

<b>Predmetni sistem:</b> AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA DETEKCIJA CO GASA	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	--	---------------------------------------

**TEHNI KI OPIS I PRORA UNI SISTEMA AUTOMATSKE  
DOJAVE POŽARA – VATRODOJAVE (DETNOV) I DETEKCIJE UGLJEN-  
MONIKSIDA ZA PROSTOR GARAŽE**

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	---	--

## UVOD

Za potrebe stambeno-poslovnog objekta potrebno je uraditi Glavni projekat:

- Elektro instalacija slabe struje- sistem za dojavu požara u cijelom objektu
- Elektro instalacija slabe struje- sistem za detekciju CO gasa u garaži objekta

Prilikom izrade ovog projekta ispoštovane su važe e zakonske odredbe, propisi, standardi i preporuke:

- Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesre a ("Službene novine Federacije BiH", br. 39/03, 22/06 i 43/10);
- Zakon o zaštiti od požara i vatrogarstvu ("Službene novine Federacije BiH", br. 64/09);
- Pravilnik o uslovima, osnovama i kriterijima za razvrstavanje građevina u kategorije ugroženosti od požara („Službene novine Federacije BiH“, broj 79/11);
- Pravilnik o uslovima za ispitivanje uvezenih ure aja za dojavu i gašenje požara („Službene novine Federacije BiH“, broj 112/12);
- Pravilnik o tehni kim normativima za ure aje za automatsko zatvaranje vrata i klapni otpornih prema vatri („Službene novine Federacije BiH“, broj 50/11);
- Pravilnik o obimu i postupku provjere i ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti ugra enog sistema aktivne zaštite od požara, uvjetima koje moraju ispunjavati pravna lica koja vrše poslove ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti, kao i programu i na inu polaganja stru nog ispita za obavljanje tih poslova („Službene novine Federacije BiH“, broj 69/13);
- Glavni projekti: arhitekture i konstrukcije, **te ostale zakonske odredbe i pravilnici vezane za izvo enje elektroinstalacija jake i slabe struje op erito;**

## TEHNI KI USLOVI ZA IZVO ENJE RADOVA NA UGRADNJI SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

Tehni ki uslovi su sastavni dio projekta i izvo a je dužan da ih se pridržava pri izradi svih elektri nih instalacija na objektu.

### Opšti tehni ki uslovi

Sve radove treba izvesti prema projektu, postoje im propisima i uputstvima. Materijal i oprema koji se koriste za izradu instalacija moraju odgovarati postoje im normama i standardima. Izvo a radova je odgovoran za potpunost, ta nost i kvalitet izvedenih radova. Prije po etka radova izvo a je dužan da se upozna sa projektom i uputstvima proizvo a a opreme. Sve primjedbe treba blagovremeno dostaviti nadzornom organu. Za manja odstupanja od projekta dovoljna je pismena saglasnost nadzornog organa investitora, a za znatnija odstupanja i saglasnost projektanta. Pri izradi elektri nih instalacija izvo a mora voditi ra una o ve izvedenim radovima i postoje im instalacijama.

Izvo a je dužan da po završetku radova komisijski pregleda i ispita izvedene instalacije i potrebne ispravke izvrši prije tehni kog prijema i preuzimanja radova od strane korisnika. Garantni rok za sve izvedene radove je jedna godina od dana tehni kog prijema. U ovom roku izvo a je dužan da o svom trošku otkloni sve nedostatke nastale usljed loše izrade ili nekvalitetnog materijala.

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	---	--

### **Tehni ki uslovi za izvo enje elektri ne instalacije za signalizaciju požara**

Za izradu el. instalacije dojave požara koristiti kablove koji su predvi eni ovim projektom ili sli ne koji u potpunosti mogu zamjeniti predvi ene. Kablove polagati pomo u obujmica ili u kablovske instalacione kanale. Spajanje i prekidanje signalnog kabla vršiti isklju ivo u podhožjima detektora ili u ormarima za koncentraciju kablova.

Razmak izme u instalacija za dojavu požara i elektro-energetskih instalacija napona 0.4kV mora biti najmanje 0.1m, a prilikom ukrštanja 1cm. Ukoliko se pri ukrštanju ne može ispuniti ovaj uslov, izme u napred navedenih kablova mora se ubaciti izolacioni materijal ija je minimalna debljina 3mm.

U okviru jedne dojavne linije provodnici se moraju polagati bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 50cm slobodnog provodnika za povezivanje podhožja.

### **Opšti i pogodbeni uslovi**

Prije po etka izvo enja radova, izvo a je dužan da provjeri projekat pa ukoliko konstatuje izvjesno neslaganje sa stvarnim stanjem na objektu, ima pravo da preko nadzornog organa uz obaveznu konsultaciju sa projektantom zatraži izmjene, dopune i obavještenja.

Ukoliko izvo a smatra da bi sa izvjesnim izmjenama ili dopunama projekta instalacija protivpožarne zaštite funkcionisala bolje i racionalnije, može takve izmjene ili dopune sa posebnim obrazloženjem, analizama i ostalom dokumentacijom predložiti nadzornom organu. Me utim, izvo a nije ovlašten da vrši bilo kakve izmjene ili dopune bez saglasnosti nadzornog organa i projektanta.

Nepredvi eni radovi ili pove anje koli ine materijala i radova moraju se prethodno odobriti od strane nadzornog organa. U izuzetno hitnim slu ajevima može se tražiti naknadno odobrenje i to još u toku izvo enja ovih radova.

Sve otpatke i sme e koje ostane poslije izvo enja ovih radova, izvo a je dužan da izveze sa objekta na mjesto koje mu u krugu odredi investitor.Sva ošte enja objekta prouzrokovana izvo enjem projektovanih instalacija protivpožarne zaštite izvo a je dužan da popravi i objekat dovede u prvobitno stanje.

Za eventualna potrebna ispitivanja u toku izvo enja, kao i završna ispitivanja prilikom probnog pogona, izvo a je dužan da stavi na raspolaganje odgovaraju e potrebne instrumente kao i kvalifikovano osoblje. Sve me usobne obaveze investitora i izvo a a imaju se regulisati ugovorom.

Garancija ispravnosti funkcionisanja instalacija protivpožarne zaštite i kvaliteta ugovorenog materijala regulisat e se ugovorom, ali s tim što garantni rok ne može biti kra i od jedne godine, ra unaju i od dana tehni kog prijema.U slu aju da se na instalaciji protivpožarne zaštite dogodi neki kvar ili isporu eni materijal u garantnom roku pokaže neku neispravnost, izvo a je dužan da na prvi poziv investitora otkloni kvar, odnosno neispravan materijal zamjeni novim. U slu aju da se izvo a ne odazove na prvi poziv investitora, isti ima pravo da kvar odnosno zamjenu neispravnog materijala završi na najcelishodniji na in, a troškove stavi na ra un izvo a a. Kvarovi ili nedostaci na instalaciji utvr uju se

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	--	--

na elno zajedni kim u estvovanjem i investitora i izvo a a, a ako se izvo a ne odazove, onda e to investitor u initi sam.

Izvo a je dužan da vodi gra evinski dnevnik u koji e svakodnevno upisivati izvršene radove i utrošak materijala. Ovaj dnevnik mora ovjeravati nadzorni organ investitora.

Ukoliko se u toku izvo enja ukazala potreba za izmjenama i dopunama projektom predvi enih radova iste se moraju obavezno konstatovati u gra evinskom dnevniku. **Me utim, nikakve izmjene projektovane opreme se ne smiju vršiti bez pismene saglasnosti odgovornog projektanta. Projektant ne snosi odgovornost za štetu nastalu izmjenama projekta bez njegovog pismenog odobrenja.**

Nadzorni organ investitora dužan je da redovno kontroliše i ovjerava gra evinski dnevnik i zajedno sa izvo a em radova odgovara da se instalacije protivpožarne zaštite izvede prema projektu.

Po završenoj montaži, izvo a je dužan da pri kona nom obra unu preda investitoru u tri primjerka planove stvarno izvedenih radova, detalje opisa i sheme ugra ene opreme, kao i detaljno uputstvo za rukovanje i održavanje cjelokupne instalacije u ispravnom stanju.

Ovi opšti pogodbeni uslovi sastavni su dio projekta i u svemu su obavezni za izvo enje instalacija protivpožarne zaštite.

## **SISTEM ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA**

Za centralni ure aj sistema za automatsku i ru nu signalizaciju požara predvi ena je adresibilna centrala koja je dio proizvodnog programa me unarodno priznate kompanije DETNOV iz najnovije serije sistema za ranu detekciju požara CAD-150. Svaki detektor ima svoju adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi mjesto detektora koji je alarmirao i na taj na in blagovremeno preduzeti odgovaraju e mjere dok je eventualni požar još u po etnoj fazi razvoja.

Da bi ostvario sve navedene funkcije sistem signalizacije požara sastojat e se od:

- Analogno-adresibilne centrale za automatsku dojavu požara
- Paralelnog/integrisanog tabloa sa grafi kim LCD displejem
- Automatskih i ru nih javlja a požara
- Alarmnih sirena sa/bez bljeskalice
- Ulaznih i izlaznih adresibilnih modula
- Telefonskog dojavnog pozivnika
- Kablovske instalacije.

Analogno-adresibilna centrala za dojavu požara bit e smještena u tehni koj prostoriji u prizemlju objekta, a na recepciji gde je obezbje eno 24 satno prisustvo zaposlenih bit e postavljen paralelni tablo. Radi blagovremenog obavještenja o nastanku požara interventne, odnosno vatrogasne službe, na centralu je priklju en telefonski dojavni pozivnik.

Automatski detektori požara bit e postavljeni u hodnicima i svim drugim prostorijama gdje postoji požarni rizik. To podrazumijeva postavljanje detektora i u prostorima spuštene tavanice, tehni kim i elektro prostorijama, uklju uju i prostor elektro-ormara.

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	---	--

Ru ni javlja i požara bit e postavljeni na putevima za evakuaciju i kod glavnog ulaza.

U slu aju dojave požara od strane bilo kog automatskog ili ru nog javlja a u objektu, centrala posredstvom relejnih izlaza, uz prethodno definisani alarmni koncept, obezbejuje:

- direktno uklju ivanje alarmnih sirena,
- te posredno(preko U/I modula) izdaje:
  - signale za isklju enje ventilacije,
  - signale za auto dovo enje lifta na kotu 0.0,
  - signal za uklju ivanje odimljavanja u garaži,
  - informaciju o proradi sprinkler sistema,
  - proradu zone telefonskog pozivnika;

Za osnovni tip detektora požara izabran je analogno-adresabilni opti ki detektor dima, jer reaguje u po etnoj fazi nastanka požara.

### **ALARMNO-INTERVENTNI KONCEPT (ALARMNI PLAN)**

Automatskim javlja ima možemo otkriti požar ve u ranoj fazi razvitka, ali je neophodno uklju iti i ljudski faktor u proces otkrivanja požara.

U cilju potpune efikasnosti sistema za dojavu požara, potrebno je obezbjediti stalno prisustvo ovjeka pored protivpožarne centrale. Zadatak ovjeka je provjeravanje informacija dobijenih od javlja a i donošenje potrebnih odluka.

Postoji uvijek mogu nost ovjekove zabune, nepravilnih postupaka ili faktor panike. Takve mogu nosti moramo premostiti tehni kim sredstvima, zbog ega su i predvi ena dva puta alarmiranja:

- alarm od automatskih javlja a i
- alarm od ru nih javlja a.

Istovremenom upotrebom ova dva nezavisna alarma postižemo najve u mogu u sigurnost.

Da bi se eliminisale ljudske greške razvijen je i tre i nadzor koji se primjenjuje kao:

- nadzor prisutnosti i
- nadzor izvi anja.

Taj tre i put, koji se odvija istovremeno kad i prva dva, dijeli se u dva kanala pri emu prilikom svakog alarma automatskim javlja ima raspoložemo sa dva vremenska kašnjenja. Ova vremenska kašnjenja podešavamo na razli ita vremena.

Kratko vrijeme zakašnjenja (30 sekundi) zovemo nadzor prisutnosti. To je na in provjere dežurnog lica i njegovog reagovanja na alarm. Ako dežurno lice nije reagovalo u vremenu 30 sekundi, automatski dolazi do aktiviranja opšteg alarma.

Kada dežurno lice u centrali isklju i akusti ni alarm, po inje te i drugo vrijeme kašnjenja - nadzor izvi anja. Ovo kašnjenje podesimo na duže vrijeme, zavisno od udaljenosti ugroženog podru ja od prostorije u kojoj se nalazi centrala za dojavu požara, u ovom slu aju 5 minuta.

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

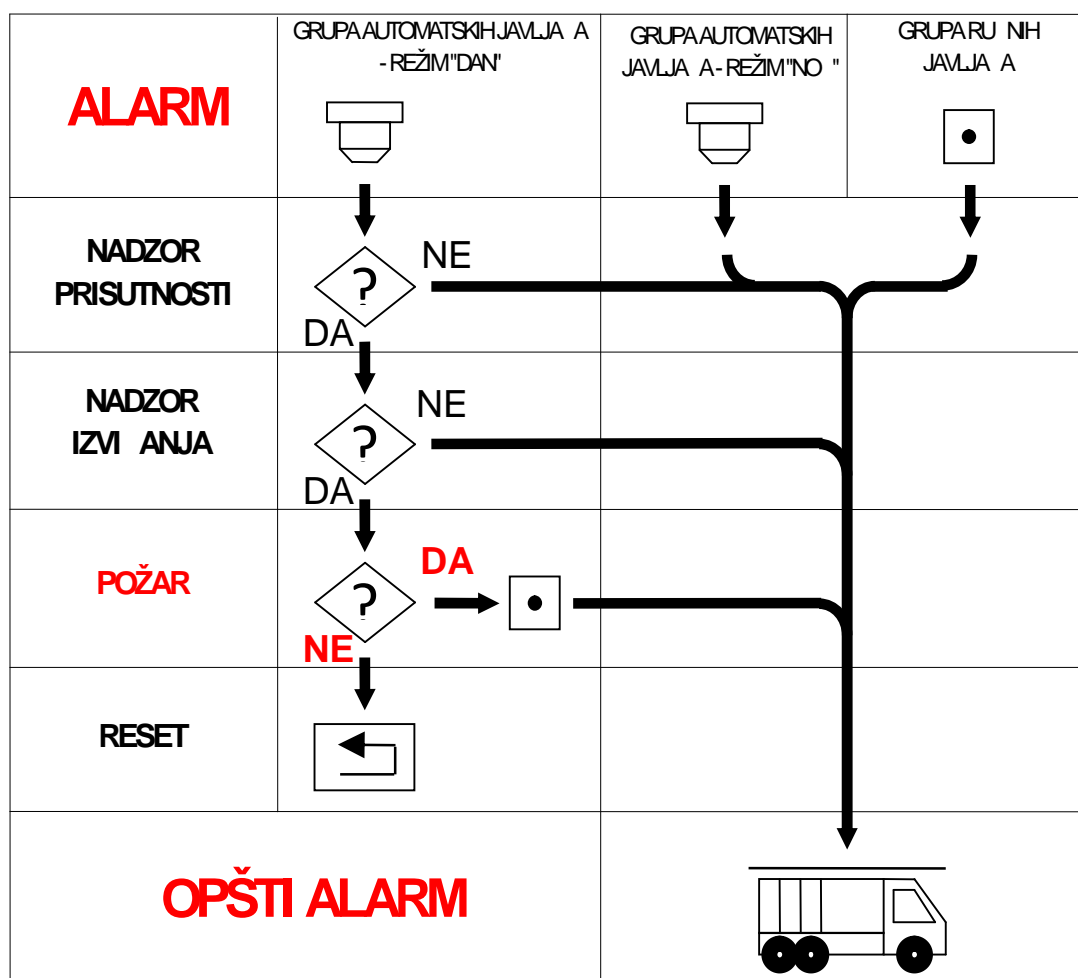
Za ovo vrijeme dežurno lice mora da izvidi požar, ako je mogu e ugasi i centralu vrati u po etni položaj (resetuje). Ako se za nazna eno vrijeme centrala ne vrati u po etni položaj, alarm se automatski prenosi kao opšti alarm.

Vrijeme kašnjenja od 5 minuta dežurno lice može da skрати, u slu aju da ustanovi da je požar ve eg intenziteta, pritiskanjem ru nog javlja a požara. Aktiviranjem ru nog javlja a požara automatski se aktivira opšti alarm. Dežurno lice dalje postupa po propisanim postupcima za slu aj požara: poziva vatrogasce, pomaže u gašenju, evakuaciji, itd.

Ovaj drugi princip nadzora isklju uje mogu nost ispadanja alarma kao posledice nesre e dežurnog lica ili njegovog nepravilnog djelovanja u postupku alarmiranja.

Dojavna centrala radi u dva režima i to u režimu "DAN" i režimu "NO". Za vrijeme režima "DAN" koji je u radnom vremenu, alarmi se tretiraju na dva na ina i to: alarmi automatskih i alarmi ru nih javlja a požara. Za vreme režima "NO", koji je van radnog vremena, faza kašnjenja se ispušta, tj. svi alarmi se tretiraju kao alarmi ru nih javlja a požara.

**GRAFI KI PRIKAZ ALARMNOG PLANA:**



## OPIS SISTEMA – CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA

Sistem automatske dojava požara Detnov je moderni modularni sistem zasnovan na redundantnoj procesorskoj tehnologiji, umreživ putem jedinstvene IP platforme ili standardno RS485 magistrale, bakrom ili fiber-optičkim kablom. U Detnov sistemu automatske dojava požara sve centrale i upravljački terminali su umreživi pomoću tzv. F-mreže (F-Network) ili S-mreže (S-Network).



Analogno-adresibilna centrala za dojava požara bit će smještena u tehničkoj prostoriji u prizemlju objekta. Na recepciji objekta bit će postavljen paralelni tablo budući da je tu obezbjeđeno stalno prisustvo osoblja.

Centrala je tipa CAD-150-2-MB, kapaciteta 2 adresibilne petlje, pri čemu se na petlju može povezati do 250 detektora i/ili modula. Maksimalna dužina petlje iznosi 2km uz upotrebu kabla poprečnog presjeka 0.8mm<sup>2</sup>, odnosno 3.5km uz upotrebu kabla poprečnog presjeka 1.5mm<sup>2</sup>. Projektovana i proizvedena u skladu sa EN54 standardom centrala je bazirana na mikroprocesorskom upravljanju i kontroli rada. Obezbjeđuje napajanje i neprekidno nadgledanje signalnih – javljajućih linija, signalizaciju prorade signalnih linija ili nastanka kvara na njima, slanje alarmnih signala do akustičkih izvora, kao i upravljanje mašinskim sistemima i određene intervencije po dvostepenom alarmnom planu.

Centrala se napaja naponom iz mreže 230 V i 50 Hz iz najbližeg elektro ormara sa posebnog strujnog kruga (napojni kabl mora biti minimalnog presjeka od 1mm<sup>2</sup> i osiguravač od 5A). U slučaju ispada ovog napona raspolaže rezervnim izvorom napajanja – ugrađenim akumulatorskim baterijama koje obezbjeđuju autonomiju sistema od 72 sata u mirnom režimu i 30 minuta u alarmnom režimu.

U kućištu centrale predviđen je prostor za 2 akumulatorske baterije do 12V/12Ah. U slučaju potrebe za većim baterijama potrebno je predvidjeti posebno kućište za smještanje akumulatorskih baterija većeg kapaciteta.

Centrala posjeduje dva relejna izlaza za opšti alarm i za stanje greške, dva nadzirana izlaza za alarmne sirene, izlaz sa stalnim rezervnim napajanjem 24V i 2 programabilna relejna izlaza. Također, opcionalno je

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

moгу e povezati komunikacionu karticu radi daljinskog upravljanja sistemom ili integracije sa drugim sistemima.

Protivpožarne centrale Detnov CAD-150 i CAD-250 mogu se umrežavati sa drugim Detnov centralama i paralelnim tabloima. Umreženi sistem može imati maksimalno 32 ta ke u jednoj grupi (mreži). Centrala posjeduje ugra enu operativnu konzolu sa tastaturom i LCD displejom na kojem se kroz menije i pod menije mogu vidjeti sve neophodne informacije o sistemu. Na prednjoj strani ku išta nalaze se i LED indikatori za prikazivanje statusa alarma i greške.

Centrala tako e ima auto-check i auto-search opciju koja olakšava puštanje u rad i smanjuje troškove. Nakon što tehni ar odradi auto-check i auto-search funkcije centrala izvrši autokonfiguraciju sistema tako da je sistem operativan bez detaljnog programiranja, te u samom startu štiti objekat. Intuitivan softver SVD-150 omogu ava imenovanje elemenata na petlji, pridruživanje elemenata zonama i kreiranje parova izvršnih akcija preko sistemskih ulaza i izlaza.

### **Tehni ke karakteristike – centrala za dojavu požara CAD-150-2-MB sa 2 petlje**

Adresabilna vatrodjavna centrala sa dvije petlje. Do 250 adresa po petlji, ukupno 500 adresa (detektori, moduli, sirene i ru ni javlja i). Dijagnostika i pretraživanje petlje sastavni dio centrale. 250 programabilnih zona, 20 indikatora za alarm i grešku integrisani na ku ištu centrale, memorija posljednjih 6000 doga aja, konfiguracija sistema putem USB porta, 2 nadzirana izlaza za sirene i 2 programabilna relejna izlaza na plo i centrale. Grafi ki LCD displej sa prikazom na jednom od jezika u BiH. Napaja ki izlaz 24V 500mA na plo i centrale. Metalno ku ište za nadžbuk ugradnju. Višeježi na tastatura. Mogu nost umrežavanja do 32 centrale putem RS485 ili Fiber opti kog modula. Mogu nost ugradnje Modbus kartice za integraciju ili Contact ID kartice za povezivanje sa dojavnim centrom. Mogu nost potpune kontrole sa udaljene lokacije u slu aju ugradnje Ethernet kartice (Cloud). Centrala posjeduje CPR certifikat EN54-2, EN54-4 i EN54-13. Neophodne dvije baterije 12V/7-12Ah (nisu uklju ene). Dimenzije: 430 x 360 x 120 mm.

- Detektorska kompatibilnost: DOD/DOTD/DTD ure aji petlje
- Broj adresabilnih ure aja: max. 500
- Broj detektorskih petlji/linija: 2 (4 linije) petlje
- Programabilni izlazi: 2
- Relejni nadzirani izlazi: 1 x RT alarm, 1 x RT greška, 2 x sirena
- Rezervno, back-up napajanje: do 72 h (opciono)
- Plug-in ure aji: 2 ->za serijske interfejse RS232, RS485, 1 ->za mrežne module,
- Operativna temperatura: -5... +40 °C
- Temperatura skladištenja: -20... +60 °C
- Relativna vlažnost: 95 % (bez kondenzacije)
- Klasa zaštite: IP 30
- Boja ku išta/prednje strane (poklopca): crna
- Potrebni mrežni napon: 90... 264 VAC
- Operativni napon: 21... 28.6 VDC



<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	--	--

- Operativna struja: max. 2.5 A
- Snaga napojne jedinice: 80 W
- Kapacitet za baterije: 2 x 12 V, 7... 12 Ah



*Slika: Adresabilna centrala vatrodojave CAD-250-2-MB*

### **Paralelni tablo DETNOV CAD-150-R**

Projektom je predviđeno da centrala bude smještena u tehničkoj prostoriji u prizemlju objekta. Iz tog razloga na recepcijskom pultu, gdje je obavezno prisustvo zaposlenih, bit će postavljen paralelni displej. Paralelni tablo DETNOV CAD-150-R sa grafičkim LCD displejem omogućava nadzor i upravljanje centralom sa udaljene lokacije. Tablo se povezuje na centralu putem RS485 magistrale. Tablo omogućuje prikaz dešavanja u cijelom sistemu istih događaja kao glavni panel vatrodojavne centrale. Paralelni tablo posjeduje LCD displej i 4 kontrolne tipke (reset, utišaj zujalicu, utišaj sirene i aktiviraj sirene). Montira se na zid ili se može ugraditi u zid. Na displeju se mogu vidjeti sve informacije koje reprodukuje Detnov protivpožarna centrala kako bi se osiguralo uvid u stanje sistema.



*Slika: paralelni tablo sistema CAD-150-R*

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	--	---------------------------------------

## Telefonski dojavni pozivnik, Detnov Contact ID komunikator ili Detnov Cloud Aplikacija

Radi automatskog obavještanja interventne vatrogasne brigade ili protivpožarne službe o pojavi požarnog alarma na centralu je prikliju en telefonski dojavni pozivnik. Telefonski dojavni pozivnik treba da ima mogućnost slanja minimalno 2 govorne poruke na 4 unaprijed predefinisana telefonska broja. Napaja se sa zajedni kog napajanja centrale za dojavu požara. Tako er moguć e je spajanje Detnov Contact ID komunikatora za prikaz ta ne lokacije alarma u nadležnoj službi, a za instalatere je moguć a ugradnja komunikacione kartice za daljinski pristup putem smartphone aplikacije za brzu tehni ku pomo i nadzor. Svi odabrani ure aji treba da budu kompatibilni sa odabranom centralom i da imaju napajanje sa iste.

### Automatski detektori požara

Sagledavaju i namjene i vrstu objekata, moguć e uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju pojave požara predvi a se primjena opti ko-dimnih, termi kih i opti ko-termi kih detektora požara.

Za osnovni tip detektora sistema automatske signalizacije požara usvojen je opti ko – dimni detektor, jer on vrši otkrivanje pojave požara u ranoj fazi njegovog razvoja.

Svi automatski detektori su sa individualnom adresom i vezuju se direktno na dvožilni prsten, te posjeduju izolatore kratkog spoja. Detektori odgovaraju na redovna prozivanja od strane centrale i šalju podatke o svom tipu i statusu, uklju uju i analogne nivoe svojih senzorskih elemenata.

Ukoliko dobiju test komandu od centrale, detektori u petlji pobu uju svoju elektroniku pri emu se javlja analogni alarmni nivo. U slu aju alarmnog stanja LED diode na detektorima su stalno upaljene.

Gustina postavljanja detektora odre ena je na osnovu analize uzimaju i u obzir slijede e parametre:

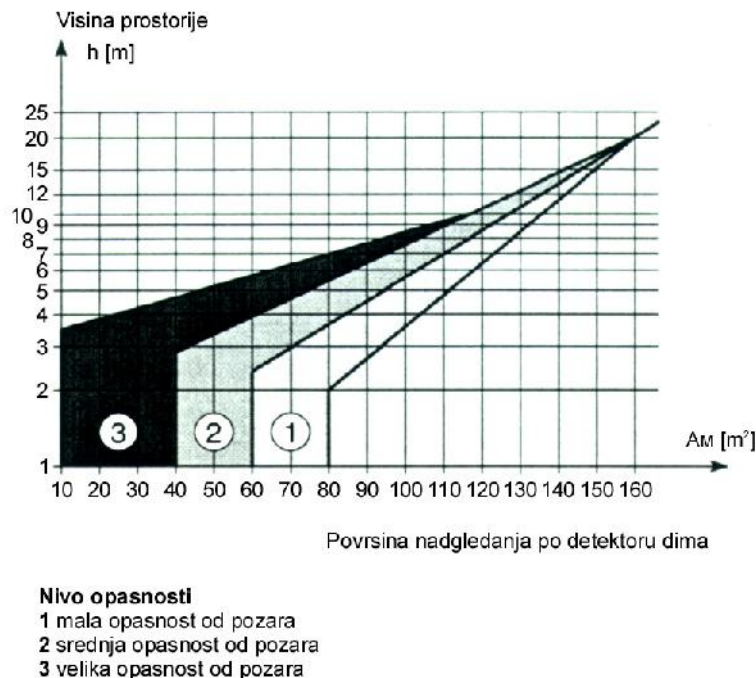
- princip nadzora nad prostorijama
- visinu prostorije
- broj izmjena vazduha u štinenom prostoru
- površinu prostorije
- podatke proizvo a a opreme.

Na osnovu navedenog došlo se do zaklju ka da jedan opti ko – dimni detektor nadgleda površinu od 50 – 70m<sup>2</sup>, a jedan termodiferencijalni detektor nadgleda površinu od 20 – 40m<sup>2</sup>.

Prilikom ta nog odre ivanja mjesta postavljanja javlja a neophodno je postupiti u svemu kao što je dato u tehni kim uslovima za izvo enje instalacija za signalizaciju požara.

### Površina po jednom dimnom detektoru

Površina po jednom javlja u ( $A_m$ ) je definisana kao funkcija visine prostorije i opasnosti od požara.



Slika : Oblast nadgledanja po dimnom detektoru u funkciji od visine prostorije i stepena opasnosti

### DETNOV automatski detektori požara

Važne karakteristike tri osnovna tipa Detnov automatskih detektora: DOD-220A-I (opti ko-dimni), DOTD-230A-I (opti ko-termi ki) i DTD-210A-I (stati ki/termodiferencijalni) su slijede e:

- visoka otpornost na nepovoljne faktore okoline u kojoj se montiraju poput: prašine, insekata, vlage, ekstremnih temperatura, elektromagnetne interferencije, toksi nih isparenja, vibracija
- visokokvalitetna antisabotažna zaštita
- integrisani izolator kratkog spoja; defektivni detektor ili dio detektorske petlje je lociran od strane centrale za dojavu požara i izoliran izme u dva susjedna ure aja
- integrisani alarmni indikator, pozicioniran na detektoru za vidljivost 360°
- do 2 eksterna alarmna indikatora tipa mogu biti spojena na jedan detektor
- procesiranje signala putem specijalnog detektorskog algoritma
- automatsko adresiranje tokom puštanje u rad (bez jumpera, roto-switch-eva ili adresnih kartica) ili ru no putem programatora (programator se koristi naj eš e prilikom zamjene neispravnog detektora)
- ista detektorska baza (podnožje) Z-200 se koristi tokom montaže svih detektora na strop

Opti ko dimni detektori požara rade na principu rasipanja svjetlosti na dimnim esticama i mogu da reaguju na dim još u fazi stvaranja dima, prije izbijanja stvarnog požara. Reaguju na bilo koju vrstu dima

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

i to u ranoj fazi dimljenja (piroliza). Optički detektor je u istoj mjeri osjetljiv i na crne guste dimove (npr. zapaljena guma) i na bijele dimove (npr. PVC). Pošto svaki požar započinje stvaranjem dima ovaj javlja je najpouzdaniji u prepoznavanju požara u ranoj fazi.

Za nadgledanje prostorija i instalacija gdje se u slučaju požara može očekivati naglo povećanje temperature, ili gdje se drugi detektori ne mogu koristiti, upotrebljavaju se termički detektori požara. Termodiferencijalni detektor požara detektuje brzu promjenu temperature u jedinici vremena, dok termomaksimalni detektor detektuje povećanje temperature preko 60°C. U oba slučaja detektor emitira i u stanje alarma i aktivira se integrirani LED indikator. Detekcija temperature unutar detektora odvija se posredstvom termistora kojega kontrolira posebno dizajnirano kolo izrađeno po najsavremenijoj tehnologiji. Napon na senzoru je srazmjernan temperaturi okoline, odnosno ambijenta. Kada napon dostigne određenu vrijednost, elektronsko kolo to registruje i šalje alarmni signal centrali za dojavu.

U nastavku se nalazi kratak opis tri osnovna tipa detektor automatskih detektora požara: DOD-220A-I (optički ko-dimni), DOTD-230A-I (optički ko-termički) i DTD-210A-I (statični ko-termodiferencijalni).

<b>OPTI KO-DIMNI DETEKTOR POŽARA DOD-220A-I</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Princip detekcije baziran je na efektu raspršene svjetlosti – detektor odlazi u alarmno stanje u slučaju prigušene svjetlosti koju prouzrokuju čestice dima koje su doprle do optičkog senzora unutar opto-elektronske mjerne komore.</li> <li>→ Detektor se primarno koristi za rano otkrivanje tinjajućih požara, odnosno požara gdje je generisana određena količina dima</li> <li>→ Adresabilni optički ko-dimni detektor požara sa kompenzacijom uticaja prašine i verifikacijskim algoritmom. LED indikator i izlaz za paralelni indikator PAD-10 ili zupalicu BUD-200, bijela boja. Nesmetan rad u slučaju zamjene polariteta kod povezivanja. Baza nije uključena. Sa izolatorom petlje. Sistem zaključavanja protiv krađe. CPR certifikat 0370-CPR-1859, EN 54-7 i EN54-17. Dimenzije: 100 x 40 mm.</li> </ul>

### OPTI KO-TERMI KI DETEKTOR POŽARA DOTD-230A-I



- Princip detekcije baziran je na efektu raspršene svjetlosti – detektor odlazi u alarmno stanje u slučaju prigušene svjetlosti koju prouzrokuju čestice dima koje su doprle do optičkog senzora unutar opto-elektronske mjerne komore.
- Dodatno termički senzor povećava otpornost na lažne alarme i sudjeluje u otkrivanju povišene temperature
- Detektor se koristi za rano otkrivanje tinjavih požara, odnosno požara gdje je generisana određena količina dima, požara nastalih zapaljenjem vrstih i teških materija uz razvijanje plamena, kreiran za detekciju požara u sredinama gdje je izražena mogućnost lažnih alarma.
- Adresabilni optički detektor požara sa kompenzacijom uticaja prašine i verifikacijskim algoritmom. LED indikator i izlaz za paralelni indikator PAD-10 ili zupalicu BUD-200, bijela boja. Nesmetan rad u slučaju zamjene polariteta kod povezivanja. Baza nije uključena. Sa izolatorom petlje. Sistem zaključavanja protiv krađe. CPR certifikat 0370-CPR-1862, EN54-5, EN 54-7 i EN54-17. Dimenzije: 100 x 40 mm.

### TERMI KI DETEKTOR POŽARA DTD-210A-I (STATI KI I DIFERENCIJALNI)



- Pouzdana responzivnost za spori i brzi rast temperature, kao i praćenje smanjenja temperature unutar štitenog prostora
- Detektor se koristi u prostorijama gdje se dešavaju brze izmjene temperature u kratkom vremenskom periodu (gdje značajna zaprljanost i vlaga mogu imati utjecaj na rad standardnih detektora)
- Adresabilni termički detektor požara (58°C fiksne temperature i termodiferencijalni porast temperature), sa verifikacijskim algoritmom. LED indikator i izlaz za paralelni indikator PAD-10 ili zupalicu BUD-200, bijela boja. Nesmetan rad u slučaju zamjene polariteta kod povezivanja. Baza nije uključena. Sa izolatorom petlje. Sistem zaključavanja protiv krađe. CPR certifikat 0370-CPR-1860, EN 54-5 i EN54-17. Dimenzije: 100 x 40 mm.

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	--	--

## Ru ni javlja i požara

Na svim komunikacijama u okviru objekta i kod izlaznih vrata bi e postavljeni ru ni javlja i požara. Ru ni javlja služi za ru nu daljinsku dojavu požarnog alarma do centralnog ure aja sistema za signalizaciju požara, bez vremena provjere i na taj na in ima ulogu u požarnoj zaštiti za direktno alarmiranje. Ru ni detektor u petlji zauzima jedno modulsko mjesto jer po tipu adrese spada u module. Postavljaju se na visini od 1,5m od gornjeg sloja poda.

Adresibilni javlja MAD-450-I Detnov u crvenom ku ištu je osnovni element za ru no aktiviranje požarnog alarma u adresibilnom sistemu. Ru ni javlja se povezuje direktno na petlju i mapiran je od strane centrale shodno svom jedinstvenom rednom broju. MAD-450-I je opremljen sa LED indikatorom stanja koji treperi u normalnom radu, a kontinuirano svijetli kada je javlja pritisnut radi aktiviranja alarma.



*Slika: Ru ni javlja požara MAD-450-I Detnov*

## Paralelni indikatori detektora

Na sve javlja e koji se postavljaju u prostor spuštenog stropa predvi eno je priklju enje paralelnih indikatora prorade javlja a. Indikatori se postavljaju na vidnom mjestu na plafonu. Na jedan automatski javlja požara mogu se spojiti max. 2 paralelna indikatora tipa PAD-10.



*Slika: paralelni indikator prorade detektora*

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	---	--

## Adresabilni moduli

Za ostvarivanje izvršnih funkcija u slučaju požara i za nadziranje signala stanja drugih sistema (npr. sistema za gašenje, PP klapni itd...) predviđeni su adresabilni I/O moduli. Moduli se montiraju u odgovarajuću kutiju na zidu, na visini 2.5m od kote poda ili direktno na DIN šinu u okviru razvodnog ormara elektroenergetike ili na nekom drugom mjestu najpogodnijem za stanovišta povezivanja.

I/O moduli su adresabilnog tipa, povezuju se u petlju i obično se postavljaju u neposrednoj blizini uređaja na koje treba da djeluju ili alternativno pored centrale za signalizaciju požara u posebnom ormariću.

Neke od najčešće korištenih izvršnih funkcija su isključivanje klimatizacije, zatvaranje PP klapni, zatvaranje PP vrata, spuštanje liftova i slično. Svi adresabilni moduli su napravljeni po najvišim standardima što dokazuju certifikati CPR 0370-CPR-1863, EN54-18 i EN54-17.



*Slika: Adresabilni modul 2 ulaza / 2 izlaza*

## Elementi za alarmiranje

Obavješćavanje osoblja o pojavi požara u objektu, vršeno se pomoću zvučnih alarmnih signala emitovanih preko alarmnih sirena. Elementi za alarmiranje odnosno uzbunjivanje moraju biti konstantno u ispravnom stanju, zaštićeni od oštećenja i lako dostupni. Odabran je tip adresabilnih alarmnih sirena MAD-464-I za unutrašnju montažu, jačine zvuka od 78dBA do 105dBA. Sirena za unutrašnju montažu ima mogućnost izbora nekoliko vrsta tona, napajanje sirena je direktno iz petlje- tako da dodatni izvori napajanja nisu potrebni. Alarmne sirene se postavljaju na visini 2,2 m od gornjeg sloja poda. Za vanjsku sirenu sa bljeskalicom je odabran model MAD-465-I sa dubokom IP33C (IP65) bazom i ova sirena se postavlja na fasadu objekta na visini od 3m tako da bude zaštićena od eventualne sabotaze.

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	--	---------------------------------------

### Instalacija sistema za dojavu požara

Za povezivanje detektora požara, kao i za povezivanje alarmnih sirena na centralni uređaj koristi se standardni kabl tipa JY(St)Y 2x2x0,8 mm. Kablove polagati pomoću u odstoynih obujmica, po kablovskim ili instalacionim regalima kroz PVC instalacione cijevi ili gumirani bužir ispod maltera ili u spušenom stropu. Provodnici za detektorske petlje moraju se polagati od podnožja do podnožja bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 50 cm slobodnog provodnika za povezivanje podnožja.

Za ostvarivanje izvršnih funkcija preko adresibilnih modula i napajanje centrale za dojavu požara predviđeno je vatrootporni kabl NHXHX Fe180 E30 3x1.5mm<sup>2</sup>.

### TEHNIKI PRORAČUNI ZA SISTEM VATRODOJAVE

#### Provjera broja elemenata petlje

Prema tehničkim podacima iz dokumentacije proizvođača opreme maksimalan broj detektora u petlji je 250, odnosno maksimalna potrošnja svih uređaja u petlji ne smije preći 400mA. U tabeli je data provjera broja elemenata za svaku petlju.

PETLJA			ELEMENTI U PETLJI							
TIP	BR.	OZNAKA STARTA	OD	OT	TD	RD	MM	SR	Ukupno	KRITERIJUM
Adresabilna petlja	1	1.01	0	0	0	0	0	0	0	$\Sigma < 250$
Adresabilna petlja	2	2.01	0	0	0	0	0	0	0	$\Sigma < 250$

Legenda upotrijebljenih oznaka:

OD.....OPTIČKI DETEKTOR DIMA  
 OT.....OPTIČKO-TERMIČKI DETEKTOR  
 TD.....TERMIČKI DETEKTOR  
 RD.....RUKOM NI JAVLJA  
 MM.....MODUL  
 SR.....SIRENA

#### Provjera izabranog provodnika za petlju

Na osnovu podataka proizvođača uređaja sistema dojava požara Detnov ukupna dozvoljena dužina komunikacione petlje za izabran tip kabla JY(St)Y-2x2x0,8mm je 2000 m. Dužina petlje startne oznake **1.01** na crtežu iznosi **800m**, što je manje od dozvoljenih 2000m.

Dužina petlje startne oznake **2.01** na crtežu iznosi **800 m**, što je manje od dozvoljenih 2000m.



<b>Predmetni sistem:</b> AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA DETEKCIJA CO GASA	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	--	---------------------------------------

### Provjera izabranog tipa kabla za petlju

Tabela koja pokazuje karakteristike kabla prema uputama proizvođača opreme:

<b>Ježgro kabla</b>	d=0,8 mm (Cu, puni presjek)	Manji presjeci ne mogu zadovoljiti, a veći presjeci imaju veći kapacitet. Licnasti kablovi se ne mogu pritegnuti ispravno.
<b>Konstrukcija</b>	Ukršteni par provodnika (> 17 ukrštanja po metru)	Potrebno je radi smanjenja uticaja okolnih smetnji ( broj ukrštanja ispoštovati! )
<b>Omota (Shield)</b>	Pletenica ili folija	Smanjuje uticaj smetnji i šumova.
<b>Kapacitet</b>	Ježgro C=max. 100 pF/m	Kapacitet kabla ima značajan uticaj na signal. Dat je kapacitet za kablove dužine > 1500 m, ali i za kratke kablove < 200 m.

Ovu specifikaciju zadovoljavaju kablovi tipa JB-Y(ST)Y 1x2x0,8 mm ili JB-Y(ST)Y 2x2x0,8mm (crveni upleteni provodnik sa omotačem od folije). Za najbolje moguće performanse i dužinu adresabilne petlje do 3500m preporučuju se kablovi CBD-K2A halogen free sa CPR certifikatom 2x1.5mm<sup>2</sup> ili CBD-K4A halogen free sa CPR certifikatom 2x (2x1.5mm<sup>2</sup>).

### Provjera izabranog provodnika na osnovu pada napona za konvencionalne sirene

U slučaju odabira konvencionalnih sirena važi pravilo da je maksimalni dozvoljeni pad napona za najudaljeniju sirenu 10% nominalne vrijednosti napona napajanja sirene 24VDC, što iznosi 2.4VDC.

Provjera izabranog presjeka provodnika za kabl alarmne linije sirena vrši se prema obrascu:

$$S = \frac{2 \cdot q \cdot l \cdot I}{\Delta U(\%) \cdot U} \cdot 100$$

gde je: **q** - specifična otpornost provodnika [ mm<sup>2</sup>/m]

(za bakarni provodnik ima vrijednost 0.0173 mm<sup>2</sup>/m)

**l** - dužina dionice [m]

**I** - struja potrošača [A]

**U** - pad napona [%] (usvojena je vrijednost od 10%)

**U** - normalni napon [V]

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	--	---------------------------------------

Izvestimo proračun za najkritičniju alarmnu liniju **S.1 (oznaka na crtežu)** sa najvećim brojem sirena i najvećom dužinom. *Pretpostaviti ćemo najgori slučaj - sve sirene su na kraju linije:*

Za izabrani tip alarmne sirene sa bljeskalicom **Detnov SFD-230** radna struja iznosi **35mA**.

Najduža alarmna linija **S.1** je dužine **223m** i na nju je priključeno **6** alarmnih sirena.

Iz ovoga slijedi da ukupna potrošnja sirena na alarmnoj liniji **S.1 iznosi  $6 \times 35mA = 210mA = 0,210A$** .

Kada se ove vrijednosti unesu u gore navedeni obrazac dobija se minimalan potrebni presjek provodnika za alarmnu liniju:

$$S = \frac{2 \times 0,0173 \times 223 \times 0,210}{10(\%) \times 24} \times 100 = 0,68 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Na osnovu ovog proračuna za povezivanje alarmne linije za sirene na centralu dojava požara usvojeno je korištenje kabla JB-Y(St)Y - 2x2x0.8mm.

### **Proračun rezervnog napajanja za centralu sistema vatrodojave**

Prema važećim pravilnicima i tehničkim zahtjevima, centrala za požarnu signalizaciju treba da obezbijedi rad sistema u trajanju 72 h u mirnom režimu rada i 0,5 h u alarmnom režimu rada pri izostanku mrežnog napajanja.

Podaci proizvođača uređaja Detnov dati su tabelarno.

Ulazni podaci:

1. zahtijevano vrijeme autonomnog rada (72h).....**tn ( h )**
2. mirna struja priključenih uređaja.....**ln ( A )**
3. struja alarma priključenih uređaja.....**la ( A )**
4. mirna struja centrale.....**lcn ( A )**
5. struja alarma centrale.....**lca ( A )**
6. zahtijevano vrijeme autonomnog rada u alarmu (0.5h).....**ta ( h )**
7. faktor sigurnosti (constanta) **(1.2)**.....**F**

Potreban kapacitet akumulatora se izražava prema formuli:

$$Bk = F \times (tn \times (ln + lcn) + ta \times (la + lca))$$

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

Prora unska tabela za odabir kapaciteta baterije DETNOV CAD-150 sistem (lijevi klik mišem x2):

ELEMENTI	mirna struja (mA)	struja alarma (mA)	broj elemenata (kom)	uk.mirna struja (mA)	uk.struja alarma (mA)
Opti ko - dimni detektor požara DOD-220A-I	0,3	11	87	26,1	957
Opti ko - termi ki detektor požara DOTD-230A-I	0,3	11	22	6,6	242
Stati ki - termodifer. detektor požara DTD-210A-I	0,3	11	6	1,8	66
Ru ni javlja požara u ku ištu MAD-450-I	0,3	3	15	4,5	45
Adresibilna sirena MAD-464-I (bez bljeskalice)	0,3	20	7	2,1	140
Adresibilna sirena MAD-465-I (sa bljeskalicom)	0,3	20	3	0,9	60
Detnov konvencionalna sirena SFD-220	0	35	2	0	70
Detnov konvencionalna sirena sa bljes. SFD-230	0	35	1	0	35
Paralelni prikazni tablo CAD-150-R	8	10	1	8	10
Modul 2 ulaza/2 izlaza MAD-422-I	0,3	3	6	1,8	18
Modul 1 ulaz/1 izlaz MAD-421-I	0,3	3	15	4,5	45
Modul 2 relejna izlaza MAD-412-I	0,3	3	0	0	0
Paralelni indikator detektora PAD-10	0	3	19	0	57
Centrala vatrodojave CAD-150-1 - 1 petlja	0	400	0	0	0
Centrala vatrodojave CAD-150-2-MB - 2 petlje	0	400	1	0	400
Centrala vatrodojave CAD-150-4 - 4 petlje	0	600	0	0	0
<b>ukupno:</b>				<b>56,3</b>	<b>2145</b>
potrebno vrijeme u : mirnom radu (h)		72	kapacitet u: mirnom radu (mAh)		4053,6
alarmu (h)		0,5	alarmu (mAh)		1072,5
ukupan potreban kapacitet:				5126,1 (mAh)	
faktor sigurnosti (preporuka 1,2 /za primjer izabran 1,3/:				1,30	
<b>UKUPNO kapacitet akumulatorske baterije:</b>				<b>6,664 (Ah)</b>	

**USVOJENA JE AKU. BATERIJA 2x12V- 7Ah. (ili 12, 18, 24, 26Ah po ishodu prora una)**

## SISTEM DETEKCIJE UGLJEN-MONOKSIDA

U podzemnoj garaži objekta predviđen je sistem za detekciju gasa ugljen-monoksida koji treba da obezbjedi pravovremenu signalizaciju povećane koncentracije ovog gasa i uključivanje prve brzine sistema za ventilaciju. Ukoliko koncentracija CO pređe gornji dozvoljeni prag sistem će aktivirati drugu brzinu sistema za ventilaciju istovremeno sa zvučnom i svjetlosnom alarmnom signalizacijom sa natpisom GAS, NAPUSTITE GARAŽU!

Da bi obezbjedio sve navedene funkcije ovaj sistem za detekciju ugljen-monoksida, sastojat će se od:

- centralnog uređaja sa odgovarajućim brojem zona
- detektora gasa CO
- jednostranih upozoravajućih panela
- alarmnih sirena sa bljeskalicom



## CENTRALA ZA DETEKCIJU GASA CO

Centrala za detekciju ugljen-monoksida bit će smještena u tehničkoj prostoriji u prizemlju objekta.

Projektom je predviđena centrala tipa CMD-500 proizvođača Detnov Španija.

Ova centrala za detekciju povišene koncentracije CO predviđena je za korištenje u podzemnim automobilskim garažama gdje je moguća pojava povećane koncentracije CO. Raspoloživa je u verzijama sa 1, 2 ili 3 zone (linije) tako da može da ispunji sve zahtjeve po površini od malih do velikih instalacija. Na svaki zonski modul moguće je povezati do 32 detektora ugljen-monoksida DMD-500 ili DMDP-500. Povezivanje detektora vrši se pomoću dvožilnog fleksibilnog kabla preporučene poprečnog presjeka 0.8-1.5mm<sup>2</sup>. U tom slučaju maksimalna dužina linije iznosi 2000m. Prema podacima proizvođača maksimalna površina pokrivanja jednog detektora CO je 200m<sup>2</sup>.

Svaki zonski modul posjeduje displej na kome je moguće očitavati koncentracije CO u svakoj zoni. Takođe, svaki od modula u svojoj zoni može da kontroliše ventiliranje vazduha, automatski ili manualno. Automatska kontrola omogućava rad u naprednom režimu tako da je sveukupna potrošnja energije smanjena. Da bi se postiglo smanjenje potrošnje energije, ovi moduli posjeduju algoritme koji

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

minimiziraju aktiviranja izlaza za ventilaciju mjerenjem koncentracije svakog pojedina nog detektora u pripadaju oj zoni.

Predvi eno je da centrala za detekciju gasa CO bude opremljena baterijama za rezervno napajanje 2 x 12V - 7Ah. U slu aju odabira ve eg broja sirena i upozoravaju ih panela neophodno je koristiti zasebno certifikovano napajanje tih ure aja 24VDC sa zasebnim baterijama 12V-7Ah.

#### **Tehni ke karakteristike – centrala za detekciju ugljen-monoksida CMD-500:**

- Modularan i proširiv sistem (1-3 zonska modula)
- Maksimalna površina pokrivanja je oko 19,000m<sup>2</sup>
- Indikacija koncentracije po zoni
- 2 ekstrakciona relejna izlaza po zoni
- 1 alarmni relejni izlaz po zoni
- Do 32 detektora po zoni
- Povezivanje zona: 2 žice
- Maksimalna dužina linije: 2km sa kablom 1.5mm<sup>2</sup>
- Dvoži no povezivanje detektora (nepolarisano)
- Radni režim za nisku potrošnju energije
- Mogu nost kontrole brzine rada ventilatora
- Mogu nost daljinske kontrole sistema
- Napajanje: 90-264Vac
- Opseg mjerenja: 0-300 ppm CO
- Mjerne jedinice: ppm 3 cifre
- Relejni izlazi za ventilator: 2 po zoni (C, NC, NO)
- Relejni izlaz za alarm: 1 po zoni (C, NC, NO)
- Aktiviranje relejnih izlaza za ventilator: podesivo od 0-299ppm
- Aktiviranje alarmnog relejnog izlaza: podesivo 0-299ppm

#### **Radni režimi centrale CMD-500:**

- Automatski (maksimalna koncentracija CO)
- Automatski (prosje na vrijednost CO)
- Manuelno aktiviranje ventilatora – uvijek ISKLJU ENO
- Manuelno aktiviranje ventilatora – uvijek UKLJU ENO
- Radna temperatura od -5°C do +40°C
- Relativna vlažnost prostorije u kojoj je smještena central: do 95% bez kondenzacije
- IP zaštita – IP30
- Dimenzije V x Š x D – 443mm x 268mm x 109mm

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	--	--



*Slika: Centrala detekcije CO CMD-503 (3 zone)*

### **Detektori ugljen-monoksida (CO gasa)**

Detektor CO je tipa DMDP-500, proizvođač Detnov Španija sa elektrohemijском elijom.

Elektrohemijska elija u detektoru i algoritmi koji se koriste za detekciju koncentracije CO omogućavaju visoku pouzdanost i preciznost detekcije CO. Rezolucija detekcije ovog detektora je prema EN54 normi 1ppm i vremenski odziv je manji od 10s. Ovaj detektor se povezuje na centralu pomoću dvožilnog kabla preporučene površine presjeka 1.5mm<sup>2</sup> i neosjetljiv je na polaritet povezivanja. Senzor ima dug vijek trajanja i procjenjuje se da može trajati najmanje pet godina, nakon čega se mora zamijeniti novim jer vremenom dolazi do zasićenja detektorskog elementa i njegova pouzdanost opada.

Ugljen-monoksid je gas bez boje i mirisa i veoma je opasan po život ljudi. Imaju u vidu da je specifična težina ugljen-monoksida znatno manja od specifične težine vazduha, najveće koncentracije ovog gasa otkriva se u središnjim i gornjim zonama prostorije. Sagledavajući gore navedene činjenice ustanovljeno je da se najpouzdanija detekcija ugljen-monoksida ostvaruje ako se detektori montiraju na visini 1.4m – 1.6m od nivoa poda. Pri tome, trebalo bi izbjegavati postavljanje detektora "u auspuhu", tj. na mjestima gdje se koncentracija gasa naglo i kratkotrajno povećava prilikom startovanja automobila.

### **Tehničke karakteristike – detektor ugljen-monoksida DMDP-500:**

- Dvožilno povezivanje neosjetljivo na polaritet
- Elektrohemijaska elija za detektor
- Rezolucija 1ppm
- Vrijeme odziva: manje od 10s
- Površina pokrivanja: 200m<sup>2</sup>
- Montaža na zid
- Tehnologija: elektrohemijaska elija

<b>Predmetni sistem:</b> <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b> <b>DETEKCIJA CO GASA</b>	<b>Naziv objekta:</b> XXXXXXXXXX-YYYYYYYYY	<b>Broj /šifra projekta:</b> XX/YY
---	---	---------------------------------------

- Radni vijek: 5 godina
- Povezivanje: 2x1.5mm<sup>2</sup> upreden i šimovan kabl
- Radna temperatura: od -10°C do +80°C
- Relativna vlažnost prostorije: do 95% bez kondenzacije
- IP zaštita: IP54
- Dimenzije detektora: 93 x 93 x 55mm

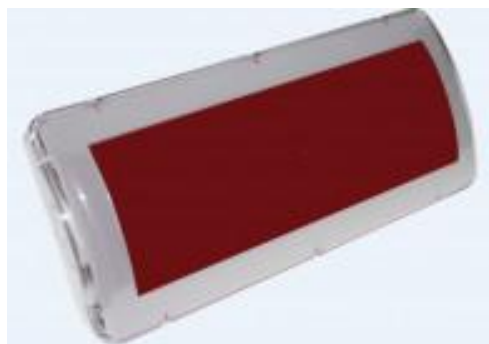


*Slika: detektor CO gasa DMDP-500 Detnov*

U slučaju povećane koncentracije CO na mjestima detekcije, uređaj na 100ppm daje svjetlosnu i zvučnu signalizaciju na samoj centrali i daje signal za uključivanje prve brzine ventilacije, ako postoji. Na 200ppm, centrala šalje signal za uključivanje ventilacije u drugoj brzini, a na 250ppm centrala aktivira alarmne uređaje: sirene sa bljeskalicama i svjetleće upozoravajuće panele sa natpisom GAS! NAPUSTITE GARAŽU! Naravno nivoi koncentracije su u potpunosti podesivi prema lokalnim i EU standardima.

### **Svjetlosna i zvučna signalizacija**

Postavljanje svjetlećih upozoravajućih panela predviđeno je duž komunikacija, na jasno vidnim pozicijama, dok se alarmne sirene sa bljeskalicama bitno raspoređene tako da zvučnim signalom pokriju cijelu površinu garaže. Predviđena je upotreba jednostranih upozoravajućih panela Detnov DOA FJ/CPD (ENG-M) u zavisnosti od mjesta montaže. Alarmne sirene sa bljeskalicom su tipa SFD-230-W Detnov.



*Slika: Sirena sa bljeskalicom (lijevo) i Upozoravajući i CO panel (desno)*

<p><b>Predmetni sistem:</b>  <b>AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA</b>  <b>DETEKCIJA CO GASA</b></p>	<p><b>Naziv objekta:</b>  XXXXXXXXXX-YYYYYYYY</p>	<p><b>Broj /šifra projekta:</b>  XX/YY</p>
--	---	--

### **Instalacija sistema za detekciju gasa CO**

Svi elementi sistema će biti povezani na centralu bezhalogenim kablovima i to: detektori gasa kablom N2HX 2x1.5mm<sup>2</sup>, a sirene i paneli vatrootpornim kablom NHXHX 3x1.5mm<sup>2</sup> FE180 E90. Duž glavnih trasa kablovi će biti polagani po kablovskim regalima, a gdje je to potrebno, duž plafona i po zidovima bit će pri vršivani na odstojne objumice ili polagani kroz halogen free PVC cijevi.