

OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR¹ **Uprava za državnu imovinu**

OBJEKAT² **Dio poslovnog objekta u Podgorici za
administrativne potrebe organa državne uprave**

LOKACIJA³ **Katastarska parcela broj 1330/20 , zgrada 1 (LN
1144), KO Podgorica I, Podgorica**

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴ **GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE SA ELEMENTIMA
ENTERIJERA**

PROJEKTANT⁵ **Arhitektonski Atelje d.o.o. Podgorica**

ODGOVORNO LICE⁶ **dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.**

GLAVNI INŽENJER⁷ **dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.**

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR¹

Uprava za državnu imovinu

OBJEKAT²

Dio poslovnog objekta u Podgorici za administrativne potrebe organa državne uprave

LOKACIJA³

Katastarska parcela broj 1330/20 , zgrada 1 (LN 1144), KO Podgorica I, Podgorica

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

**MAŠINSKI PROJEKAT STABILNIH INSTALACIJA
ZA GAŠENJE POŽARA- GASOM NOVEC 1230**

PROJEKTANT⁵

ARHITEKTONSKI ATELJE D.O.O. Podgorica

ODGOVORNO LICE⁶

dr Mladen Đurović, dipl.inž.arh.

ODGOVORNI
INŽENJER⁷

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

SARADNICI NA
PROJEKTU⁸

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime odgovornog inženjera

⁸ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

SADRŽAJ DIO 4.3. – Mašinski projekat stabilnih instalacija za gašenje požara – gasom NOVEC 1230

za glavni projekat za izgradnju poslovnog objekta na lokaciji poslovnog objekta na lokaciji k.p.
1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica,

Obrazac 1; (list 1-2)

Sadržaj predmetne knjige; (list 3)

4.3.1 Tekstualna dokumentacija: (list 4)

Tehnički opis; (list 5-8)

Opšti i posebni tehnički uslovi ; (list 9-15)

Prilog zaštite na radu ; (list 16-18)

Program kontrole i osiguranja kvaliteta; (list 19-20)

4.3.2. Numerička dokumentacija: (list 21)

Proračun; (list 22-34)

Predmjer i predračun radova; (list 35-43)

4.3.3. Grafička dokumentacija (list 44)

Osnova prvog sprata – Raspored opreme NOVEC 1230 R 1:50 (list 45)

Aksonometrijska šema instalacije R 1:50 (list 46)

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Za potrebe glavnog projekta sa elementima enterijera dijela poslovnog objekta u Podgorici za administrativne potrebe organa državne uprave **poslovnog objekta** na lokaciji k.p. 1330/20, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica, projektovana je sprinkler instalacija za gašenje požara gasom – NOVEC 1230 u skladu sa Evropskim standardom, koji se primjenjuje u Crnoj Gori.

NOVEC 1230 INSTALACIJA

Plin za gašenje, pod komercijalnim nazivom "NOVEC 1230", je hemijski spoj $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ (potpuno fluorirani keton--izopropilpropanon). Na sobnoj temperaturi je u tečnom stanju, bez mirisa i bezbojan.

Fizičke osobine, kao sredstva za gašenje:

- Hemijska formula: $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ nonafluoro-4-(trifluoromethyl)-3-pentanone
- Fizička forma: tečnost
- Gustina pare: 11,6 /referentna vazduha = 1/
- Pritisak para 244 mmHg
- Specifična težina 1,6 /referentna vode = 1/
- Tačka topljenja: -108°C
- Tačka ključanja: 49°C
- Ozonsko oštećenje: 0

Po obilježjima je vrlo sličan halonima, što ga čini atraktivnim kao direktnu zamjenu za njih. Kod vrijednovanja na osnovu efikasnosti, danas je "NOVEC 1230" efikasna zamjena za halon 1301, koji je Montrealskim sporazumom zabranjen od 31.12.95. iz ekoloških razloga, zbog uticaja na proširenje ozonskih rupa. Novec se ubraja u tzv. "zelena plinove" jer ne djeluje na ozon i ne pridonosi globalnom zagrijavanju. Jedinствена karakteristika Novec 1230 je da mu je ODP faktor (ozone depletion potential), nula te da istovremeno ima ekstremno kratko vrijeme raspada u atmosferi od svega 5 dana. Osim toga, s obzirom na danas vrlo aktuelni problem globalnog zagrijavanja, vrlo je bitno da GWP (global warming potential) za Novec 1230 iznosi 1 dok napr. za FM200 GWP iznosi 3220.

UTICAJ NA ZDRAVLJE I SIGURNOST LJUDI:

Prirodni Novec 1230 kao i njegovi produkti razgradnje pri gašenju požara mogu stvoriti opasnost po osoblje. Novec 1230 je osjetljiv pri dejstvu visokih temperatura, na temperaturama iznad 500°C se razlaže iz kog razloga je poželjno izbjegavati njegovu primjenu u požarima u kojima su konstantno prisutne vrele površine. Pri izlaganju plamenu NOVEC se razlaže na halogene kiseline (HF) koje se lako detektuju u vidu oštrog i oporog mirisa, pre dostizanja njihovog najvišeg i najštetnijeg nivoa. Izlaganje osoblja Novec-om 1230 ili njegovim produktima treba izbjegavati.

Ostale potencijalne opasnosti koje treba uzeti u obzir su:

Buka

Isticanje iz sistema može proizvesti veliku buku, dovoljnu da prestraši osoblje ali nedovoljno da izazove traumatske posledice.

Turbulencija

Velika brzina isticanja iz mlaznica može prouzrokovati pomjeranja materijala na evakuacione puteve. Sistem može proizvesti dovoljnu turbulenciju u zatvorenim prostorima da dođe do pomjeranja i razbacivanja neučvršćenog papira i laganih predmeta. U vlažnoj atmosferi može doći do malog smanjenja vidljivosti usled zamagljenja pri kondenzaciji vodene pare iz vazduha. Kada se Novec 1230 upotrebljava u sistemima predviđenim prema NEPA 2001 standardu, opasnost je minimalna.

Maksimalna preporučena koncentracija Novec-a 1230 za prostore u kojima su ljudi prisutni, pod uslovom automatskog uključenja sistema je 10,0%. Za Novec 1230 se definiše NOAEL (No observed adverse effect level) - najviša koncentracija pri kojoj nisu zapažene psihičke i toksične štetnosti) na 10,0% i LOAEL (Lowest observable adverse effect level - najniža koncentracija pri kojoj su zapažene psihičke i toksične štetnosti) >10,5%.

Osobe mogu biti izložene parama Novec-a 1230 na niskim koncentracijama, na kraće vrijeme, bez ozbiljnih uticaja na zdravlje i sigurnost. Izloženost većim koncentracijama na duži period može uzrokovati vrtoglavicu, poremećaj koordinacije i srčanu aritmiju. Nepotrebno izlaganje ljudi uticaju para Novec-a 1230 se mora izbjeći evakuacijom iz ugrožene oblasti.

NOVEC 1230 gasi vatru absorpcijom toplote i zbog toga ne smanjuje koncentraciju kiseonika u štíćenom prostoru. Koncentracija koja se primjenjuje za gašenje požara sa Novec -om 1230 iznosi 4 do 6 %. S obzirom, da je koncentracija sredstva „NOVEC 1230 “ koja se upotrebljava kod gašenja, mnogo niža od „NOAEL “ (No Observed Adverse Effects Level – Nevidljiv nivo štetnih uticaja), NOVEC 1230 garantuje najveću sigurnost kod primjene, od bilo kojeg drugog sredstva koje se danas primjenjuje kao zamjena za Halon. Osim ekoloških i sigurnosnih prednosti treba još napomenuti da je kod sobne temperature Novec 1230 u tečnom stanju pa je stoga njegov transport vrlo jednostavan. Može se distribuirati u običnim spremnicima za razliku od ostalih plinskih alternativa koji se transportuju u spremnicima pod pritiskom. Sastav protivpožarne zaštite sa NOVEC 1230 je idealan za prostore gdje se nalazi vrijedna oprema i materijali kao naprimjer: sobe sa telekomunikacijskom opremom, server sobe, arhive, muzeji i ostali prostori gdje je bitno da se štíćena oprema ili stvari ne oštete sa sredstvom za gašenje požara.

Kod stabilnih instalacija sa Novec-om 1230 postoji mogućnost nesreća i nezgoda ukoliko se osoblje ne pridržava propisa o zaštiti na radu. Zato je neophodno da se pri puštanju instalacije u rad svi zaposleni upoznaju sa važećim propisima zaštite na radu. Stranim licima je zabranjen pristup u prostorije za smještaj boca sa Novec-om 1230, o čemu takođe moraju postojati natpisne table.

U uputstvima koja daje isporučilac opreme treba detaljno opisati postupke i način rada postrojenja. Takođe treba dati uputstva za slučaj pojedinih smetnji i nepravilnosti rada. Radnici koji će rukovati instalacijom moraju biti upoznati sa funkcionisanjem i održavanjem iste. Svi uređaji koji rade pod povećanim pritiskom u toku eksploatacije se podvrgavaju ispitivanju, a zatim se vrši njihov prijem od strane nadležne inspekcije.

Predviđene mjere bezbjednosti za automatske uređaje za gašenje požara Novec-om 1230 su sledeće:

- Usvojena je zapreminska koncentracija dovoljna za uspješno gašenje /ispod 6%/.
- Vremensko zatezanje od 30 sec za evakuaciju osoblja iz štíćenih prostorija.
- Gašenje požara u početku.
- Optička i akustička signalizacija aktiviranja uređaja.
- Mogućnost blokiranja uređaja u zateznom vremenu.

- Stalna prohodnost puteva za evakuaciju.
- Postavljanje znakova upozoravanja i uputstava na vrata šticeh prostoriya.
- Postojeći uređaji za ventilaciju i provetravanje će ukloniti Novec 1230 iz šticeh prostora nakon gašenja.

OPIS INSTALACIJE:

Sredstvo za gašenje je Novec 1230.

Projektovani stabilni protivpožarni sistem sa Novec-om 1230 kao sredstvom gašenja je automatskog dejstva, sa automatskim-električnim aktiviranjem, električno aktiviranje (nije predmet ovog projekta). Osnovni koncept zaštite automatskim uređajem za gašenje požara Novec-om 1230 je automatska signalizacija požarnih veličina iz zone zaštićene uređajem za gašenje na centrali za dojavu požara. U centrali se signal ocijeni, optički i akustički alarmira na samoj centrali i u šticeh zoni. Posle vremenskog zatezanja (vrijeme evakuacije) od 30 sec.(max.) iz centrale se preda komandi signal (24 V) za aktiviranje uređaja za gašenje. Ovaj signal dovodi se na odgovarajući ventil na bocama. Prema očekivanom požarnom riziku za dojavu požara odabrani su optički javljači, koji su smešteni na plafon ugroženog prostora.

Šticeh prostori su podijeljeni u tri zone:

ZONA GAŠENJA	NAZIV PROSTORA	Zapremina prostora (m³)
Zona 1	Arhiva 4c	65.01
Zona 2	Server 5a	81.65
Zona 3	Depo 22	54.45

Zbog eliminisanja lažnih alarma i nepotrebnog aktiviranja instalacije, javljačima iz dvije različite linije dojave u međusobnoj zavisnosti pokrivene su obje zone gašenja. Aktiviranjem javljača iz jedne dojavne linije slijedi samo interno alarmiranje u centrali za dojavu požara i optičko alarmiranje u ugroženoj prostoriji. Proširenje požara i aktiviranje javljača druge dojavne linije ima za posledicu aktiviranje alarma gašenja. Ovaj alarm ima vremensko zadržavanje od (30 sec.) nakon čega počinje ubacivanje Novec-a 1230 u zonu gašenja, akustično alarmiranje osoblja i uključivanje svetlećih panoa sa natpisom "GAS". Pored automatskog aktiviranja predviđeno je i ručno aktiviranje uređaja ručnim tasterima. Za slučaj potrebe blokade uređaja za gašenje požara, u zateznom vremenu, predviđeno je blokirajuće dugme (blokada požara), pri čemu ostaje mogućnost ručnog aktiviranja putem tastera (ručnog javljača požara) za ručno aktiviranje u svakoj zoni gašenja.

Stabilna automatska instalacija sastoji se od:

Sastavni elementi stabilne automatske instalacije za gašenje požara gasom NOVEC razmatrane šticeh prostoriye su:

- Boce (1x80L – metalna boca napunjena Novec-om 1230 pod pritiskom od 50 bara u kompletu sa uređajima za aktiviranje) pojedinačno za zaštitu server prostorije, arhive i depoa;
- Cijevne mreže sa nosačima cijevi i mlaznicama.

U slučaju izbijanja požara u prostoru koji se štiti dolazi do aktiviranja javljača požara i prenosa informacije na protivpožarnu centralu. Protivpožarna centrala u skladu sa organizacionim planom aktivira pojedine elemente stabilne protivpožarne instalacije za gašenje i šalje impuls za aktiviranje, potrebne signale, alarme i dr. spoj boce sa cjevovodom je izveden putem fleksibilnog crijeva.

Protivpožarna centrala obezbeđuje:

- prijem i registraciju signala o nastanku požara;
- signalizaciju isključenja iz rada jednog ili više javljača;
- signalizaciju kvara na primarnim vodovima;
- signalizacija kvara na izvoru napajanja;
- signalizaciju ispada osigurača u funkcionalno važnim strujnim kolima;
- signalizacija spoja sa zemljom;
- protokolisanje svih promjena u radu instalacije za dojavu požara;
- signalizacija zvučnog alarmnog sredstva.

Pored automatskog aktiviranja gašenja postoji i poluautomatsko aktiviranje, pritiskanjem ručnog električnog javljača koji se nalazi ispred štićenog prostora. Postupak aktiviranja sistema za gašenje je identičan kao i kod slučaja automatskog aktiviranja pa ga nije potrebno posebno ponavljati.

Rasteretne klapne

Ovaj projekat definiše potrebu za ugradnjom klapni za rasterećenja od natpritisaka prostora koji se štiti od požara. Klapne bi trebalo da budu otporne prema požaru u trajanju od 120 min. mehaničke (samopodizne), podešene na dozvoljeni natpritisak posle ispuštanja gasa iz boce, 100 Pa, obično se postavljaju u zid koji gravitira prema npr. hodniku, predprostoru, fasadi.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić spec.sci.maš.

OPŠTI USLOVI

1. Investitor i izvođač radova zaključuju Ugovor o izvođenju radova, koji sadrži sledeće:
 - rok početka i rok završetka radova,
 - način naplate izvršenih radova i ugovorene penale,
 - garantni rok,
 - nadzor investitora nad izvođenjem postrojenja,
 - obaveze izvođača da postrojenje izradi prema odobrenom projektu i u skladu sa postojećim standardima, tehničkim uputstvima i normama.
2. Izgradnja se može započeti tek kada investitor pribavi odobrenje za izgradnju objekta.
3. Investitor je dužan da izvođača radova uvede u posao, što naročito obuhvata:
 - predaju gradilišta i prava pristupa gradilištu;
 - obezbeđenje priključaka za struju i vodu, goriva i sl.
 - predaju tehničke dokumentacije;
 - predaju odobrenja za izgradnju objekta;
 - obezbeđenje sredstava za finansiranje izgradnje objekta i plaćanje obaveza, sa pružanjem dokaza o tome.
4. O uvođenju izvođača radova u posao sastavlja se poseban zapisnik i to se konstatuje u građevinskom dnevniku.
5. Izvođač radova vodi na propisan način građevinski dnevnik i građevinsku knjigu, u koje unosi podatke o toku i načinu izgradnje objekta.
6. Izvođač radova prijavljuje gradilište organu uprave, nadležnom za poslove građevinske inspekcije, najmanje 8 dana prije namjeravanog početka izvođenja radova .
7. Izvođač radova je dužan da blagovremeno i detaljno prouči projekat na osnovu koga se izvode ugovoreni radovi i, saglasno pravilima struke, ispita pravilnost tehničkih rešenja.
8. Investitor je dužan da izvođaču pruži tražena objašnjenja o nedovoljno jasnim detaljima tehničke dokumentacije.
9. Izvođač radova nema pravo da mijenja tehničku dokumentaciju. Ako uoči nedostatke u njoj, dužan je da o tome blagovremeno obavijesti nadzornu službu / investitora.
10. Tehnička dokumentacija može da se menja samo uz pristanak investitora i projektanta.
11. Izvođač radova je dužan da pregleda objekat i utvrdi da li su i kako su prema projektu izvedeni svi građevinski radovi, koji su u vezi sa izvođenjem ove instalacije.

12. Ukoliko postoje znatna odstupanja, izvođač je dužan da nedostatke pismeno prijavi investitoru i da traži od investitora prilagođenje projekta.

13. Izvođač radova u toku radova treba:

- da izvodi radove prema tehničkim propisima, normativima i standardima, koji važe za predmetne instalacije;
- da ugrađuje materijal koji odgovara propisanim standardima, odnosno koji ima atest izdat od strane stručne organizacije ovlašćene za ispitivanje tog materijala da blagovremeno preduzima mere za sigurnost objekta, radova, opreme, uređaja i instalacija, radnika, prolaznika, saobraćajnih sredstava, susednih objekata i okoline;
- da se pridržava projekata na osnovu kojih je izdato odobrenje za izgradnju objekta; da uredno održava gradilište;
- da svojom kontrolom obezbedi da se radovi izvode u skladu sa ovim zahtjevima, kako bi se izbegle štetne posledice, koje se mogu javiti usled nepravilnosti pri izgradnji objekta.

14. Izvođač je dužan da upozori investitora na uočene/utvrđene nedostatke materijala i opreme koji su predvođeni projektom, kao i materijala i opreme koju je investitor nabavio/odabrao.

15. Izvođač je dužan da pruži dokaze o kvalitetu upotrebljenog materijala, opreme i izvedenih radova, kao i da investitoru omogući kontrolu.

16. U toku izvođenja radova izvođač je dužan da primijećene nedostatke otkloni u datom roku.

17. Ugovarač je dužan da blagovremeno obavijesti drugog ugovarača o okolnostima od uticaja na ispunjenje ugovora

.

18. Za sve naknadne i nepredviđene radove koji nisu ugovoreni, a investitor zahtijeva da se izvedu, izvođač će podnijeti dopunsku ponudu, posle čijeg prihvatanja se radovi mogu izvoditi.

19. Stručni nadzor investitora:

- investitor vrši stručni nadzor nad radovima izvođača radi provjeravanja i obezbeđenja njihovog urednog obavljanja, naročito u pogledu vrsta, količina i kvaliteta radova, materijala i opreme i previđenih rokova;
- stručni nadzor vrši lice koje investitor odredi za nadzornog organa, pri čemu o - njegovim ovlašćenjima obaveštava izvođača;
- izvođač je dužan da investitoru omogući vršenje stručnog nadzora; sve primjedbe nadzornog organa saopštavaju se u pisanoj formi, putem dnevnika.

20. Osiguranje, uskladištenje i čuvanje opreme i materijala:

- izvođač radova snosi troškove osiguranja opreme, materijala i radova od uobičajenih rizika, do njihove vrijednosti;
- izvođač je dužan da opremu i materijal uskladišti, čuva i održava do ugrađivanja;
- izvođač snosi troškove obezbeđenja i čuvanja izvedenih radova i ugrađene opreme i materijala i rizik njihovog oštećenja, uništenja, odnošenja i propadanja.

21. Pripremni i završni radovi:

- izvođač je dužan da o svom trošku organizuje gradilište, izgradi privremene objekte za smještaj opreme, materijala, alata, radionice i radne snage, kao i da obezbijedi potrebnu mehanizaciju i prevoz radnika i sl.
- izvođač je dužan da o svom trošku preda investitoru projekat izvedenih radova, koji obuhvata sve izmjene i dopune koje su uslijedile u toku izvođenja radova, u broju primjeraka prema ugovoru;
- po definitivno izvedenim radovima, izvođač je dužan da o svom trošku izradi šeme i uputstva za rukovanje i održavanje cijele instalacije ili postrojenja, koji su ovjereni od strane projektanta, i da ih preda investitoru, u broju primjeraka prema ugovoru; po završenim radovima izvođač je dužan da o svom trošku povuče svoje radnike sa gradilišta, ukloni preostali materijal, opremu i sredstva za rad, kao i privremene objekte koje je sagradio i očisti objekat i gradilište.

22. Garancija za kvalitet radova

- garantni rok za izvedene radove iznosi 2 (dvije) godine, ako ugovorom nije drugačije određeno;
- izvođač garantuje da su izvedeni radovi, u vrijeme primopredaje, u skladu sa ugovorom, propisima i pravilima struke, i da nemaju mana koje umanjuju njihovu vrijednost ili podobnost za redovnu upotrebu, odnosno namjenu;
- garantni rok počinje da teče od dana primopredaje izvedenih radova;
- za ugrađenu opremu važi garancija proizvođača opreme, s tim što je izvođač dužan da svu dokumentaciju o garancijama, zajedno sa uputstvima za upotrebu, pribavi i preda investitoru. Ako je investitor nabavio opremu, dužan je da sam pribavi navedenu dokumentaciju za nju;
- u toku garantnog roka izvođač je dužan da o svom trošku otkloni u primjerenom roku sve nedostatke koji su nastupili usled toga što se izvođač nije pridržavao svojih obaveza u pogledu kvaliteta radova i materijala;
- ako izvođač ne otkloni nedostatke u primerenom roku koji mu investitor odredi, investitor može to da povjeri drugom na račun izvođača radova;
- izvođač nije dužan da otkloni one nedostatke koji su nastali kao posledica nestručnog rukovanja i upotrebe, odnosno nenamjenskog korišćenja instalacije.

23. Primopredaja i konačni obračun izvedenih radova

- po završetku radova izvođač obavještava investitora da su radovi koji čine predmet ugovora završeni;
- na zahtjev investitora ili izvođača radova, nadležni organ formira komisiju za tehnički pregled izvedenih radova;
- po obavljenom tehničkom pregledu, nadležni organ donosi rešenje o upotrebi objekta, a zatim se pristupa primopredaji objekta i izvedenih radova;
- po primopredaji izvedenih radova vrši se konačni obračun, kojim se raspravljaju odnosi između investitora i izvođača radova i utvrđuje izvršenje međusobnih obaveza;
- konačnim obračunom se obuhvataju svi radovi izvedeni na osnovu ugovora, uključujući viškove i manjkove radova, kao i nepredviđene i naknadne radove; svaki ugovarač snosi troškove svog učešća u izradi konačnog obračuna.

Ovi pogodbeni uslovi su sastavni dio glavnog projekta i u svemu su obavezni za izvođača radova, sem ukoliko nije drugačije regulisano ugovorom između investitora i izvođača.

24. Svi ostali odnosi između investitora i izvođača radova regulišu se ugovorom.

Tehnički uslovi za izvođenje instalacije – uputstvo za izvođenje

1. Kompletnu instalaciju treba montirati prema projektu po dobijanju saglasnosti od nadležnog organa.
2. Boca mora biti pričvršćena za zid, zbog mogućeg reaktivnog pomjeranja pri aktivaciji.
3. Sve cijevi, nosači cjevovoda, armatura i oprema prije montaže trebaju biti besprekorno čisti i imati atest proizvođača i biti prema propisima za rad sa Novec-om.
4. Spajanje cjevovoda vršiti navojnom vezom, prirubničkim spojem ili zavarivanjem.
5. Cjevovode treba montirati tako da se obiježbedi prostor kompenzacije istih bez štetnih posledica, nivo dilatacija se mora održati na nivou koji ne sme oštetiti elemente instalacije, niti dovesti do kidanja ili prouzrokovati druga oštećenja na objektu.
6. Pri prodoru cevi kroz zid neophodno je postaviti čeličnu čauru, a prostor između čaure i cevi ispuniti vatrootpornim materijalom
7. Nakon ispitivanja cjevovoda i opreme vrši se njihov prijem od strane nadležne službe.
8. Popravke i remont se mogu vršiti samo uz prisustvo ovlašćenog i odgovornog stručnjaka.
9. Pritezanje spojeva u stanju dok je instalacija pod pritiskom nije dozvoljeno.
10. Postrojenje se može pustiti u rad nakon dobijanja dozvole za rad od nadležnog organa.
11. Na vrata prostorije postaviti tablu sa upozorenjem:
 - Kada sirena signalizira da je uređaj aktiviran ili da je počelo isticanje gasa, prostoriju odmah napustiti
 - Prije ulaska u prostoriju gde je izvršeno gašenje prostoriju dobro provjetriti
 - Pri eventualnim radovima u prostoriji koja je štíčena Novec uređajem, uređaj isključiti u cilju sprečavanja aktiviranja.

Proba i primopredaja instalacije

Proba

1. Po završetku montaže cjevovoda isti se mora produvati i pročititi vazduhom.
2. Nakon produvavanja vazduhom vrši se ispitivanje cjevovoda na čvrstoću putem hidrauličnog pritiska.
3. Probni hidraulični pritisak u cjevovodu se mora održavati 5 minuta, a za to vrijeme se ne smiju pojaviti pukotine, vidljive deformacije, curenje i znojenje na spojevima i zaptivnim mestima cjevovoda.
4. Nakon ispitivanja vodom, instalacija se produvava vazduhom, dok se potpuno ne osuši. Naročito obratiti pažnju na džepove u instalaciji.
5. Probna ispitivanja na čvrstoću i nepropustljivost vrši izvođač radova po postavljanju cjevovoda, a u prisustvu nadzornog organa.
6. Po obavljenom ispitivanju sačiniti zapisnik koji će potpisati nadzorni organ investitora i odgovorno lice izvođača radova. Zapisnik se potom predaje korisniku prilikom tehničkog prijema i primopredaje radova.
7. Ispitivanje zaptivenosti štice prostora DOOR FAN TEST-om sa izdavanjem izveštaja.
8. Po završetku probe obavezno napraviti zapisnik koji se čuva kao trajni dokument.

Primopredaja

1. Proba funkcionalnosti se obavlja u prisustvu nadzornog organa investitora i po potrebi uz prisustvo nadležne Protivpožarne inspekcije.
2. Proba se vrši simuliranjem požara preko indikatora požara, u ovom slučaju pobuđivanjem javljača požara.
3. Probu izvršiti bez ispuštanja gasa NOVEC 1230.
4. Prilikom simulacije požara pratiti sledeće procese (radi uvjeravanja u ispravnost istih) :
 - aktiviranje tj. mjerenje napona ispred ventila
 - oglašavanje alarmne sirene i prenos signala na glavnu PP central
 - kašnjenje predviđeno projektom, od momenta oglašavanja alarmnih sirena do momenta isticanja gasa
5. Posle automatskog, demonstrirati ručno aktiviranje instalacije preko ručnih javljača požara i na samoj bateriji, ali bez ispušćavanja gasa NOVEC 1230.
6. Posle uspešno obavljene funkcionalne probe sačiniti zapisnik, koji će potpisati nadzorni organ investitora i odgovorno lice izvođača radova.
7. Staviti instalaciju u mobilno stanje.

OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI PRI IZVOĐENJU MAŠINSKIH INSTALACIJA

1. Stabilne protivpožarne automatske instalacije sa Novec-om 1230 kao sredstvom za gašenje koriste gas koji se skladišti u čeličnim bocama na pritisku od 50 bara. Iz tog razloga ove instalacije imaju tretman sudova pod pritiskom pa je mogućnost prekoračenja dozvoljenog pritiska zbog promijenjenih uslova režima korišćenja instalacije realna, što za posledicu može imati eksploziju boca, kao i do pucanja cijevne mreže. Posledice toga su poznate: opasnost od ugrožavanja ljudskih života i imovine usled mehaničkih udara od djelova materijala koji su nastali prilikom rasprskavanja cijevne mreže, boca pod pritiskom ili druge ugrađene opreme.

2. Mogućnost ugrožavanja ljudskih života usled nekontrolisanog isticanja gasa van protivpožarnog sektora, a bez alarmnog upozorenja ljudstva.

3. Navedene prisutne opasnosti su evidentne pri korišćenju stabilnih gasnih protivpožarnih instalacija mogu biti prouzrokovane usled:

- nepravilno izvršenog dimenzionisanja cjevovoda i opreme, te nepridržavanju važećih tehničkih propisa i standarda,
- nepravilnog izbora opreme, cijevi i mjerno-regulacione opreme,
- nepravilnog postavljanja cjevovoda, rasporeda opreme i armature i mehaničkog oštećenja
- nekvalitetno izvedenih cijevi, armature i spojeva
- pojave korozije
- nestručnog i nepravilnog rukovanja i održavanja instalacije.

PREDVIĐENE MERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI

Na bazi izvedenog proračuna, izvršeno je odgovarajuće dimenzionisanje uređaja, instalacije i mjerno-regulacione armature uz primjenu važećih tehničkih normativa i standarda. Cijevna instalacija je stabilno postavljena preko oslonaca na način kojim je onemogućeno mehaničko oštećenje iste. Spajanje instalacije vrši se odgovarajućim nastavcima i priključcima. Izbor sudova, cijevi i mjerno-regulacione armature je izvršen na odgovarajuć način za ovu vrstu instalacije. Projektom je predviđeno propisno ispitivanje instalacije i sudova na hladni vodeni pritisak (na čvrstoću i zaptivenost). Projektom je predviđeno da se po završenoj montaži investitoru predaju atesti ugrađene opreme, kao i uputstva za održavanje i rukovanje. U cilju eliminisanja opasnosti od gušenja ljudi u slučaju aktiviranja uređaja za gašenje, predviđeno je vrijeme za evakuaciju ljudi od trenutka davanja zvučnog signala do trenutka ubacivanja sredstva za gašenje požara.

UPUTSTVO ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE

Svakog dana izvršiti vizuelni pregled stabilne instalacije. Pregled se odnosi na pravilan položaj elemenata instalacije i plombi, eventualne mehaničke oštećenosti kao i napunjenost boca. Jednom u dva mjeseca kontrolisati instalaciju za dojavu i aktiviranje gašenja. Jednom u šest mjeseci ispitati funkcionalnost uređaja automatskim simuliranjem aktiviranja. Čelične boce podležu kontroli koju propisuje komisija za sudove pod pritiskom. U svemu ostalom pridržavati se uputstva koje daje izvođač radova. Prije početka funkcionalne probe (bez ispućavanja gasa) obavestiti osoblje da sledi proba stabilnog uređaja, radi sprećavanja lažne uzbune kao i dežurne u objektu radi pojaćanog dežurstva vatrogasne službe na najugroženijim mestima tokom ovih radova.

Podgorica, Februar 2025.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

PRILOG ZAŠTITE NA RADU

U skladu sa odredbama člana 9 Zakona o zaštiti na radu, Sl. list RCG 79/04, prilaže se Prilog o zaštiti na radu sa naznakom svih opasnosti po život i štetnosti po zdravlje radnika i građana koje mogu da se pojave pri korišćenju objekta, sa mjerama koje su projektovane radi otklanjanja ovih opasnosti i svođenja štetnosti u dozvoljene granice.

PROCJENA RIZIKA KOJI SE MOGU JAVITI KOD INSTALACIJA SPRINKLERA

Prilikom projektovanja sprinklerske instalacije mora se poći od identifikacije opasnosti i procene rizika koje se mogu javiti kako pri izvođenju radova tako i prilikom eksploatacije.

1. Opasnosti od prskanja cijevi, armature, drugih uređaja i isticanja vode.
2. Opasnost od nepravilno izvedene montaže
3. Nehigijenski snabdjevač vodom
4. Nečista i neispravna instalacija
5. Neispitana mreža na potreban radni pritisak
6. Primjena nepropisnog i nestandardnog materijala
7. Nedovoljan broj sprinklera
8. Opasnosti koje se mogu javiti uslijed nedovoljne pristupačnosti opremi
9. Opasnost od korozije
10. Nestručno i nepravilno rukovanje i održavanje instalacija
11. Opasnost od požara
12. Opasnost od udara električne energije

MJERE ZA OTKLANJANJE ILI SMANJENJE RIZIKA U CILJU POBOLJŠANJA BEZBJEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

Cilj je da se preduzmu sigurnosne mjere koje će smanjiti rizik na mjeru koja je razumna i praktična.

Sigurnosne mjere mogu preventivno spriječiti opasnost koje nastaju.

Ove mjere se ostvaruju u fazi projektovanja, izrade i montaže sprinklerske instalacije.

S obzirom na navedene rizike sigurnosne mjere su:

1. Predviđene su čelične cijevi, pri čemu su dimenzije cijevi usvojene po kriterijumu hidrauličkog proračuna.
2. Izvođač radova je dužan da obezbijedi stručnu radnu snagu i odgovarajuću opremu za izvođenje radova i da poštuje propise za izgradnju, uputstva za izvođenje radova i tehničke normative
3. Povezivanje unutrašnje vodovodne mreže objekta na spoljni vodovod mora biti izvedeno na propisan način da bi se dobila čista voda.
4. Projektom je uslovljeno da se instalacija prije puštanja u rad mora isprati.
5. Posle završenog ispiranja mreže, predviđeno je ispitivanje instalacije na probni pritisak.
6. Primijenjen je instalacioni materijal koji odgovara MEST-u. Ateste za njih daje isporučilac opreme i materijala.
7. Pri postavljanju sprinklera vodilo se računa da se njima može pokriti cijela štćena

zona. Raspored i međusobno rastojanje sprinklera je dato u skladu sa propisima.

8. Rasporedom opreme obezbeđen je lagan pristup opremi. Svi prilazi opremi i uređajima moraju biti stalno prohodni.

9. Sprečavanje korozije predviđeno je odgovarajućim metodama antikorozijske zaštite koje su navedene u projektu. Pri projektovanju cjevovoda predviđen je odgovarajući dodatak za koroziju.

10. U cilju pravilnog rukovanja i održavanja instalacija predviđeno je projektom da se po završetku montaže kompletne sprinklerske instalacije investitoru predaju atesti za svu ugrađenu opremu i materijale kao i uputstva o njenom rukovanju i održavanju.

11. Sva ugrađena oprema se posebno zaštićuje saglasno predviđenim propisima tako da ne postoji opasnost od izbijanja požara.

12. Elektro projektom je predviđeno pravilno uzemljenje sve opreme i cjevovoda radi potpunog odvođenja statičkog elektriciteta

MERE ZAŠTITE KOJE PREDUZIMA IZVOĐAČ RADOVA

Pri izvođenju radova kao i pri eksploataciji, svi radnici moraju poznavati detaljno program rada, uslove pri izvođenju kao i potreban alat za rad. (Zakon o zaštiti na radu Sl. list RCG 79/04 i Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad Sl. list SFRJ br. 18/91) sa mjerama zaštite na radu, radnika moraju da upoznaju služba zaštite na radu u preduzeću u kojem radnik ima stalni radni odnos.

Radnika upućuje u posao njegov neposredno pretpostavljeni rukovodilac. Za primjenu mjera zaštite odgovoran je prvenstveno sam radnik, i njegov neposredni rukovodilac.

Oruđa, uređaji i druga sredstva za rad moraju biti snabdjevena zaštitnim uređajima i priloženim ispravama o njihovoj sposobnosti za bezbjedan rad.

Preduzeće koje je izvođač radova na izgradnji, mora biti takvo da izvršenje radnih zadataka može sprovesti bez opasnosti po život i zdravlje radnika, kao i bez opasnosti na okolinu.

Radnik svoje radne zadatke mora da obavlja sa puno pažnje i namjenski da koristi zaštitna sredstva i opremu.

Radnik smije da obavlja, odnosno može biti raspoređen na radne zadatke koji odgovaraju njegovoj stručnoj spremi. Pri tome treba voditi računa o njegovom zdravstvenom stanju.

Dužnost radnika je da obavijesti svoga neposrednog rukovodioca u slučaju svakog nedostatka, događaja ili sumnjive pojave koja bi mogla prouzrokovati neželjene posljedice, opasnost za samog radnika, njegovu okolinu i proces rada.

Sredstva za prvu pomoć se moraju nalaziti na vidljivom mjestu i u blizini, a rukovodilac radova mora biti obučen da pruža prvu pomoć u slučaju nesreće.

Na mjestu izvođenja zavarivačkih radova mora se nalaziti protivpožarni aparat za suvo gašenje požara S9 i posuda sa vodom za brzo gašenje vatre nastale zbog zavarivanja.

OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

1. Izvođač je dužan da na osnovu važećih zakonskih propisa riješi pitanje higijensko -tehničke zaštite zaposlenog osoblja, smještaja i čuvanja materijala i osiguranja gradilišta. Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.
2. Proizvođač oruđa za rad i uređaja na mehanizacioni pogon obavezan je da uz proizvedeno oruđe za rad ili uređaje, pored uputstva za upotrebu i održavanje, izda i ispravu da su na istim primijenjene propisane mjere zaštite na radu.
3. Radna organizacija je obavezna da 8 dana prije početka rada obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku rada.
4. Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu: Kolektivni sporazum o zaštiti na radu, Program za obučavanje radnika iz oblasti zaštite na radu, Opšti akt o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, Program mjera zaštite na radu.
5. Radna organizacija je obavezna da izvrši obuku radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa pravima i obavezama iz oblasti zaštite na radu, uslovima rada i opasnostima na radnom mjestu, mjerama i sredstvima zaštite na radu, te obavi obuku radnika za samostalan i bezbjedan rad na radnom mjestu.
6. Prilikom nabavke opreme, uz tehničku dokumentaciju koja se prilaže uz opremu mora se pribaviti i sledeća dokumentacija:
 - uputstvo za upotrebu i bezbjedan rad,
 - uputstvo za održavanje,
 - propisana javna isprava,
 - ateste sa kojima se dokazuje da su primijenjene mjere zaštite na radu, a naročito zaštita od opekotina, buke i mehaničkih povreda.Nivo buke u radnim prostorijama ne smije preći dozvoljene vrijednosti.
7. Ako je za ispunjenje uslova o dopuštenim vrijednostima buke potrebno preduzimanje posebnih mjera (prigušivači buke, elastična polaganja i sl.) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mjere.
8. Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan da se pridržava zakonom propisanih mjera zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja.

ZAKLJUČAK

U Glavnom projektu sprinkler instalacija - NOVEC 1230 predviđene su sve potrebne mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu.

Podgorica, Februar 2025.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

Ovim programom navode se mjere, koje Izvođač radova u građenju predmetnog objekta moraju primijeniti kako bi se osigurao kvalitet pojedinih faza radova i objekta kao cjeline.

Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobijanja građevinske dozvole, tekstualne i grafičke dokumente obavezne u fazi pripreme građenja. Mašinske termotehničke instalacije izvode se na osnovu projekta čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kvaliteta.

Sastavni dio projekta su: - svi priloženi dokumenti projekta

- kompletni proračuni
- tehnički opis

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena saglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.

Izvođač radova je dužan prije izvođenja proučiti projekat, a takođe provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konsultovati Projektanta ili Nadzornog inženjera.

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti odgovarajućeg kvaliteta i posjedovati ateste o ispitivanju. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno Izvođač radova je dužan o svom trošku otkloniti.

Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijeckorno funkcionisati i u djelovanju biti sigurni.

Funkcionalnu probu instalacije grijanja, hlađenja i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana što zavisi o složenosti i veličini instalacije te zahtjevu Nadzornog inženjera.

Ispitivanje je potrebno potvrditi zapisnicima i ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- rade li regulacijski sklopovi (automatika) prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li oznake na svim osnovnim elementima postrojenja kojima korisnik objekta mora rukovati
- postoje li odgovarajući priručnici za korištenje i održavanje

Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije Investitoru na korištenje. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje Izvođač radova na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje Proizvođač prema svojim uslovima.

Instalacije smije izvoditi samo ovlašćeni Izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj

ko je angažovao nestručnog Izvođača.

Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu Nadzornog inženjera i predstavnika Investitora.

Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja upotrebne dozvole, prisutni su i predstavnici tijela nadležnog za izdavanje upotrebne dozvole.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uslovima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolisati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED

- Elektro ateste na napon i otpor uzemljenja
- Zapisnik o probi na pritisak
- Uvjerenje o kvalitetu cijevi
- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: pritisci, temperature.
- Atest o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.

Podgorica, Februar 2025.

ODGOVORNI INŽENJER:

Andrija Bešić, spec.sci.maš.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PRORAČUN

Hidraulički proračun

Potrebna količina sredstva NOVEC 1230 određuje se u zavisnosti o zapremini šticeenog prostora, potrebne koncentracije NOVEC 1230 za gašenje, radne temperature u šticeenom prostoru i nadmorske visine na kojoj se objekt nalazi. Presjek cjevovoda i površina otvora na mlaznicama (tip mlaznice) određuje se na temelju: punjenja spremnika, protoka i pada pritiska u cjevovodu, odnosno pritiska na mlaznici.

Osnovni proračun za potrebnu količinu gasa NOVEC1 230, kao i konstruktivno-funkcionalni zahtjevi baziraju se na preporukama za montažu i pogon stabilnih postrojenja za gašenje požara izdatim u ISO-14520 standardu.

Količina NOVEC-a određuje se na osnovu formula:

$$m_{W1} = V \times C_f$$

$$m_{W2} = V/S \times C/(100-C)$$

m_W - neophodna kolicina gasa

V – zapremina prostorije koja se štiti - (m^3)

C_f – faktor potapanja - (kg/m^3)

S – specifična zapremina (0,0719 m^3/kg)

C – koncentracija Novec-a 1230 (%)

ZONA GAŠENJA	NAZIV PROSTORA	Zapremina prostora (m^3)	Minimalna koncentracija (%)	Punjenje spremnika (kg)	Broj potrebnih spremnika
Zona 1	Arhiva 4c	65.01	5.34	52.5	1x80 L
Zona 2	Server 5a	81.65	5.61	69	1x80 L
Zona 3	Depo 22	54.45	5.73	47.5	1x80 L

Proračuni su napravljeni programom:

Kernel DesignManager - MX1230 V.2.0 / Gui VK DesignManager 1.7.6

i nalaze se na sljedećim stranama.

Project specifications

Customer	ENING
Project name	ATLAS CAPITAL CENTER
Date	2025-02-04
Address	
Designer	SpitzerJ
No.	
Protected enclosure	4c - Archive

Type of installation

System	FK 5-1-12
	Design calculation
Nominal system pressure [bar]	42
Nominal discharge time [s]	10
Discharge time Qspec [s]	9.52
Discharge time Q_tot [s]	10.1
Altitude [m]	0
Guideline/Standard	ISO/EN
Approval	-
Pipe specification	ISO, 60 bar
Default nozzle type	NCD (ISO)
Total pipe volume [l]	6.98

Project info

Warnings and information

Error messages from calculation

Calculation finished sucessfully, no errors found by calculation software

Quantity calculation

Enclosure / Enclosure part	Length [m]	Width [m]	Height [m]	Vv [m³]	Vg [m³]	Vz [m³]	Vr [m³]	Ca [%]	Tr min [°C]	Qtot [kg]	Qadd [kg]	Qspec [kg]
Archive				65.01	0	0	65.01	5.3	20	50.7	0	48.16
Archive Room				58.4	0	0	58.4		20	45.5	0	43.23
Archive Ceiling				6.61	0	0	6.61		20	5.2	0	4.94
Total				65.01	0	0	65.01			50.7	0	48.16

Qreq is including Qadd

Container

Part No.	Volume [l]	Pressure [bar]	Filling quantity [kg]	Valve	Filling portion [kg/l]	Amount	Storage amount [kg]	Container location temp. [°C]
926268	80	42	52.5	B0481-A DN49	0.66	1	51	20

Pipe system

No.	Start	End	Pipe Class	Nominal diameter [DN]	Length [m]	Orient.	System part	Component	Wall Thick. No. Press. [mm bar]	Flow rate [kg/s]	Starting pressure [bar abs.]	Ending pressure [bar abs.]	Nozzle
1	0	1	ISO				Container	Container	0.0 0	5.028	24.46	24.37	
2	1	2	ISO	25	1.3	z+	Downstream	Container Valve	3.2 60	5.028	24.37	23.57	
3	2	3	ISO	25	1.18	x-	Downstream	Elbow	3.2 60	5.028	23.57	23.09	
4	3	4	ISO	25	8.1	y+	Downstream	Elbow	3.2 60	5.028	23.09	20.69	
5	4	5	ISO	25	0.7	y+	Downstream	Thru-T	3.2 60	4.512	20.69	20.44	
6	5	6	ISO	25	0.35	z-	Downstream	Elbow	3.2 60	4.512	20.44	20.27	1
7	4	7	ISO	15	0.7	x+	Downstream	Side-T	2.6 60	0.516	20.69	20.55	
8	7	8	ISO	15	0.15	z-	Downstream	Elbow	2.6 60	0.516	20.55	20.53	2

Nozzles

No.	Starting node	Description	Part. No.	Orifice [mm]	Pressure [bar abs.]	Enclosure / Enclosure part	Discharge nom [%]	Discharge actual [%]	Vaporization Length [m]
1	6	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass	888174	11.8	20.27	Archive / Room	89.7	90.3	1.55
2	8	Nozzle NCD 180° MX 1230 Rp 1/2" brass	888164	4.4	20.53	Archive / Ceiling	10.3	10.3	1.35

Pressure relief

Enclosure	Volume [m³]	Max. overpressure [Pa]	Hydraulic coefficient for pressure loss	Standard volume flow [m³/h]	Pressure relief vent area [cm²]
Archive	65.01	200	1 (none)	1320.1	250.5

Calc. according VdS <= 2022 | 2381

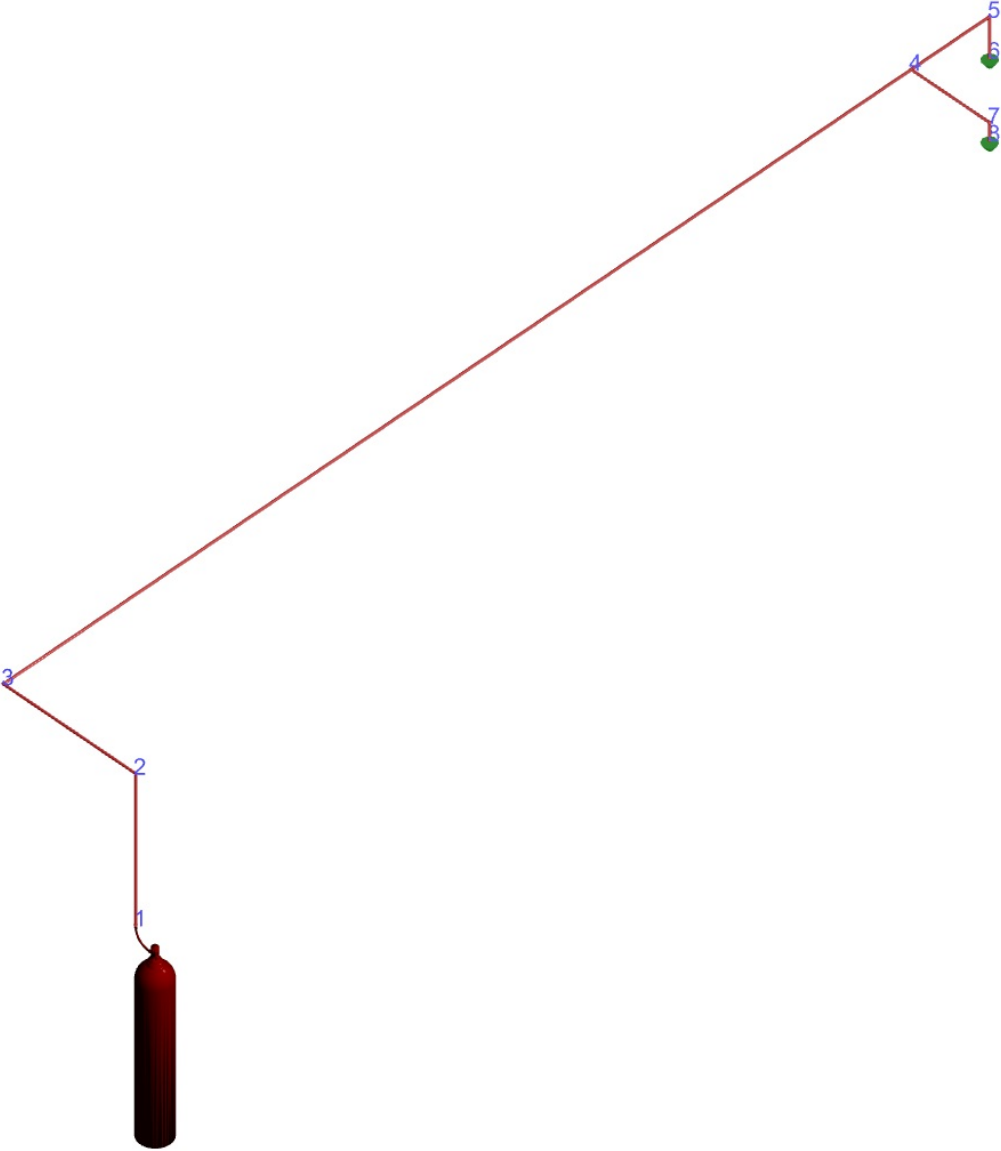
These values have been provided only for pre-layout of the pressure relief channel. They are not technically mandatory!

Agent and oxygen concentrations

Enclosure	Calculated agent concentration [%]	Calculated oxygen concentration [%]
Archive	5.34	

Bill of Material

Quantity	Unit	Part No.	Description
52.50	kg	Order form	Extinguishing Agent FK-5-1-12
1.00	pcs.	926268	Extinguishing agent cylinder MX1230 seamless 80 l, (220 lbs) 42 bar (610 psi), B0481-A DN49
Please select	pcs.	826758	Limit switch pneumatically actuated
1.00	pcs.	Order form	Contact pressure gauge
1.00	pcs.	887628	Clamp for 25/50/80l extinguishing agent cylinder MX 200/MX 1230
1.00	pcs.	887650	Hose DN 50 MX 200/MX 1230 90°
1.00	pcs.	Order form	Release device MX 200/1230 electrical
11.63	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1'; St37.0; 3,2 mm (threaded)
0.85	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1/2'; St37.0; 2,6 mm (threaded)
1.00	pcs.	747921	Elbow A1-1/2 -Zn-A type D
3.00	pcs.	747945	Elbow A1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749516	T-fitting B1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749668	Reducing nipple N4-1 x1/2-Zn-A type D
1.00	pcs.	888174	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass
1.00	pcs.	888164	Nozzle NCD 180° MX 1230 Rp 1/2" brass
1.00	pcs.	749784	Socket M2-1 -Zn-A type D



Project specifications

Customer	ENING
Project name	ATLAS CAPITAL CENTER
Date	2025-02-04
Address	
Designer	SpitzerJ
No.	
Protected enclosure	5a - Server

Type of installation

System	FK 5-1-12
	Design calculation
Nominal system pressure [bar]	42
Nominal discharge time [s]	10
Discharge time Qspec [s]	9.52
Discharge time Q_tot [s]	10
Altitude [m]	0
Guideline/Standard	ISO/EN
Approval	-
Pipe specification	ISO, 60 bar
Default nozzle type	NCD (ISO)
Total pipe volume [l]	4.8

Project info

Warnings and information

Error messages from calculation

Calculation finished sucessfully, no errors found by calculation software

Quantity calculation

Enclosure / Enclosure part	Length [m]	Width [m]	Height [m]	Vv [m³]	Vg [m³]	Vz [m³]	Vr [m³]	Ca [%]	Tr min [°C]	Qtot [kg]	Qadd [kg]	Qspec [kg]
Server				81.65	0	0	81.65	5.6	20	67.5	0	64.12
Server Room				73.35	0	0	73.35		20	60.6	0	57.57
Server Ceiling				8.3	0	0	8.3		20	6.9	0	6.55
Total				81.65	0	0	81.65			67.5	0	64.12

Qreq is including Qadd

Container

Part No.	Volume [l]	Pressure [bar]	Filling quantity [kg]	Valve	Filling portion [kg/l]	Amount	Storage amount [kg]	Container location temp. [°C]
926268	80	42	69	B0481-A DN49	0.86	1	67.5	20

Pipe system

No.	Start	End	Pipe Class	Nominal diameter [DN]	Length [m]	Orient.	System part	Component	Wall Thick. No. Press. [mm bar]	Flow rate [kg/s]	Starting pressure [bar abs.]	Ending pressure [bar abs.]	Nozzle
1	0	1	ISO				Container	Container	0.0 0	6.734	22.01	21.87	
2	1	2	ISO	25	1.3	z+	Downstream	Container Valve	3.2 60	6.734	21.87	20.66	
3	2	3	ISO	25	4.32	y+	Downstream	Elbow	3.2 60	6.734	20.66	18.2	
4	3	4	ISO	25	1.23	x+	Downstream	Elbow	3.2 60	6.734	18.2	17.18	
5	4	5	ISO	25	0.7	x+	Downstream	Thru-T	3.2 60	6.024	17.18	16.74	
6	5	6	ISO	25	0.35	z-	Downstream	Elbow	3.2 60	6.024	16.74	16.39	1
7	4	7	ISO	15	0.7	y-	Downstream	Side-T	2.6 60	0.71	17.18	16.86	
8	7	8	ISO	15	0.15	z-	Downstream	Elbow	2.6 60	0.71	16.86	16.8	2

Nozzles

No.	Starting node	Description	Part. No.	Orifice [mm]	Pressure [bar abs.]	Enclosure / Enclosure part	Discharge nom [%]	Discharge actual [%]	Vaporization Length [m]
1	6	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass	888174	14.5	16.39	Server / Room	89.8	89.5	1.49
2	8	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1/2" brass	888173	5.7	16.8	Server / Ceiling	10.2	10.6	0.86

Pressure relief

Enclosure	Volume [m³]	Max. overpressure [Pa]	Hydraulic coefficient for pressure loss	Standard volume flow [m³/h]	Pressure relief vent area [cm²]
Server	81.65	200	1 (none)	1747.2	334.6

Calc. according VdS <= 2022 | 2381

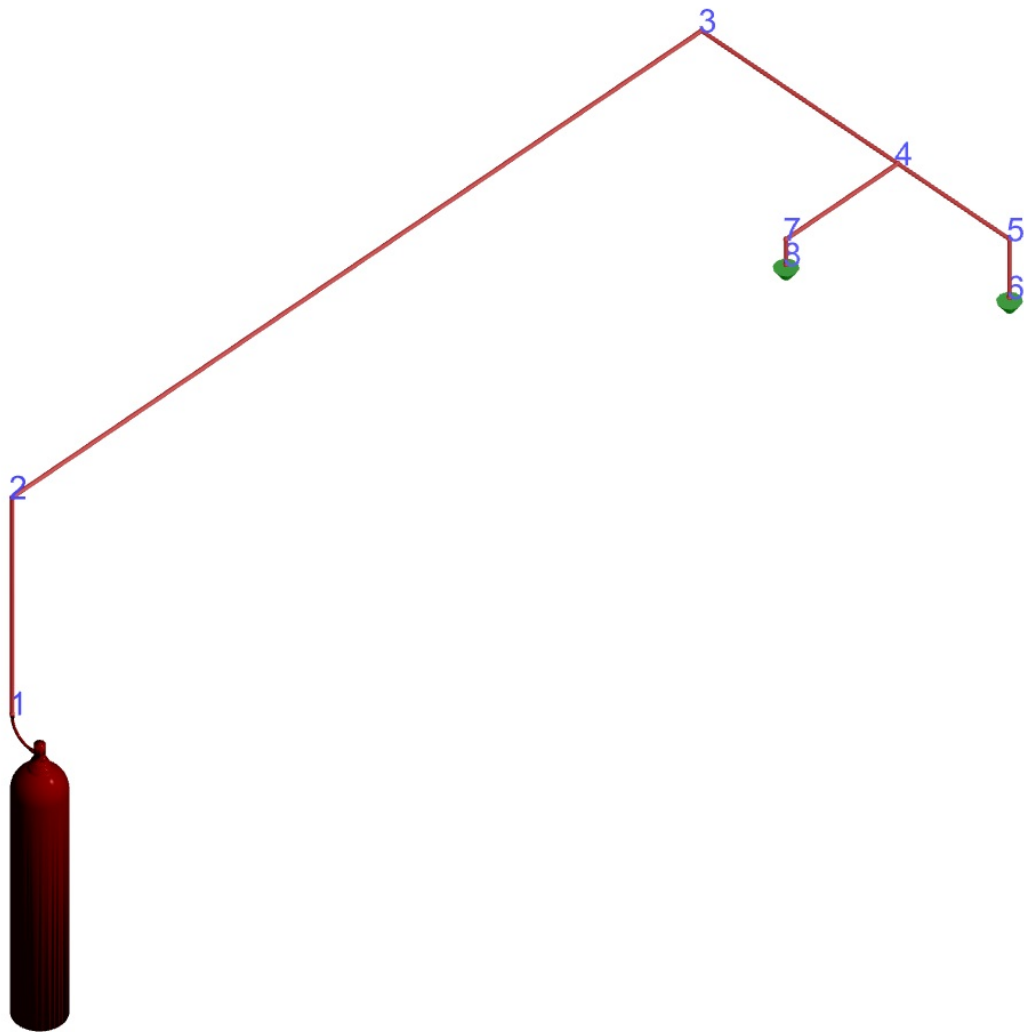
These values have been provided only for pre-layout of the pressure relief channel. They are not technically mandatory!

Agent and oxygen concentrations

Enclosure	Calculated agent concentration [%]	Calculated oxygen concentration [%]
Server	5.61	

Bill of Material

Quantity	Unit	Part No.	Description
69.00	kg	Order form	Extinguishing Agent FK-5-1-12
1.00	pcs.	926268	Extinguishing agent cylinder MX1230 seamless 80 l, (220 lbs) 42 bar (610 psi), B0481-A DN49
Please select	pcs.	826758	Limit switch pneumatically actuated
1.00	pcs.	Order form	Contact pressure gauge
1.00	pcs.	887628	Clamp for 25/50/80l extinguishing agent cylinder MX 200/MX 1230
1.00	pcs.	887650	Hose DN 50 MX 200/MX 1230 90°
1.00	pcs.	Order form	Release device MX 200/1230 electrical
7.90	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1'; St37.0; 3,2 mm (threaded)
0.85	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1/2'; St37.0; 2,6 mm (threaded)
1.00	pcs.	747921	Elbow A1-1/2 -Zn-A type D
3.00	pcs.	747945	Elbow A1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749516	T-fitting B1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749668	Reducing nipple N4-1 x1/2-Zn-A type D
1.00	pcs.	888174	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass
1.00	pcs.	888173	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1/2" brass



Project specifications

Customer	ENING
Project name	ATLAS CAPITAL CENTER
Date	2025-02-04
Address	
Designer	SpitzerJ
No.	
Protected enclosure	22 - Depo

Type of installation

System	FK 5-1-12
	Design calculation
Nominal system pressure [bar]	42
Nominal discharge time [s]	10
Discharge time Qspec [s]	9.52
Discharge time Q_tot [s]	10
Altitude [m]	0
Guideline/Standard	ISO/EN
Approval	-
Pipe specification	ISO, 60 bar
Default nozzle type	NCD (ISO)
Total pipe volume [l]	14.85

Project info

Warnings and information

Error messages from calculation

Calculation finished sucessfully, no errors found by calculation software

Quantity calculation

Enclosure / Enclosure part	Length [m]	Width [m]	Height [m]	Vv [m³]	Vg [m³]	Vz [m³]	Vr [m³]	Ca [%]	Tr min [°C]	Qtot [kg]	Qadd [kg]	Qspec [kg]
Depo				54.45	0	0	54.45	5.6	20	46	1	43.7
Depo Room				48.91	0	0	48.91		20	40.4	0	38.38
Depo Ceiling				5.54	0	0	5.54		20	5.6	1	5.32
Total				54.45	0	0	54.45			46	1	43.7

Qreq is including Qadd

Container

Part No.	Volume [l]	Pressure [bar]	Filling quantity [kg]	Valve	Filling portion [kg/l]	Amount	Storage amount [kg]	Container location temp. [°C]
926268	80	42	47.5	B0481-A DN49	0.59	1	46	20

Pipe system

No.	Start	End	Pipe Class	Nominal diameter [DN]	Length [m]	Orient.	System part	Component	Wall Thick. No. Press. [mm bar]	Flow rate [kg/s]	Starting pressure [bar abs.]	Ending pressure [bar abs.]	Nozzle
1	0	1	ISO				Container	Container	0.0 0	4.591	22.96	22.91	
2	1	2	ISO	25	1.3	z+	Downstream	Container Valve	3.2 60	4.591	22.91	22.19	
3	2	3	ISO	25	1.1	y+	Downstream	Elbow	3.2 60	4.591	22.19	21.82	
4	3	4	ISO	25	4.22	x+	Downstream	Elbow	3.2 60	4.591	21.82	20.77	
5	4	5	ISO	25	1.92	y-	Downstream	Elbow	3.2 60	4.591	20.77	20.18	
6	5	6	ISO	25	15.49	x+	Downstream	Elbow	3.2 60	4.591	20.18	15.83	
7	6	7	ISO	25	0.7	x+	Downstream	Thru-T	3.2 60	4.006	15.83	15.63	
8	7	8	ISO	25	0.35	z-	Downstream	Elbow	3.2 60	4.006	15.63	15.5	1
9	6	9	ISO	15	0.7	y-	Downstream	Side-T	2.6 60	0.585	15.83	15.55	
10	9	10	ISO	15	0.15	z-	Downstream	Elbow	2.6 60	0.585	15.55	15.5	2

Nozzles

No.	Starting node	Description	Part. No.	Orifice [mm]	Pressure [bar abs.]	Enclosure / Enclosure part	Discharge nom [%]	Discharge actual [%]	Vaporization Length [m]
1	8	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass	888174	11.9	15.5	Depo / Room	87.8	87.3	1.44
2	10	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1/2" brass	888173	5.6	15.5	Depo / Ceiling	12.2	12.7	0.82

Pressure relief

Enclosure	Volume [m³]	Max. overpressure [Pa]	Hydraulic coefficient for pressure loss	Standard volume flow [m³/h]	Pressure relief vent area [cm²]
Depo	54.45	200	1 (none)	1190.7	228.9

Calc. according VdS <= 2022 | 2381

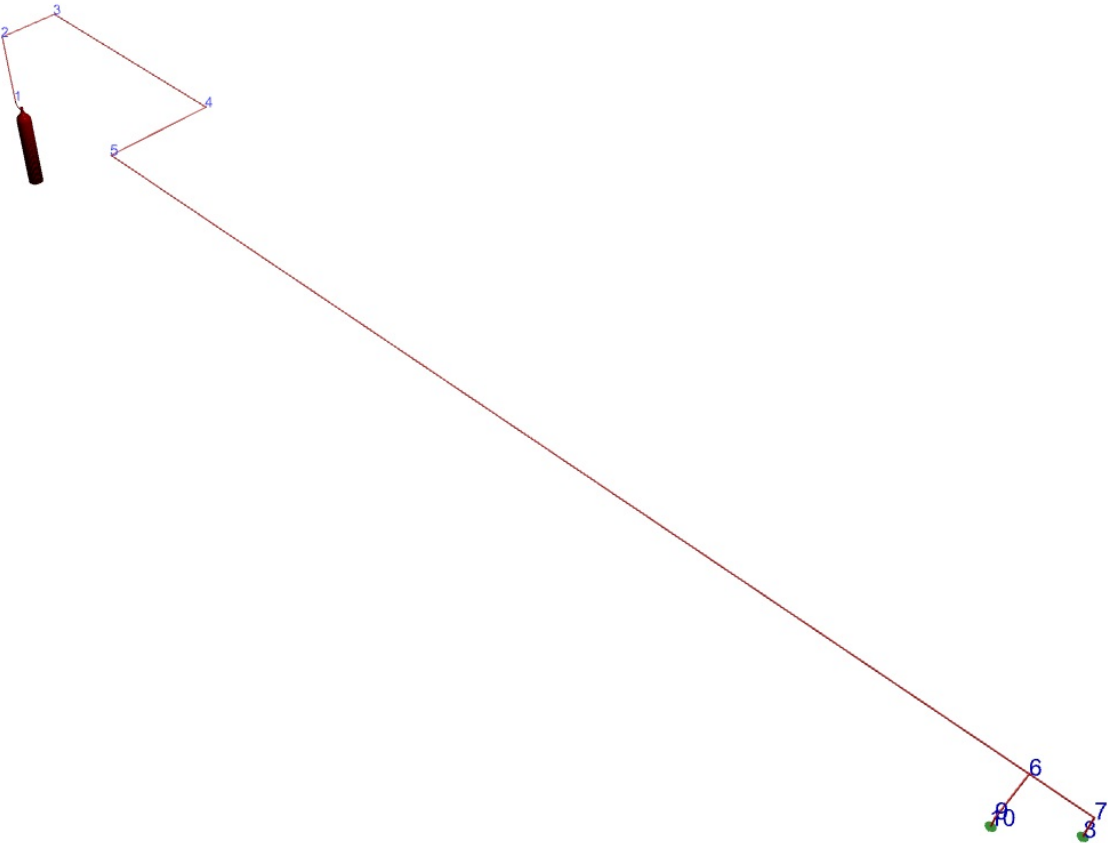
These values have been provided only for pre-layout of the pressure relief channel. They are not technically mandatory!

Agent and oxygen concentrations

Enclosure	Calculated agent concentration [%]	Calculated oxygen concentration [%]
Depo	5.73	

Bill of Material

Quantity	Unit	Part No.	Description
47.50	kg	Order form	Extinguishing Agent FK-5-1-12
1.00	pcs.	926268	Extinguishing agent cylinder MX1230 seamless 80 l, (220 lbs) 42 bar (610 psi), B0481-A DN49
Please select	pcs.	826758	Limit switch pneumatically actuated
1.00	pcs.	Order form	Contact pressure gauge
1.00	pcs.	887628	Clamp for 25/50/80l extinguishing agent cylinder MX 200/MX 1230
1.00	pcs.	887650	Hose DN 50 MX 200/MX 1230 90°
1.00	pcs.	Order form	Release device MX 200/1230 electrical
25.08	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1'; St37.0; 3,2 mm (threaded)
0.85	m	Order form	Pipe 60 bar; ISO; 1/2'; St37.0; 2,6 mm (threaded)
1.00	pcs.	747921	Elbow A1-1/2 -Zn-A type D
5.00	pcs.	747945	Elbow A1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749516	T-fitting B1-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	749668	Reducing nipple N4-1 x1/2-Zn-A type D
1.00	pcs.	888173	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1/2" brass
2.00	pcs.	749784	Socket M2-1 -Zn-A type D
1.00	pcs.	888174	Nozzle NCD 360° MX 1230 Rp 1" brass



Predmjer i predračun radova

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjer e	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
A1	SPRINKLER INSTALACIJE - GAS NOVEC 1230				
	Prostorija 5a : SERVER				
1	Nabavka, isporuka i montaža: cilindar sa sredstvom za gašenje, bešavne izvedbe, 80l (220 lbs), 42 bar (610 psi), tip ventila B0481-A DN49, za tip gasa FK-5-1-12 Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
2	Nabavka, isporuka i montaža: Količina gasa NOVEC 1230, prema hidrauličkom proračunu Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po kilogramu:	kg	69		
3	Nabavka, isporuka i montaža: Stezaljka za cilindar, 80l Ø267mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
4	Nabavka, isporuka i montaža: Kontaktni manometar, 42 bar Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
5	Nabavka, isporuka i montaža: Crijevo, 2", DN 50 MX 200/MX 1230 90° Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
6	Nabavka, isporuka i montaža: Električni uređaj sa diodom za otpuštanje gasa, MX 200/1230 Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
7	Nabavka, isporuka i montaža: Manualni (ručni) uređaj za otpuštanje gasa Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
8	Nabavka, isporuka i montaža: Alat za resetovanje sistema Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
9	Nabavka, isporuka i montaža: Tip mlaznice NCD 1" 360° MX 1230 mesing. Otvor mlaznice: 14,5 mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjerne	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
10	Nabavka, isporuka i montaža: Tip mlaznice NCD 1/2" 360° MX 1230 mesing. Otvor mlaznice: 5,7 mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
11	Nabavka, isporuka i montaža: Krajnji prekidač sa pneumatskim upravljanjem Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
Prostorija 4c : ARHIVA					
12	Nabavka, isporuka i montaža: Cilindar sa sredstvom za gašenje, bešavne izvedbe, 80l (220 lbs), 42 bar (610 psi), tip ventila B0481-A DN49, za tip gasa FK-5-1-12 Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
13	Nabavka, isporuka i montaža: Količina gasa NOVEC 1230, prema hidrauličkom proračunu Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po kilogramu:	kg	52.5		
14	Nabavka, isporuka i montaža: Stezaljka za cilindar, 80l Ø267mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
15	Nabavka, isporuka i montaža: Kontaktni manometar, 42 bar Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
16	Nabavka, isporuka i montaža: Crijevo, 2", DN 50 MX 200/MX 1230 90° Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
17	Nabavka, isporuka i montaža: Električni uređaj sa diodom za otpuštanje gasa, MX 200/1230 Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
18	Nabavka, isporuka i montaža: Manualni (ručni) uređaj za otpuštanje gasa Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjerne	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
19	Nabavka, isporuka i montaža: Alat za resetovanje sistema Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
20	Nabavka, isporuka i montaža: Tip mlaznice NCD 1" 360° MX 1230 mesing. Otvor mlaznice: 11,8 mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
21	Nabavka, isporuka i montaža: Tip mlaznice NCD 1/2" 360° MX 1230 mesing. Otvor mlaznice: 4,4 mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
22	Nabavka, isporuka i montaža: Krajnji prekidač sa pneumatskim upravljanjem Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
Prostorija 22 : DEPO					
23	Nabavka, isporuka i montaža: Cilindar sa sredstvom za gašenje, bešavne izvedbe, 80l (220 lbs), 42 bar (610 psi), tip ventila B0481-A DN49, za tip gasa FK-5-1-12 Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
24	Nabavka, isporuka i montaža: Količina gasa NOVEC 1230, prema hidrauličkom proračunu Obračun po kilogramu:	kg	47.5		
25	Nabavka, isporuka i montaža: Stezaljka za cilindar, 80l Ø267mm Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
26	Nabavka, isporuka i montaža: Kontaktni manometar, 42 bar Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		
27	Nabavka, isporuka i montaža: Crijevo, 2", DN 50 MX 200/MX 1230 90° Proizvođač: VIKING ili ekvivalentno Obračun po komadu:	kom	1		

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjer e	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
Cijevi i fitinzi					
34	Nabavka, isporuka i montaža: Hidraulični cijevni fitinzi visokog pritiska GZR06L/06SCF Obračun po komadu:	kom	6		
35	Nabavka, isporuka i montaža: Hidraulični cijevni fitinzi visokog pritiska G06-PL A3C Obračun po komadu:	kom	3		
36	Nabavka, isporuka i montaža: Halokarbonsko crijevo DN4 x 1000 Obračun po komadu:	kom	3		
37	Nabavka, isporuka i montaža: Cijevni fitting GE 6-PSR-ED A3C Obračun po komadu:	kom	3		
38	Nabavka, isporuka i montaža: Cijevni fitting W 6-PL-A3C Obračun po komadu:	kom	3		
39	Nabavka, isporuka i montaža: Cjevovod, tip 33,7x 4,0-EN10217-2 -P235GH-TC1 B Obračun po komadu:	kom	48		
40	Nabavka, isporuka i montaža: Cjevovod, tip 21,3x 3,6-EN10217-2 -P235GH-TC1 B Obračun po komadu:	kom	6		
41	Nabavka, isporuka i montaža: Spojnica 2" Obračun po komadu:	kom	3		
42	Nabavka, isporuka i montaža: Redukcija 2" x 1" Obračun po komadu:	kom	3		
43	Nabavka, isporuka i montaža: T komad 1" Obračun po komadu:	kom	6		
44	Nabavka, isporuka i montaža: Redukcija 1" x 1/2" Obračun po komadu:	kom	6		

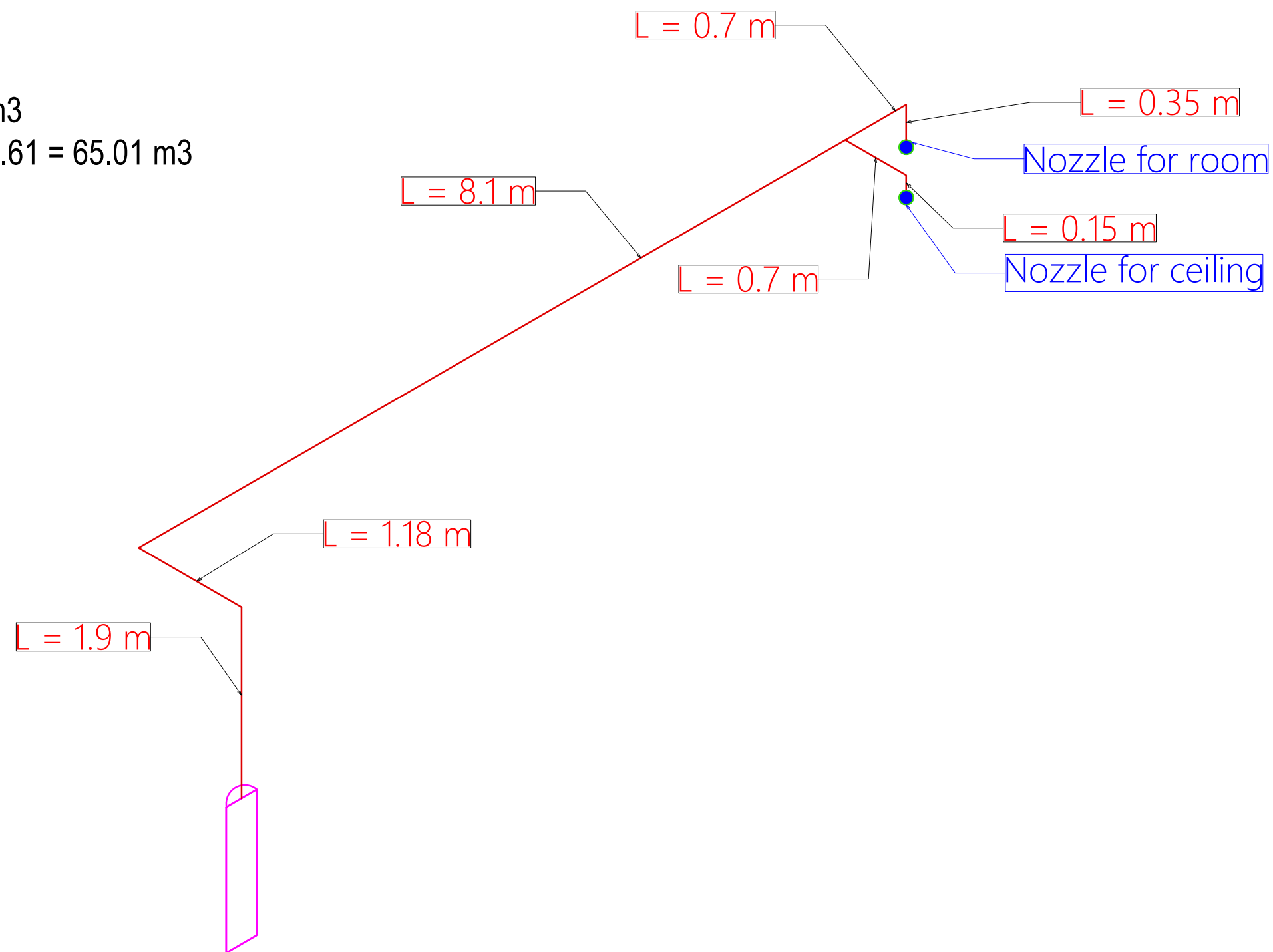
Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjer e	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
45	Nabavka, isporuka i montaža: Redukcija 1/2" x 1/4" Obračun po komadu:	kom	3		
46	Nabavka, isporuka i montaža: Fiting 1" Union Obračun po komadu:	kom	3		
47	Nabavka, isporuka i montaža: Koljeno 1" Obračun po komadu:	kom	11		
48	Nabavka, isporuka i montaža: Koljeno 1/2" Obračun po komadu:	kom	3		
49	Nabavka, isporuka i montaža: Hex nipple 1/2" Obračun po komadu:	kom	3		
50	Nabavka, isporuka i montaža: Spojnica 1" Obračun po komadu:	kom	6		
A1 SPRINKLER NOVEC 1230 UKUPNO					

Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količin a	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
A2 PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI					
1	Montaža, bušenje rupa kroz zidove i grede, farbanje cijevi, potrošni materijal	pauš			
2	Snimanje i izrada projekta izvedenog stanja u tri	pauš			
3	Ispitivanje i puštanje u rad	pauš			
4	Obuka i izrada uputstava za rad	pauš			
5	Transport (spoljni u unutar objekta)	pauš			
A2 PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI UKUPNO					

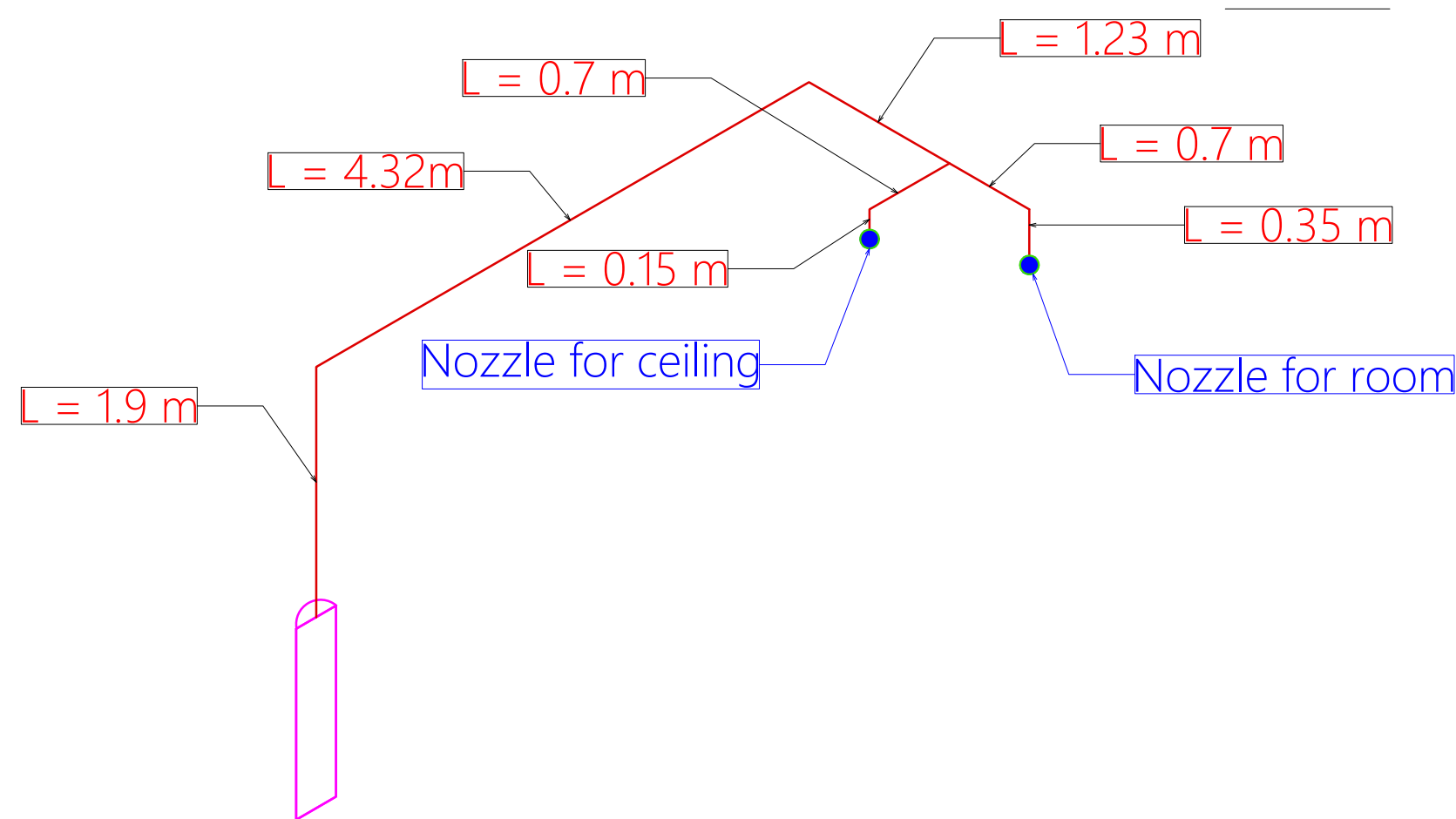
REKAPITULACIJA	
A1. SPRINKLER INSTALACIJE - GAS NOVEC 1230	0.00 €
A2. PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI	0.00 €
UKUPNO	0.00 €
PDV (21%)	0.00 €
UKUPNO SA PDV-om	0.00 €

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

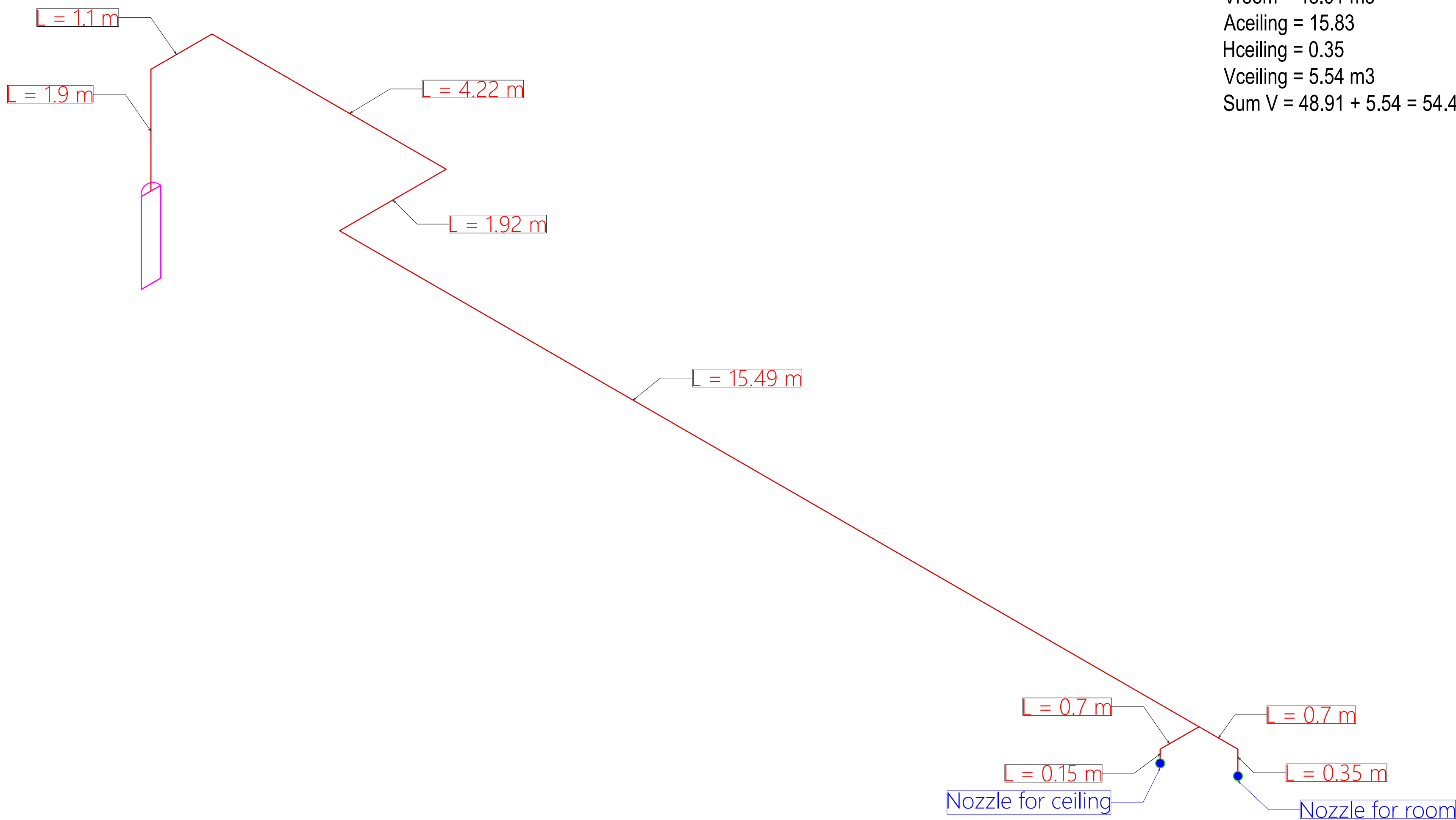
Room - 4c - Archive
Aroom = 18.9 m2
Hroom = 3.09 m
Vroom = 58.40 m3
Aceiling = 18.9
Hceiling = 0.35
Vceiling = 6.61 m3
Sum V = 58.4 + 6.61 = 65.01 m3



Room - 5a - Server
Aroom = 23.74 m2
Hroom = 3.09 m
Vroom = 73.35 m3
Aceiling = 23.74
Hceiling = 0.35
Vceiling = 8.30 m3
Sum V = 73.35 + 8.3 = 81.65 m3



Room - 22 - Depo
Aroom = 15.83 m2
Hroom = 3.09 m
Vroom = 48.91 m3
Aceiling = 15.83
Hceiling = 0.35
Vceiling = 5.54 m3
Sum V = 48.91 + 5.54 = 54.45 m3



PROJEKTANT: "ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o. Arhitekta Bulevar br. 20, I. sprat, 81000 Podgorica, Crna Gora arh.atelje@com.me www.arhitektonskiatelje.com +382 20 246 647			INVESTITOR: Uprava za državnu imovinu Bulevar vojvode Stanka Radonjića 1 81000 Podgorica, Crna Gora +382 20 444 001		
Objekat: DIO POSLOVNOG OBJEKTA U PODGORICI ZA ADMINISTRATIVNE POTREBE ORGANA DRŽAVNE UPRAVE			Lokacija: k.p. 133020, zgrada 1, KO Podgorica I, Podgorica Izdati aktom: odobrenje dokumentacije:		
Glavni inženjer: dr. Mladen Đurović dipl.ing.arh.			GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE SA ELEMENTIMA ENTERIJERA		
Odgovorni inženjer:					
Andrija Bešić spec.sci.maš.				MAŠINSKI PROJEKAT STABILNIH INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA GASOM NOVEĆ 1230	
Datum izrade i M.P.				R : 50 Br. priloga : 6 Br. strane : 46	
Februar 2025. god.				Datum revizije i M.P.	