device (Equivalent Length)  Fixed Pressure Losses, when applicable, are added directly to (Pf) and shown as a negative value.
Node 2	Elev 2 Millimeters	Velocity	Total Flow Q	Actual ID	Equiv. Length Millimeters	Fitting Millimeters	Pf Friction Loss Per Unit bar	Elev(Pe)	
						Total Millimeters			
204	-859	80.6	59.7 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	0.93 bar	Flow (q) from Route 4  PO(1829), HW
17	-882	2.3 m/s	154.3 L/min	38 mm		1829	0.02 bar/m	0.00 bar	
						2995		0.06 bar	
								0.99 bar	Total(Pt) Route 7
203	-859	80.6	113.0 L/min	32 mm	(See Notes)	1166	120	1.23 bar	***** Route 8 ***** Flow (q) from Route 1  PO(1829), HW
16	-882	1.3 m/s	89.4 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
						2995		0.02 bar	
								1.25 bar	Total(Pt) Route 8
4	-2360		196.5 L/min	50 mm	(See Notes)	37843	120	3.19 bar	***** Route 9 ***** Hose(-3.19 bar)  10E(1524), Tr, HW
37	-767	1.3 m/s	196.5 L/min	56 mm		15240	0.00 bar/m	-0.16 bar	
						53083		0.25 bar	
37	-767		202.1 L/min	51 mm	(See Notes)	0	120	3.29 bar	Flow (q) from Route 10  UNK, red, HW
40	-767	3.1 m/s	398.6 L/min	53 mm		0	0.02 bar/m	0.00 bar	
40	-767			65 mm	(See Notes)	10316		120	3.29 bar
45	-767	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		1829	0.01 bar/m	0.07 bar	
						12145			
45	-767			65 mm	(See Notes)	510	120	3.35 bar	E(1829), HW
8	-1277	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		1829	0.01 bar/m	0.05 bar	
						2339		0.01 bar	
8	-1277			65 mm	(See Notes)	3104	120	3.41 bar	E(1829), HW
13	-1277	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		1829	0.01 bar/m	0.03 bar	
						4933			
13	-1277			65 mm	(See Notes)	650	120	3.44 bar	E(1829), HW
60	-627	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		1829	0.01 bar/m	-0.06 bar	
						2479		0.01 bar	
60	-627			65 mm	(See Notes)	5322	120	3.39 bar	EE(914), HW
62	-627	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		914	0.01 bar/m	0.03 bar	
						6236			
62	-627			64 mm	(See Notes)	0	120	3.42 bar	UNK, EE(914), HW
59	-710	2.2 m/s	398.6 L/min	63 mm		914	0.01 bar/m	0.01 bar	
						914		0.01 bar	

## Pipe Information

Node 1	Elev 1 Millimeters	K-Factor	Flow added this step Q	Nominal ID	Fittings & Devices	Length Millimeters	C Factor or Roughness	Total(Pt)	Notes

59	-710			65 mm	(See Notes)	3650	120	3.44 bar	EE(914), UNK, HW
36	-830	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		914	0.01 bar/m	0.01 bar	
						4565		0.02 bar	
36	-830			64 mm	(See Notes)	0	120	3.48 bar	T(3658), HW
34	-900	2.2 m/s	398.6 L/min	63 mm		3658	0.01 bar/m	0.01 bar	
						3658		0.04 bar	
34	-900			65 mm	(See Notes)	16673	120	3.52 bar	4E(1829), 2BV(2134), PO(3658), HW
2	-2500	1.7 m/s	398.6 L/min	71 mm		15240	0.01 bar/m	0.16 bar	
						31913		0.17 bar	
								3.85 bar	Total(Pt) Route 9

5	-2360		1697.9 L/min	50 mm	(See Notes)	5501	120	3.38 bar	••••• Route 10 ••••• Flow (q) from Route 1  2T(3048), E(1524), HW
37	-767	1.4 m/s	202.1 L/min	56 mm		7620	0.00 bar/m	-0.16 bar	
						13121		0.07 bar	
								3.29 bar	Total(Pt) Route 10

211	-792	80.6	108.0 L/min	32 mm	(See Notes)	3399	120	1.79 bar	••••• Route 11 ••••• Sprinkler,  Tr, HW	
202	-860	1.6 m/s	108.0 L/min	38 mm			3399	0.01 bar/m		0.01 bar
								0.04 bar		
202	-860	80.6	113.6 L/min	32 mm	(See Notes)	1092	120	1.84 bar	Flow (q) from Route 2  PO(1829), HW	
22	-882	3.3 m/s	217.2 L/min	38 mm		1829	0.04 bar/m	0.00 bar		
						2921		0.11 bar		
								1.95 bar	Total(Pt) Route 11	

201	-860	80.6	115.8 L/min	32 mm	(See Notes)	1092	120	1.80 bar	••••• Route 12 ••••• Flow (q) from Route 3  PO(1829), HW
21	-882	1.6 m/s	108.2 L/min	38 mm		1829	0.01 bar/m	0.00 bar	
						2921		0.03 bar	
								1.83 bar	Total(Pt) Route 12

Equivalent Pipe Lengths of Valves and Fittings (C=120 only)

C Value Multiplier

$$\left( \frac{\text{Actual Inside Diameter}}{\text{Schedule 40 Steel Pipe Inside Diameter}} \right)^{4.87} = \text{Factor}$$

Value Of C	100	130	140	150
Multiplying Factor	0.713	1.16	1.33	1.51

Notes Legend

ALV	Alarm Valve	BV	Butterfly Valve	E	90° Elbow
EE	45° Elbow	Hose	Hose	HW	Hazen-Williams
PO	Pipe Outlet	red	Reducer/Adapter	S	Supply
Spr	Sprinkler	T	Tee Flow Turn 90°	Tr	Tee run
UNK	Undefined Accessory				