

5.2.1 NASLOVNA STRANA

5.2 - PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA - IDP

Investitor: **JP "Putevi Srbije"**
Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

Objekat: Naplatna stanica - Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10–Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75- ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok)

Vrsta tehničke dokumentacije: **IDP - Idejni projekat**

Naziv i oznaka dela projekta: **5 - PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
5.2 PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA**

Za građenje/izvođenje radova: **nova gradnja**

Projektant: **"EMPEX" d.o.o.**
ul. Dragice Končar 37, Beograd

Odgovorno lice projektanta: **Darko Šukalo**

Pečat i potpis:



ELEKTRONSKI SERTIFIKATI
Odgovorno lice projektanta:



Odgovorni projektant:

Broj licence:

Pečat i potpis:

Nebojša Šutinoski, dipl.el.inž.

IKS 363 C695 05, MUP 07-152-329/13



Odgovorni projektant:



Broj dela projekta:

Mesto i datum:

38/18

Beograd, mart 2018.

5.2.2 SADRŽAJ SVESKE 5.2 - AUTOMATSKA DETEKCIJA I DOJAVA POŽARA

5.2.1	Naslovna strana projekta
5.2.2	Sadržaj projekta
5.2.3	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
5.2.4	Izjava odgovornog projektanta
5.2.5	Tekstualna dokumentacija: 5.2.5.1 Tehnički uslovi 5.2.5.2 Spisak primenjenih propisa 5.2.5.3 Tehnički opis 5.2.5.4 Prilog: mere bezbednosti i zaštite na radu
5.2.6	Numerička dokumentacija: 5.2.6.1 Proračuni 5.2.6.2 Predmer i predračun radova
5.2.7	Grafička dokumentacija 1. Situacija 2. Legenda sistema dojava požara 3. Blok šema automatske detekcije i dojava požara 4. Osnova upravne zgrade - sistem automatske dojava požara 5. Osnova naplatne kabine - sistem automatske dojava požara

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 38. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 17. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву привредног друштва „Предузеће за противпожарни инжењеринг, пројектовање, спољну и унутрашњу трговину ЕМРЕХ доо“ ул. Добропољска бр. 72а из Београда, број 09-V/2016 од 17.05.2016. године и допуни захтева број 31-V/2016 од 31.05.2016. године а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

Овлашћује се привредно друштво „Предузеће за противпожарни инжењеринг, пројектовање, спољну и унутрашњу трговину ЕМРЕХ доо“ ул. Добропољска бр. 72а из Београда, за обављање послова **пројектовања** посебних система и мера заштите од пожара и то:

1. Израде пројеката стабилних система за гашење пожара;
2. Израде пројеката стабилних система за дојаву пожара;
3. Израде пројеката стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара

и послове **извођења** посебних система и мера и то:

1. Извођење стабилних система за гашење пожара;
2. Извођење стабилних система за дојаву пожара;
4. Извођење стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво „Предузеће за противпожарни инжењеринг, пројектовање, спољну и унутрашњу трговину ЕМРЕХ доо“ ул. Добропољска бр. 72а из Београда поднело је захтев број 09-V/2016



од 17.05.2016. године и допуну захтева број 31-V/2016 од 31.05.2016. године за добијање овлашћења за бављење пословима пројектовања и извођења посебних система и мера заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Извод о регистрацији привредног субјекта издат од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и потврда о поднетој пријави-одјави осигурања);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце и уверења о положеном испиту из области заштите од пожара;
- списак прописаних средстава и алата;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, преко овлашћених радника Управе за превентивну заштиту извршило је увид у достављену документацију и преглед лица места, и том приликом утврдило да подносилац захтева испуњава услове прописане чл. 17, 18. и 19. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица са лиценцама и положеним стручним испитом одговарајуће врсте и степена образовања, да поседује средства, алате, уређаје и инструменте потребне за извођење, као и да испуњава остале услове прописане чланом 38. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005,

101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени
дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени
дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015
- усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015):

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије,
Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под
бројем 09-217-542/16 од 06.06.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева x 1
 Управи x 1
 Архиви x 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
главни полицијски саветник

Др Иван Зарев



5.2.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14 и 145/14), i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS ", бр. 23/2015.,77/2015, 58/2016, 96/2016 i 67/2017) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Projekta automatske detekcije i dojava požara, koji je deo Idejnog projekta Naplatne stanice Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10–Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok),

određuje se:

Nebojša Šutinoski, dipl.el.inž. 353 C695 05
07-152-329/13

Projektant: "EMPEX" d.o.o.
ul. Dragice Končar 37, Beograd

Odgovorno lice / zastupnik: Darko Šukalo

Pečat i potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Darko Šukalo", written over a horizontal line.

Broj dela projekta: 38/18
Mesto i datum: Beograd, mart 2018.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

за пројектовање и извођење посебних система и мера заштите од пожара

(врста лиценце)

дипл. инжењер електротехнике

(специфичност струке)

1. Израда пројеката стабилних система за гашење пожара и извођење ових система
2. Израда пројеката стабилних система за дојаву пожара и извођење ових система
3. Израда пројеката стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара и извођење ових система
4. Пројектовање и извођење система за одвођење дима и топлоте

(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

НЕБОЈША (Насто) ШУТИНОВСКИ

(име, име једног родитеља, презиме)

05.03.1957. Београд

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце

07- 152-329/13

У Београду

16 DEC 2015

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК
КОМИСИЈЕ

(име и презиме)



МИНИСТАР

(име и презиме)

5.2.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Kao odgovorni projektant Projekta automatske detekcije i dojave požara, koji je deo Idejnog projekta Naplatne stanice Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10–Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok),

Nebojša Šutinoski, dipl.el.inž.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke,
2. Da su pri izradi projekata poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant: Nebojša Šutinoski, dipl.el.inž.

Broj licence: 353 C695 05, 07-152-329/13

Pečat i potpis:



broj dela projekta:

38/18

Mesto i datum:

Beograd, mart 2018.

5.2.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

5.2.5.1 TEHNIČKI USLOVI

TEHNIČKI USLOVI ZA IZRADU TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA U OBJEKTU

a) OPŠTE

Priključenje objekta na tt mrežu izvesti shodno ovom projektu i izdatim uslovima Preduzeća za telekomunikacije "Telekom "Srbija". Ukoliko u toku važenja uslova nastanu promene, a koje se odnose na broj priključaka i rekonstrukciju objekta, nastale promene je potrebno prijaviti i zatražiti izmenu uslova.

Izbor izvođača radova u pogledu ovlašćenja za pojedine radove na tt mreži i kvaliteta izvedenih radova izvršiti uz konsultaciju RJ Gradski telefon "Beograd", ul. Sime Miloševića 37-39.

Izvođač mora biti ovlašćen za izvođenje radova iz oblasti slabe struje i imati radnike odgovarajućih kvalifikacija za ove radove.

Izvođač radova obavezan je da pre početka radova prouči projekat i da blagovremeno zatraži od projektanta eventualna objašnjenja.

Izvođač radova dužan je da pre početka radova sa predstavnikom investitora, a po potrebi i drugim zainteresovanim licima obiđe teren i upozna se sa vrstom i obimom potrebnih radova na terenu.

Radovima se ne sme pristupiti pre nego što se pribave odgovarajuće građevinske dozvole i dozvole vlasnika objekata i terena na kojima se izvode radovi. Ove saglasnosti pribavlja investitor na osnovu prethodnih konačnih saglasnosti i odobrenog projekta.

Izvođač je dužan da u svemu poštuje ove saglasnosti i da postupa po svim zahtevima izrečenih u ovim saglasnostima od strane odgovornih koji su ih i izdali. Pre početka radova na izgradnji kablovske i privodne tt kanalizacije i polaganju tt kablova potrebno je pismeno izvestiti nadležnu službu TELEKOM-a radi vršenja stručnog nadzora od strane iste.

Zabranjeno je polaganje kabla u tt kanalizaciju pre nego što se proveri prohodnost iste i to pismeno konstatuje od strane RJ Gradski telefon "Beograd".

Izvođač je dužan da nakon provere prohodnosti privodne tt kanalizacije položi kabl prema izvodu. U oknu na kabl ostaviti rezervu u dužini od 3 - 5 metara radi spajanja na postojeći kabl, a kraj kabla zaletovati. Nabacivanje kabla, za potrebe novoizgrađenih objekata, vrši isključivo nadležna služba TELEKOM-a.

Radovi se moraju izvesti u skladu sa "Uputstvom o građenju mesnih kablovskih mreža" i "Izrada telefonskih instalacija i uvoda" izdatih od strane TELEKOM-a, kao i prema postojećim važećim tehničkim propisima, opštim propisima za odnosne vrste delatnosti i odredbama ovog elaborata do u detalja.

Rad se u svemu ima da izvodi prema postojećim važećim tehničkim propisima, opštim propisima za odnosne vrste delatnosti i odredbama ovog elaborata do u detalja.

Izvođač radova se mora pridržavati projekta i uslova datih u saglasnostima ostalih imaoca drugih komunalnih objekata - instalacija.

Ukoliko se tokom rada ukaže potreba za izvesnim izmenama u odnosu na projektom data rešenje koja mogu da nastanu usled izmena terenskih ili opštih uslova ili na osnovu zahteva investitora ili vlasnika objekata i terena, izvođač će po njima postupiti tek nakon pismenog zahteva nadzornog organa za ovaj rad putem knjige izvođača rada.

Svaku izmenu mora prethodno da odobri nadzorni organ investitora, da kratak opis izmene unese u građevinski dnevnik i overi svojim potpisom. Za odstupanja i izmene učinjene bez saglasnosti nadzornog organa investitora, odgovornost preuzima izvođač radova.

Kvalitet svih izvedenih radova mora biti u skladu sa važećim propisima TELEKOM-a za odnosne vrste radova.

Sva merenja u cilju provere ovog kvaliteta predviđena su ovim projektom ili posebnim stavkama predračuna ili stavkom "tehnički prijem i kolaudacija" ukoliko su merenja uobičajena i ne izlaze iz okvira normalnih i propisanih redovnih postupaka kod prijema ovakvih radova.

Svi radovi moraju biti estetski, zanatski kvalitetno i solidno izvedeni. Svi kvarovi i štete na objektima i terenima na kojima se vrše radovi moraju biti stručno i kvalitetno otklonjeni ili nadoknađeni. Za štete koje nastaju usled nesolidnog rada ili nemara izvođača radova, odgovoran je izvođač.

Pri izvođenju radova obavezna je primena sigurnosnih mera u cilju zaštite, kako radnika, tako i slučajno prisutnih lica u skladu sa odgovarajućim propisima.

Izvođač je odgovoran za kvalitet izvedenih radova u toku od najmanje jedne godine nakon predaje izvedenih radova investitoru.

Kod izvođenja radova po ovom projektu, a usled samih radova, ne sme da se naruši postojeće stanje ni na kojem drugom objektu u smislu smanjenja njegove sigurnosti ili ugrožavanja njegovih funkcija. Ukoliko bi moglo da dođe do takve situacije obavezno se moraju obustaviti radovi na ugroženom delu, preduzeti zaštitne mere i odmah obaviti konsultacije sa projektantom i kompetentnim organom ugroženog objekta.

Na radovima duž puteva obavezna je primena svih zaštitnih mera u skladu sa saobraćajnim propisima.

Svi materijali koji se upotrebljavaju pri ovom radu imaju biti u skladu sa odgovarajućim propisima, tipizacijom TELEKOM-a i JUS-om. Postupak sa materijalom do ugradnje mora biti stručan i u skladu sa odgovarajućim uputstvima, tako da im se sve propisane električne, hemijske i mehaničke karakteristike i osobine u potpunosti očuvaju. Materijal, bez odgovarajućih potrebnih osobina ne sme se ugrađivati.

Ukoliko se materijal isporučuje sa atestima, izvođač mora da ih sačuva i da ih kao obavezan sastavni deo tehničke dokumentacije o izvedenom objektu, preda investitoru - korisniku.

Izvođač je obavezan:

- da odredi mesto skladištenja (deponiju) materijala u neposrednoj blizini gradilišta,
- da radove organizuje tako da ne ometa javni saobraćaj
- da mesta za prelaz pešaka preko iskopanog rova obezbedi i omogući neometan i siguran prelaz pešaka,
- da na mesto rada dovozi onoliko materijala, koliko se može ugraditi u toku radnog dana,
- preostali materijal po završetku radnog dana vrati u skladište (na deponiju),
- položene armirane kablove ili cevi kablovske kanalizacije odmah zatrpati, a ni u kom slučaju ih ostavljati u otvorenom roku,
- da propisanim saobraćajnim znacima obeleži deonicu puta - ulice na kojoj se odvijaju radovi,
- da radove izvodi kvalitetno i u predviđenom roku.

Po završetku radova na polaganju tt kablova potrebno je izvršiti kvalitetni i tehnički prijem. Investitor je dužan da u zahtevu za formiranje komisije za prijem dostavi:

- dokumentaciju izvedenog stanja
- geodetski snimak overen od Republičkog geodetskog zavoda kao i potvrdu da je snimanje izvršeno,
- podatke o predstavniku investitora i izvođaču radova koji će prisustvovati radu komisije
- izjavu nadzornog organa TELEKOM-a da je izvršen nadzor.

b) TEHNIČKI USLOVI ZA INSTALACIJE

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni deo projektnog elaborata i kao takvi su obavezni za izvođača. Sve što eventualno nije predviđeno opisom kao i samim projektom, a neophodno je potrebno za ispravan rad instalacije, izvođač je dužan da to na vreme prijavi nadzornom organu.
2. Celokupna instalacija se mora izvesti prema planovima, opisu radova iz predračuna kao i postojećim propisima i standardima koji važe u SRJ za pojedine vrste radova.
3. Materijal za izvođača radova mora biti dobrog kvaliteta i da odgovara postojećim standardima. Po donošenju materijala na gradilište dužan je nadzorni organ da iste pregleda i njegovo stanje konstatuje u građevinskom dnevniku.
4. Pored materijal i sav rad mora biti izveden solidno, sa stručnom radnom snagom, a sve što se kasnije ustanovi da je neispravno, izvođač je dužan da otkloni o svom trošku bez prava na naknadu.

5. Pre početka radova izvođač je dužan da obeleži mesta za izvode telefona, javljača požara, sirena, kao i trase svih vodova za sve instalacije.
6. Cevi i razvodne kutije imaju biti od izolovanog materijala, a pri njihovom polaganju se mora voditi računa da se zidovi ne ruše, kao i pri polaganju kablova.
7. Cevi se moraju tako polagati da između dve razvodne kutije ne bude ni jednog mesta gde bi se eventualno mogla sakupljati kondenzovana voda. Pri horizontalnom polaganju cevi između dve kutije moraju sačiniti blag luk sa temenom na gore i padom krajeva cevi prema razvodnim kutijama.
8. Pri paralelnom polaganju energetskih, telekomunikacionih i signalnih vodova, polažu se energetski vodovi kao najniži a na min. 20cm od njih polažu se telekomunikacioni vodovi.
9. Ukrštanje telekomunikacionih vodova sa energetskim vodovima treba izbegavati na mestima ukrštanja pod pravim uglom rastojanje između ovih vodova mora iznositi 10 a gde to nije moguće treba postaviti izolacioni umetak debljine 3mm.
10. Grananje i nastavljenje provodnika ima se vršiti isključivo u razvodnim kutijama dovoljnih dimenzija da se u njima mogu smestiti pregledno veze provodnika. Najmanji unutrašnji prečnik razvodnih kutija ima iznositi 70mm. Veze se moraju zalemiti i izolovati. Svaka vrsta instalacije mora imati posebne razvodne kutije.
11. Provodnici za sve vrste instalacije imaju biti od bakra, označene vrste izolacije preseka ili prečnika kao na planovima, šemama i predračunu.
12. Pri provlačenju i polaganju kablova treba strogo voditi računa da se isti ne lome. Na mestima promene pravca moraju se praviti blage krivine čiji poluprečnik ne sme biti manji od 15 puta spoljni prečnik kablova.
13. Prolaz sa kabla na cevne provodnike mora se vršiti u kablovskim ormanima.
14. Ormani moraju biti od dekapiranog lima sa vratancima, bravom i ključem. Telefonski razdelnik se mora uzemljiti. Prelazni otpor uzemljivača mora imati vrednost ispod 10 oma.
15. Ako se pri izvođenju radova iz ma kojih razloga ukaže potreba za manjim odstupanjima od projekta, za svako odstupanje se mora pribaviti pismena saglasnost nadzornog organa. Veća odstupanja se smeju vršiti tek po saglasnosti komisije koja je odobrila projekat.
16. Garantni rok za sve radove iznosi dve godine računajući od dana tehničkog prijema. Za sve vreme garantnog roka dužan je izvođač da sve kvarove i nedostatke, koji proističu usled loše izrade ili slabog kvaliteta ugrađenog materijala otkloni o svom trošku bez prava na naknadu. Za kvarove nastale nestručnim rukovanjem izvođač nije odgovoran.
17. Uzrok nedostatka i kvarova na instalacijama ustanovljava komisije od tri člana: jednog određuje investitor, drugog izvođač, a trećeg biraju uzajamno sporazumno. Odluka komisije je punovažna i konačna.
18. Sve otpatke i smeće nastalo pri izradi instalacije dužan je da odnese sa gradilišta na mesto koje investitor odredi ugovorom.
19. Za nepredviđene radove ili povećanja obima posla mora se dobiti saglasnost investitora.
20. Po završetku svih radova mora se izvršiti ispitivanje svih instalacija prema postojećim propisima. Dobijeni rezultati moraju biti u granicama predviđenim propisima.
21. Ukoliko se instalacija pri ispitivanju pokaže neispravnom izvođač je dužan da je dovede u ispravno stanje o svom trošku.
22. Preuzimanje instalacije od izvođača može se izvršiti tek posle završetka svih radova i ispitivanju ispravnosti instalacija.

c) Unutrašnja instalacija telekomunikacionih i signalnih instalacija

1. Razvodne ormane montirati u posebnim prostorijama ili prostorima za električne instalacije.
2. Na svaki razvodni orman postaviti natpisnu pločicu sa oznakom vrste instalacije.
3. Svaki razvodni orman posebno povezati na traku ili Cu šinu zajedničkog uzemljenja.

4. Svako granjanje ili odvajanje instalacionih vodova vršiti samo u razvodnim kutijama sa poklopcima.
5. Kablovi i vodovi moraju biti položeni tako da ne sme doći do:
 - torzijalnog savijanja i čvora (stvaranje osmice),
 - pritiskivanja kabla koje bi mu deformisalo presek (kabl mora da bude slobodno položen ili učvršćen samo odgovarajućim kablovskim stezaljkama, odnosno položen ispod maltera ili u odgovarajućim PVC cevima),
 - oštećenja od transportnog sredstva; ako kablovi i vodovi prelaze iznad transportnih sredstava, moraju se preduzeti dopunske zaštitne mere protiv padanja kablova.
6. Kablovi i vodovi moraju da budu položeni tako da su po celoj dužini u svako vreme pristupačni radi nadzora i eventualnih intervencija.
7. Kod vise paralelno položenih kablova, razmak između njih mora biti jednak najmanje prečniku susednog debljeg kabla. Kabl ne sme da bude pričvršćen za elemente opreme koji su izloženi potresima ili se često premeštaju.
8. Kablovi, koji prolaze kroz prodore u etažama, zidovima i slicno, moraju da budu obradeni protivpožarnim materijalima da bi se sprečilo prodiranje požara i dima.
9. Signalni kablovi moraju da budu udaljeni najmanje 10 cm od energetskih kablova i vodova, a telekomunikacioni kablovi moraju biti udaljeni najmanje 10 cm od signalnih kablova, odnosno 20 cm od energetskih kablova i vodova.
10. Razvodne kutije se montiraju u hodnicima, a nikako u prostorijama, što omogućava lakše i brže održavanje.
11. U slučaju spajanja ili priključivanja pojedinih provodnika i kablova, spojna mesta moraju da budu međusobno trajno i sigurno pričvršćena. Za priključivanje provodnika sme se upotrebljavati samo spoj kojim se obezbeđuje da ne dode do propuštanja štetnih uticajnih faktora. Sigurno i čvrsto spajanje može se izvesti pomoću vijka, repovanjem ili mekim lemljenjem.
12. Priključno ili spojno mesto provodnika kabla ili voda mora da ima istu provodnost i izolaciju kao kabl ili vod. Provodnik na priključnom ili spojnom mestu ne sme da bude oštećen niti mu se presek sme smanjiti.
13. Priključna ili spojna mesta moraju biti izvedena tako da razmak između provodnika, kao i do ostalih delova bez napona, bude dovoljan i trajno osiguran.
14. Pri montaži i ugradnji opreme pridržavati se planova instalacija i tehničkog opisa.
15. Sve signalne uređaje ugraditi i montirati tako da se uklape u predviđeni raspored električne opreme. U slučaju većih izmena mesta ugradnje od onih koja su data projektom, potrebno je izvršiti konsultovanje projektanta telekomunikacionih i signalnih instalacija.
16. Po zavretku izrade instalacija, izvršiti ispitivanje svih instalacija na izolaciju i galvansku provodnost.

d) POSEBNI USLOVI ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE SISTEMA AUTOMATSKE SIGNALIZACIJE I DETEKCIJE POŽARA

1. Montažu dojavne protivpožarne centrale vrši izvođač radova. Temperatura prostorije u kojoj se smešta centrala treba da je između 5°C i 30°C. Centralni uređaj ne sme biti izložen direktnim sunčevim zracima. Pri montaži paziti da sa obe strane bude po 50cm slobodnog zida.
2. Obaveza je izvođača da izvrši sve radove na montaži opreme, polaganju kablova, kao i sa centralom jer ova povezivanja, kao i ispitivanje celokupne instalacije za dojavu i puštanje u rad vrši jedino isporučilac opreme.
3. Automatske javljače požara postaviti preme grafičkoj dokumentaciji pri čemu kod određivanja pozicije istih voditi računa o najvećim međusobnim dozvoljenim udaljenostima javljača, udaljenostima javljača od zida, površini prekrivanja u zavisnosti od požarnog rizika i s druge strane o preprekama u vidu delova tehnološke opreme. Ako se ipak u montaži pokaže poklapanje pozicije javljača sa delom opreme

potrebno je javljač požara pomeriti na minimalnu udaljenost 0.5m od dela opreme, u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Odnosno u svemu kao u prilogu.

4. Montaža podnožja automatskih javljača vrši se nadžbukno. Pričvršćivanje mora biti brižljivo izvedeno zbog kontrola i servisa javljačkih glava koje će biti skinute i ponovno montirane nekoliko puta tokom eksploatacije. Montirani javljač sa donje strane mora biti lako pristupačan radi servisa i kontrole, minimalno 50cm slobodnog prostora.

5. Na svakom javljaču mora biti označena jednoznačna adresa.

6. Optički LED indikator alarma na javljaču treba da bude uočljiv sa ulazne strane prostorije u kojoj se nalazi.

7. Ručni javljači požara montiraju se na visini od 1.5 do 1.7m na pristupačnom i uočljivom mestu. Uvodne kablove do visine od 2m treba mehanički zaštititi. Pri postavljanju ručnog javljača pored vrata treba javljač postaviti na suprotnu stranu od one na koju su vrata učvršćena.

8. Električnu alarmnu sirenu montirati na zid pomoću tiplova i zavrtnjeva na visini ne manjoj od 2m.

9. Signale za isključivanje ventilacije, pogona i sl. koristiti kao pobudu, vodeći računa o opteretivosti kontakata.

10. Instalacija javljačkog sistema mora biti formirana nezavisno od drugih niskonaponskih ili visokonaponskih instalacija.

12. Pre početka radova izvođač na osnovu projekta mora da obeleži trase kablova, kao i mesta javljača, razvodnih ormara itd.

13. Nastavljanje kablova vrši se u podnožjima javljača požara. Nastavljanje se može vršiti i u razvodnim kutijama, ali po mogućnosti što ređe.

14. Vodoravno polaganje kablova vršiti na visini 2m najmanje. Koso polaganje kablova je zabranjeno.

15. Prilikom polaganja kabla paralelno sa cevovodima drugih instalacija obezbediti razmak između vodova i cevi od minimalno 5cm.

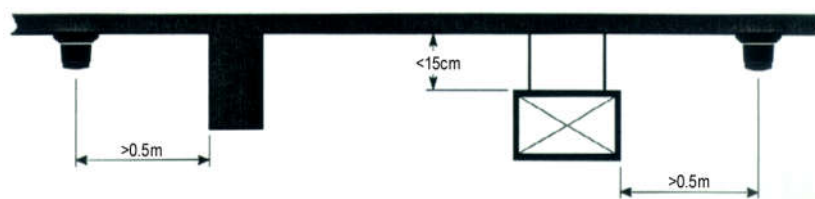
16. Prilikom paralelnog vođenja kablova jake struje i tt vodova sa signalnim kablovima, obezbediti da signalni vodovi budu u sredini i da je minimalno rastojanje između signalnih i energetskih, odnosno tt kablova po 10cm.

17. Prilikom izvođenja instalacije automatske detekcije i dojava požara, obaveza izvođača jeda se u sve mu pridržava svih važećih propisa, normi i standarda vezanih za ovu nstalaciju i ukoliko je to potrebno u skladu sa njima izvrši potrebne korekcije i prilagođavanja projektovanog rešenja prema realnoj situacijina gradilištu, a uz prethodno odobrenje nazornog organa.

POSEBAN PRILOG SA DETALJIMA UZ USLOVE ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE SISTEMA AUTOMATSKE SIGNALIZACIJE I DETEKCIJE POŽARA

1.1. Minimalno rastojanje između detektora

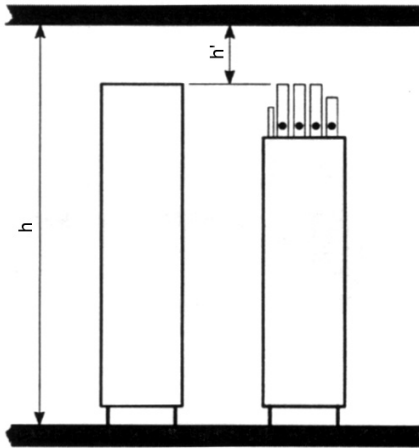
Rastojanje između detektora zidova, nameštaja ili uskladištene robe ne sme biti manje od 0.5m osim ukoliko se ne radi o hodnicima, kanalima ili sličnim delovima objekta čija je širina manja od jednog metra. Ukoliko na tavanici postoje grede ili ventilacioni kanali koji su od tavanioce udaljeni ne više od 0.15m i sl. onda bočna udaljenost do javljača mora biti najmanje 0.5m.



Slika Rastojanja između detektora i zidova, greda i tavanice

1.2. Ormari, uskladištena roba

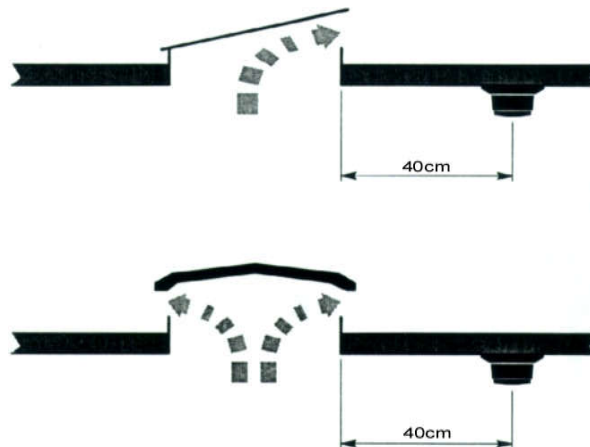
Ormari, uskladištena roba i sl. čiji je vrh na udaljenosti manjoj od 0.3m od tavanice sprečavaju širenje dima prilikom eventualnog požara pa se pri projektovanju moraju tretirati kao pregradni zidovi.



Slika Podela prostorije = $h' < 0.3m$

1.3. Ventilacioni otvori na tavanici

Zbog provetravanja vazduha ventilacioni otvori ometaju normalan rad javljača jer razređuju dim u njegovoj okolini stoga se pri projektovanju i montaži moramo pridržavati preporuka proizvođača.



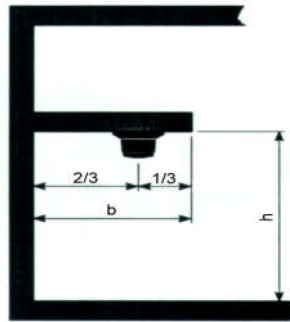
Slika Raspored detektora sa unilateralnom i bilateralnom ventilacijom na plafonu

1.4. Galerije

U osnovi galerije i slične arhitektonske strukture koje ne dozvoljavaju prolaz dima moraju se tretirati na isti način. Detektori moraju biti postavljeni ispod galerija tako da je:

$$b > \frac{1}{4}s$$

gde se " s " računa na osnovu veličine nadzirane površine u korelaciji sa visinom prostorije ispod galerije (slika)

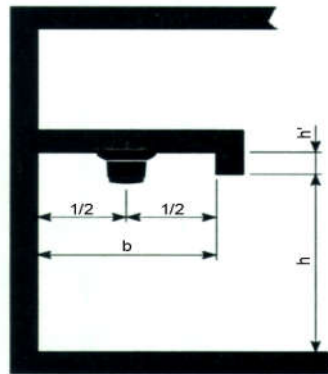


Slika Postavljanje detektora u galerijama bez greda

U slučaju da postoji ivica sa gredom problemu se pristupa na sledeći način:

Ukoliko je gredu možemo zanemariti pri projektovanju.

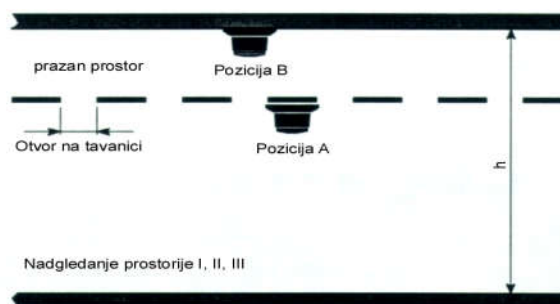
U suprotnom > 0.1 i $b > 1\text{m}$ detektor se postavlja kao na sledećoj slici



Slika Postavljanje detektora u galerijama sa gredama

1.5. Postavljanje detektora u spušenom plafonu

Spušteni plafoni različitih vrsta, oblika i namene umanjuju manje ili više efekte širenja dima i toplote. Step en uticaja spuštenog plafona na ove pojave varira u zavisnosti od veličine otvora na spušenom plafonu i tipa požara.



Slika Postavljanje detektora u spušenom plafonu

Kategorija Nadzora	Procenat otvorenosti duplog plafona	Moraju li se otvori na duplom plafonu nadzirati	Postavljanje detektora	
			Pozicija A	Pozicija B
I ili II	≤ 50%	Da	x	x
		Ne	x	
II	>50%	Da ili Ne		x
III	≤ 50%	Da	x	x
		Ne	x	x
	50-70%	Da ili Ne	x	x
	>70%	Da ili Ne	x (h>4m)	x

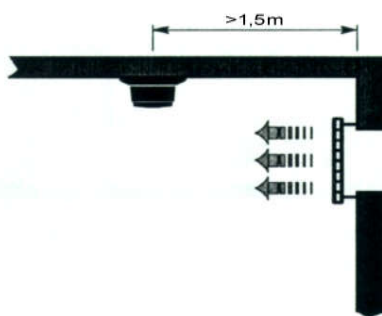
Tabela Postavljanje detektora u spušenom plafonu

1.6. Prostorije sa provetravanjem / AIR CONDITIONING-om

Kada se projektuje sistem za zaštitu od požara mora se voditi računa da isti bude efikasan čak i kada je uključen sistem za provetravanje ili klimatizaciju. To se postiže ukoliko se detektori ne postavljaju ispred struja svežeg vazduha koji dolazi iz otvora, naprimer klimatizera.

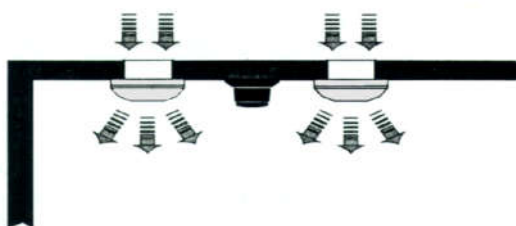
Svež vazduh:

U slučaju dotoka svežeg vazduha bočno kroz rešetke na zidu pozicija detektora mora biti udaljena najmanje 1.5m od ventilacionog otvora. (kao na sl.)



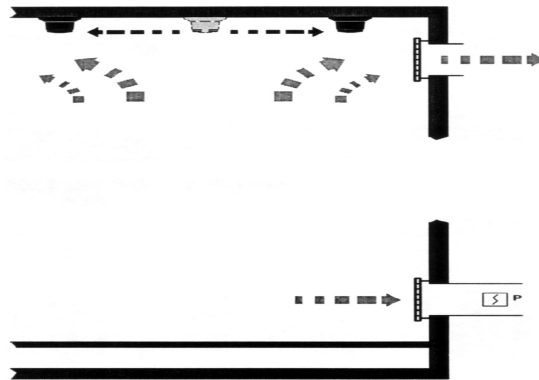
Slika Pozicija detektora pri bočnom provetravanju

U slučaju ventilacionih otvora postavljenih kao na sledećoj slici, detektori se montiraju simetrično između.



Slika Pozicija detektora sa vazдушnim otvorima na plafonu

U slučaju izvlačenja vazduha iz prostorije kroz ventilacione otvore pri vrhu ili pri dnu zida pozicija detektora mora biti kao na slikama



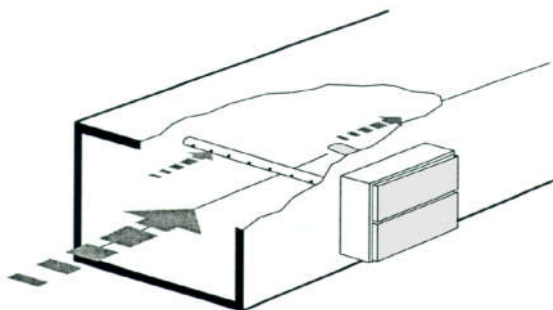
Slika Postavljanje detektora sa bočnim izvlačenjem vazduha

Slika Otvori za izvlačenje vazduha blizu poda: Zajedno sa detektorima na plafonu, nadgledanje izvlačenja vazduha se preporučuje sa ASD detektorskom jedinicom

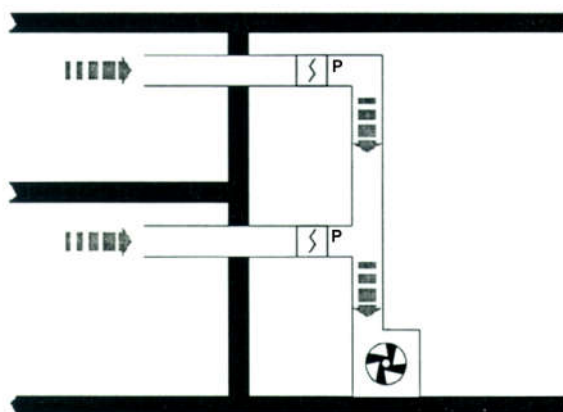
1.7. Ventilacioni kanali

Nadzor svežeg vazduha:

U cilju sprečavanja prodora dima u klima ili ventilacione kanale kada dođe do požara (Npr. vatra na motoru ili filterima za vazduh) postavljaju se uzoračne komore (ASD-sa F-jonizacionim javljačem) i to:



Slika Pozicija uzoračnih komora za nadgledanje svežeg vazduha



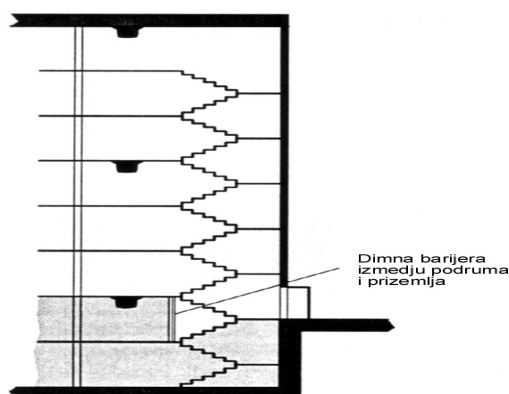
Slika Nadgledanje vraćenog vazduha sa ACD uzoračnom komorom

Nadzor vraćenog vazduha iz prostorija

Nadzor vraćenog vazduha iz prostorija nikako ne sme odmeniti nadzor od strane detektora požara u samim prostorijama kako bi prostorije bile sigurne čak i u vreme kada je sistem za klimatizaciju i ventilaciju isključen. Štaviše, dim koji stiže iz požarom zahvaćenih prostorija najčešće je razblažen vazduhom iz drugih prostorija, tako da javljači odrađuju samo u slučaju velikih požara. Upravo zbog toga se preporučuje postavljanje ASD-uzoračnih komora na povratnim ventilacionim kanalima, gde je god moguće na samim izlazima sektora izmene vazduha kako je ilustrovano na slici.

1.8. Stepeništa

Na stepeništima najmanje jedan javljač požara mora biti postavljen na tavanici poslednjeg sprata. Ukoliko su drugi spratovi odvojeni od poslednjeg sprata vratima, sledeći detektor mora biti postavljen na tavanici ispred tih vrata. U slučajevima kada su stepenice visoke više od 12m i kada između spratova ne postoje prepreke (vrata), mora dodatno biti postavljen najmanje po jedan detektor na svaka tri sprata.



Slika Postavljanje detektora u stepeništu

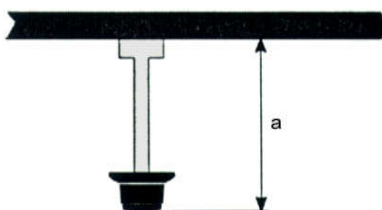
2. Dimni detektori na ravnim tavanicama

2.1. Odstojanje od tavanice

Da bi dim mogao neometano da dosegne javljač, isti mora biti postavljen ispod nivoa na kom se akumulira toplota. To rastojanje se određuje na osnovu prikazane tabele.

Visina prostorije (m)	Ugao tavanice(u stepenima)	
	do 58cm/m (do 30°)	do 58cm/m (od 30°)
do 6m	3 do 30 cm	20 do 50 cm
6 do 7.5m	7 do 40 cm	25 do 60cm
7.5 do 9m	10 do 50 cm	30 do 70cm
9 do 12m	20 do 80 cm	50 do 100cm

Tabela Odstojanje od tavanice

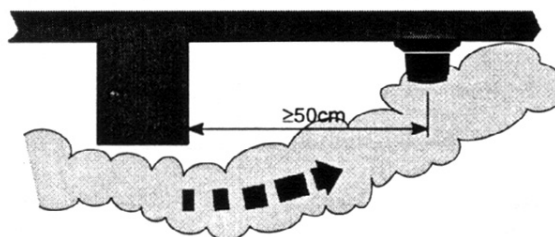


Slika Odstojanje od tavanice detektora osetljivog na dim

2.2. Grede na tavanici

Minimalno rastojanje detektor greda:

Grede sprečavaju širenje dima. Minimalno rastojanje detektor - greda je 50cm

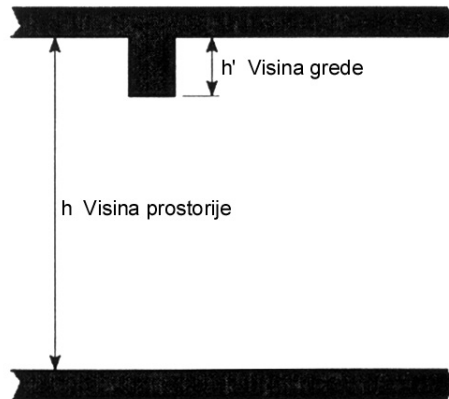


Slika Minimalno rastojanje između detektora i grede

Što je veći odnos između visine grede i visine prostorije i što je manji razmak između greda, veće je ometanje širenja dima u slučaju eventualnog požara. Ovakvo ometanje širenja dima mora biti uzeto u obzir prilikom projektovanja sistema za detekciju požara, pre svega uzimajući u obzir sledeće parametre :

- odnos visina grede i prostorije
- odnos razmaka između dve susedne grede i veličine prostorije

Odnos između visine grede i visine prostorije:



Slika: Visina prostorije i visina grede

Taj odnos se obeležava kao $\alpha = h'/h$

Ukoliko je ovaj odnos veći od 0.3 grede se posmatraju kao pregrade datog prostora.

Odnos između površine među gredama (A_U) i nadzirane površine (A_M)

Taj odnos se računa kao $\beta = A_U / A_M$

Raspored detektora ukoliko je $A_U / A_M \leq 0.9$

Ukoliko se odnos h' / h nalazi između 0.1 i 0.3 i $A_U / A_M \leq 0.9$ nadzirana površ mora biti redukovana prema uputstvima datim u tehnikim normativima za stabilne instalacije detekcije požara.

odgovorni projektant:



Nebojša Šutinovski, die.

5.2.5.2 Spisak primenjenih propisa

Pri izradi ove projektne dokumentacije korišćeni su sledeći propisi i normativi:

1. Zakon o planiranju izgradnji ("Sl.glasnik RS" br. 72/09, 81/09, 64/10-US i 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/14 i 145/14).
2. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl.glasnik RS" br. 101/05).
3. Zakon o zaštiti od požara ("Sl.glasnik RS" br. 111/09 i 20/15).
4. Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl.glasnik SRS" br. 44/77, 45/85 i 18/89 i "Sl.glasnik RS" br. 53/93, 67/93, 48/94 i 101/2005 - dr. zakon).
5. Zakon o mernim jedinicama i merilima ("Sl.list SRJ" br. 80/94, 83/94 i 12/98. Vidi: čl. 44. Zakona—"Sl. list SRJ" 28/96-5).
6. Zakon o standardizaciji ("Sl.glasnik RS" br.36/09 i 46/15).
7. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju i klimatizaciju ("Sl. list SRJ" br.38/89 i "Sl.glasnik RS" 118/14).
8. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili klapni otpornih prema požaru ("Sl.list SFRJ" br.35/80).
9. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl.list SFRJ" br. 30/91).
10. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl.list SFRJ" br. 53/88, 54/88, 28/95).
11. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih uređaja od požara ("Sl.list SRJ" br. 74/90).
12. Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za utvrđivanje požarnog opterećenja i stepena otpornosti prema požaru ("Sl.glasnik RS" br. 74/09).
13. Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za materijale i robu prema ponašanju u požaru ("Sl.glasnik RS" br. 74/09).
14. Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za vatrogasnu opremu ("Sl.glasnik RS" br. 74/09).
15. Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za vozila za gašenje i zaštitu od požara ("Sl.glasnik RS" br. 74/09).
16. Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za ručne i prevozne aparate za gašenje požara ("Sl.glasnik RS" br. 74/09).
17. Pravilnik o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Sl.list SCG" br. 31/05).
18. Uslovi i tehnički normativi za projektovanje stambenih zgrada i stanova ("Sl.list Bgd" 32/IV - 1983) Izmene i dopune gornjih akata ("Sl.list Bgd" 5/88).
19. Uredba o razvrstavanju objekta, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara ("Sl.glasnik RS" br. 76/10).
20. Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve za vatrogasna vozila ("Sl.list SRJ" br. 8/95).
21. Tehnička preporuka za građevinske tehničke mere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada. SRPS TP 21 od 2003.
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozije ("Sl.list SRJ" br. 24/86).
23. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu ("Sl.glasnik RS" br. 21/09).
24. Pravilnik o uslovima i normativima za projektovanje stambenih zgrada ("Sl.glasnikRS" br.58 /12 i 82/15).
25. Pravilnik o smeštaju i držanju ulja za loženje ("Sl.list SFRJ"br. 45/67).
26. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para ("Sl.list SRJ" br. 24/93).
27. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Sl.list SRJ" br. 87/93).
28. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ",br.11/96).
29. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Sl.glasnik RS" br.80/15).
30. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl.glasnik RS" br. 23/15 i 77/15).
31. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu ugostiteljskih objekata od požara ("Sl.glasnik RS" br. 61/15).

- SRPS EN 54.XX za elemente dojave požara
- SRPS CEN/TS 54-14:2009, Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 14: Smernice za planiranje, projektovanje, ugradnju, tehnički prijem, korišćenje i održavanje,
- SRPS Z.CO.001 - Zaštita od požara i eksplozije. Termini i definicije
- SRPS U.J1.220 - Zaštita od požara i eksplozije. Vatrogasna oprema i simboli
- Standardi SRPS, prospekti i uputstva proizvođača opreme.

odgovorni projektant:



Nebojša Šutiniski, die.

5.2.5.3 TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog Projekta su stabilne instalacije automatskog sistema za detekciju i dojavu požara Naplatne stanice - Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10–Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75- ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok). Naplatna stanica se sastoji od upravne zgrade i naplatne kabine.

Instalacija za automatsko otkrivanje i dojavu požara

U cilju ranog otkrivanja požara, projektom je predviđen automatski sistem za otkrivanje i dojavu požara adresibilnog tipa.

Automatski sistem za otkrivanje i dojavu požara sastoji se od:

- centralnih prijemnih uređaja (centrala),
- automatskih detektora požara,
- ručnih detektora požara,
- alarmnih sirena,
- pripadajućih instalacija.

Projektom je predviđen centralni prijemni uređaj (automatska centrala za dojavu požara - PPC) za smeštaj u kancelariji upravne zgrade. Centrala je predviđena sa priključkom na mrežu 230V, 50Hz i setom AKU baterija 24V. Rezervni izvori napajanja - AKU baterije 24V, su dovoljnog kapaciteta za održavanje u ispravnom stanju rada centrale u mirnom stanju, u trajanju od 72 sata, ili rada u alarmnom stanju u trajanju većem od 30min, a u vreme nestanka mrežnog napona 230V, 50Hz, a u svemu prema proračunu.

Centralna jedinica se ugrađuje u metalno kućište, za montažu na zid.

Na PP centralu se povezuju:

- automatski optički detektori,
- ručni javljači požara i
- elektronske alarmne sirene.

Sistemom automatske detekcije i dojave požara nadzire se upravna zgrada i naplatna kabina. Predviđena je montaža optičkih javljača požara. Za detektor požara u zoni spuštene tavanice predviđen je paralelni indikator. Predmetni automatski javljači požara povezuju se neprekidno po principu ulaz-izlaz u okviru petlje (bez granjanja), sa ostalim elementima automatske dojave i signalizacije.

Pored automatskih detektora požara, projektom je predviđena i montaža ručnih javljača požara (tasteri koji se ručno aktiviraju) na ulaznim/izlaznim vratima. Ručni javljači se takođe povezuju u petlju kao i automatski javljači.

Svi detektori u predmetnim objektima su predviđeni za povezivanje na PPC u okviru jedne adresabilne detektorske petlje. Za vezu/nastavljanje instalacija sistema dojave požara u naplatnoj kabini i upravnoj zgradi predviđene su priključne kutije PK.1 i PK.2 kao u grafičkom delu projekta. Veze priključnih kutija ostvariti polaganjem kabla tipa TK59g 5x4x0.8mm u PE cevi fi40mm u zemljanom rovu.

Broj i mesto montaže javljača određen je na bazi nadzorne površine detektora i visini prostorije od poda do tavanice, a u svemu prema uputstvima i tehničkim podacima proizvođača P.P. opreme.

Za oglašavanje-alarmiranje požarne opasnosti, projektom su predviđene elektronske alarmne sirene.

Za povezivanje u jedinstvenu celinu sistema za rano otkrivanje i signalizaciju požara, predviđene su instalacije kablovima tipa J-H(St)H 2x2x0,8mm (detektorska petlja). Instalacione kablove položiti od PP

centrale do pojedinih perifernih elemenata u zid ili na zid na instalacione kanalice sa poklopcem. Za povezivanje alarmnih sirena na PPC koriste kablovi tipa J-H(St)H FE180/E30. Od jednog do drugog elementa P.P. instalacije nije dozvoljeno vršiti nastavljanje ili račvanje kablova. Instalacije za povezivanje alarmnih sirena polagati na odgovarajuće atestirane obujmice E90, trasama odvojenih od ostalih instalacija.

U vreme alarmnog požarnog stanja aktiviraju se alarmne sirene.

U prilogu ovog tehničkog opisa se nalazi "Alarmni plan".

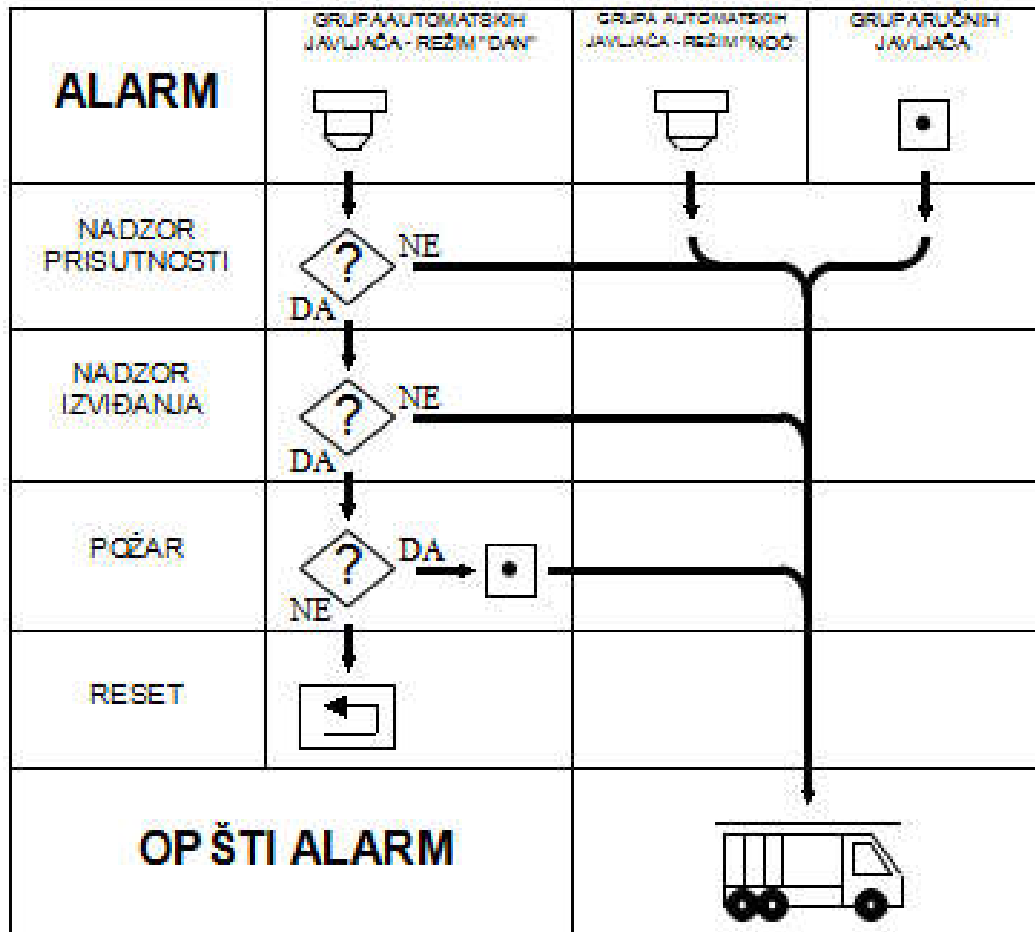
Nakon izvršene montaže i puštanja u probni i trajni rad, neophodno je izraditi potrebna uputstva i izvršiti obuku nadležnih i odgovornih lica na rukovanju P.P. opreme i zaštite.

Odgovorni projektant:



Nebojša Šutinoski dipl.el.inž.

DIJAGRAM ALARMIRANJA



Odgovorni projektant:



Nebojša Šutinovski dipl.el.inž.

5.2.5.4 Prilog: mere bezbednosti i zaštite na radu

POSEBAN PRILOG

O PRIMENJENIM MERAMA ZAŠTITE NA RADU PRI PROJEKTOVANJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA PREMA ZAKONU O BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU (SL. GLASNIK RS BR. 101/05)

1. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI PRI KORIŠĆENJU ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju elektroenergetskih instalacija i opreme su sledeće:

- 1.1. Opasnosti od direktnog dodira delova pod naponom.
- 1.2. Opasnost od indirektnog dodira
- 1.3. Opasnost od termičkog naprezanja provodnika
- 1.4. Opasnost od električnog naprezanja provodnika
- 1.5. Opasnost od mehaničkog naprezanja provodnika
- 1.6. Opasnost od struje kratke veze
- 1.7. Opasnost od preopterećenja
- 1.8. Opasnost od požara
- 1.9. Opasnost od pojave stroboskopskog efekta
- 1.10. Opasnost od neodgovarajućeg veštačkog osvetljenja
- 1.11. Opasnost od neodgovarajućeg pada napona
- 1.12. Opasnost od prisustva vlage i prašine
- 1.13. Neoprezno rukovanje

2. PREDVIĐENE MERE ZA OTKLANJANJE NAVEDENIH OPASNOSTI

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu na radu (Sl. glasnik RS, br. 101/2005) i u skladu sa tehničkim propisima primenjene su sledeće mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti:

- 2.1. Zaštita od direktnog dodira se sprovodi da bi se sprečio svaki dodir sa delovima pod naponom električne instalacije.

Mere zaštite od direktnog dodira su:

- Zaštita delova pod naponom izolovanjem u skladu sa prilogom A1 standarda SRPS IEC 60364-4-41.
- Zaštita pregradama ili kućištima u skladu sa prilogom A2 standarda SRPS IEC 60364-4-41.

- 2.2. Zaštita od indirektnog dodira rešena je:

- Automatskim isključenjem napajanja primenom TN-C/S sistema zaštite u skladu sa t. 411.5 standarda SRPS IEC 60364-4-41
- 2.3. Zaštita od termičkog naprezanja provodnika rešena je:
- Pravilnim izborom preseka provodnika i tipa izolacije u skladu sa SRPS IEC 60364-5-52
- 2.4. Zaštita od električnog naprezanja provodnika rešena je:
- Pravilnim izborom tipa provodnika i kablova u odnosu na radni napon
- 2.5. Zaštita od mehaničkog naprezanja provodnika rešena je:
- Pravilnim izborom preseka i tipa provodnika i kablova u skladu sa SRPS IEC 60364-5-52
- 2.6. Zaštita od struje kratke veze rešena je:
- Pravilnim izborom preseka provodnika i zaštitnih uređaja od kratkog spoja u skladu sa SRPS IEC 60364-4-43
- 2.7. Zaštita od preopterećenja rešena je:
- Pravilnim izborom preseka i tipa provodnika i kablova i zaštitnih uređaja od preopterećenja u skladu sa SRPS IEC 60364-4-43
- 2.8. Zaštita od požara rešena je:
- Pravilnim izborom i načinom postavljanja rasklopnih blokova i druge elektro opreme čime su uz primenu prothodno pomenutih mera zaštite ispunjeni uslovi iz SRPS IEC 60364-4-42
- 2.9. Zaštita od stroboskopskog efekta rešena je:
- Primenom duo spoja ili priključenja susednih cevi na različite faze za osvetljenje izvedeno upotrebom fluo cevi.
- Ova zaštita je u skladu sa poglavljem VI, tačka 4, pravilnika o tehničkim normativima za elektroenergetske instalacije u industriji (Sl. list SFRJ br. 2/73)
- 2.10. Zaštita od neodgovarajućeg veštačkog osvetljenja rešena je:
- pravilnim izborom i postavljenjem izvora svetlosti i svetiljki
- 2.11. Zaštita od neodgovarajućeg pada napona rešena je:
- Pravilnim izborom preseka provodnika u skladu sa poglavljem II, čl. 20 pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SFRJ br. 53/88, Sl. list SFRJ 54/88 i Sl. list SRJ 28/95) i t. 525 standarda SRPS IEC 60364-5-52
- 2.12. Zaštita od prisustva vlage i prašine rešena je:
- Zatvaranjem električnih uređaja u kućišta sa odgovarajućim stepenom elektromehaničke zaštite u skladu sa SRPS IEC 529 i SRPS N.K5.503/4 t. 7.2.1.1.
- Ova zaštita se označava sa slovima "IP" i karakterističnim brojem koji se sastoji od dve cifre: prva cifra pokazuje vrstu zaštite od prodora stranih tela i prašine i vrstu zaštite delova pod naponom, a druga cifra pokazuje tip zaštite od ulaska vode.
- 2.13. Zaštita od neopreznog rukovanja rešena je:
- Time što su svi elementi u razvodnim uređajima pregledno označeni.
 - Primenom elemenata, koji su odabrani za određenu namenu,

- Obučavanjem i periodičnom proverom znanja radnika o predviđenim merama zaštite na radu, u vremenskim razmacima propisanim zakonom.

IZJAVA

Ovom izjavom potvrđujem da su ovim projektom ispunjene gore navedene mere zaštite na radu.

odgovorni projektant:



Nebojša Šutinovski, die.

5.2.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

5.2.6.1 PRORAČUNI

1. PROVERA IZABRANOG PROVODNIKA KABLA ZA ALARMNU LINIJU
2. PROVERA OTPORNOSTI PETLJE
3. PRORAČUN KAPACITETA AKU BATERIJE

SISTEM DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA:

1. PROVERA IZABRANOG PROVODNIKA KABLA ZA ALARMNU LINIJU

Provera izabranog preseka provodnika za kabl alarmne linije vrši se prema obrascu:

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

gde je:

q - specifična otpornost bakarnog provodnika i iznosi 0.0173 OHM mm²/m
l - dužina deonice (m)
I - struja potrošača (A)
ΔU - usvojeni pad napona 10%
U - nominalni napon (V)

Za izabrani tip alarmne sirene radna struja iznosi 15mA.

Za najdužu alarmnu liniju l = 22m, na koju je povezana alarmna sirena S.2, potreban presek provodnika iznosiće manje od:

$$S = \frac{2 \times 0.0173 \times 22 \times 0.015}{10 \times 12} \times 100 = 0.01 \text{ mm}^2$$

tako da kabl J-H(St)H FE180/E30 2x2x0.8mm, koji ima presek provodnika 0.5mm², zadovoljava postavljeni uslov.

2. PROVERA OTPORNOSTI PETLJE

Prema podacima proizvođača opreme dozvoljeni otpor petlje-signalne linije iznosi 100Ω. Izabran je instalacioni kabl tipa J-H(St)H 2x2x0.8mm koji ima otpor petlje 73.2Ω na 1000m. Imajući u vidu navedeni uslov da otpor petlje može maksimalno da iznosi 100Ω, sledi da je dozvoljena maksimalna dužina signalne adresabilne linije 100/0.0732=1366 m.

Projektovana petlja je maksimalne dužine 80m, što je manje od dozvoljenih 1366m, tako da petlja zadovoljava postavljeni uslov.

3. PRORAČUN KAPACITETA AKU BATERIJE

Proračun kapaciteta baterija rezervnog napajanja sistema za dojavu požara

Projekat: Naplatna stanica Batočina

Zahtevano vreme rada u mirnom stanju:	72	h
Zahtevano vreme rada u alarmu:	0.5	h
Predviđena rezerva kapaciteta baterije:	20	%

R.br.	Opis	Oznaka	$I_{n(A)}$	$I_{m(A)}$	Količina	$I_{n(A)}$	$I_{m(A)}$
1	Termički detektor		40	18	0	0	0
2	Optički detektor		50	18	6	0.0003	0.108
3	Multidetektor	OT	50	18	0	0	0
4	Multidetektor	OT ^{12V}	50	18	0	0	0
5	Multidetektor	OT ¹	60	18	0	0	0
6	Multidetektor sa sirenom i govornom porukom	OT ¹ /Sp	500	30	0	0	0
7	Multidetektor sa sirenom, bjeskalicom i govornom porukom	OT ¹ /FSp	500	30	0	0	0
8	Linijski detektor	Flexray 100 RV	4000	15	0	0	0
9	Ručni javljač požara		45	18	2	0.00009	0.036
10	Paralelni indikator		0	9	1	0	0.009
11	Sivna adresabilna		300	30	0	0	0
12	Sivna konvencionalna		0	15	2	0	0.03
13	Transponder sa 1 ulazom i 1 izlazom		45	18	0	0	0
14	Transponder sa 4 ulaza i 2 izlaza (potrošnja iz petlje)		250	0.25	0	0	0
	Transponder sa 4 ulaza i 2 izlaza (potrošnja iz izvora napajanja)		12000	120	0	0	0
15	Transponder sa 12 relejnih izlaza (potrošnja iz petlje)		100	0.1	0	0	0
	Transponder sa 12 relejnih izlaza (potrošnja iz izvora napajanja)		3000	3	0	0	0
16	Serijski Esernet interfejs		60000	60	0	0	0
17	Centrala za dojavu požara (IQ8 Control C/M)		230000	230	1	0.23	0.23
18	Centrala za dojavu požara (Flex FX-10)		348000	2000	0	0	0
Ukupna struja (A)						0.23039	0.413

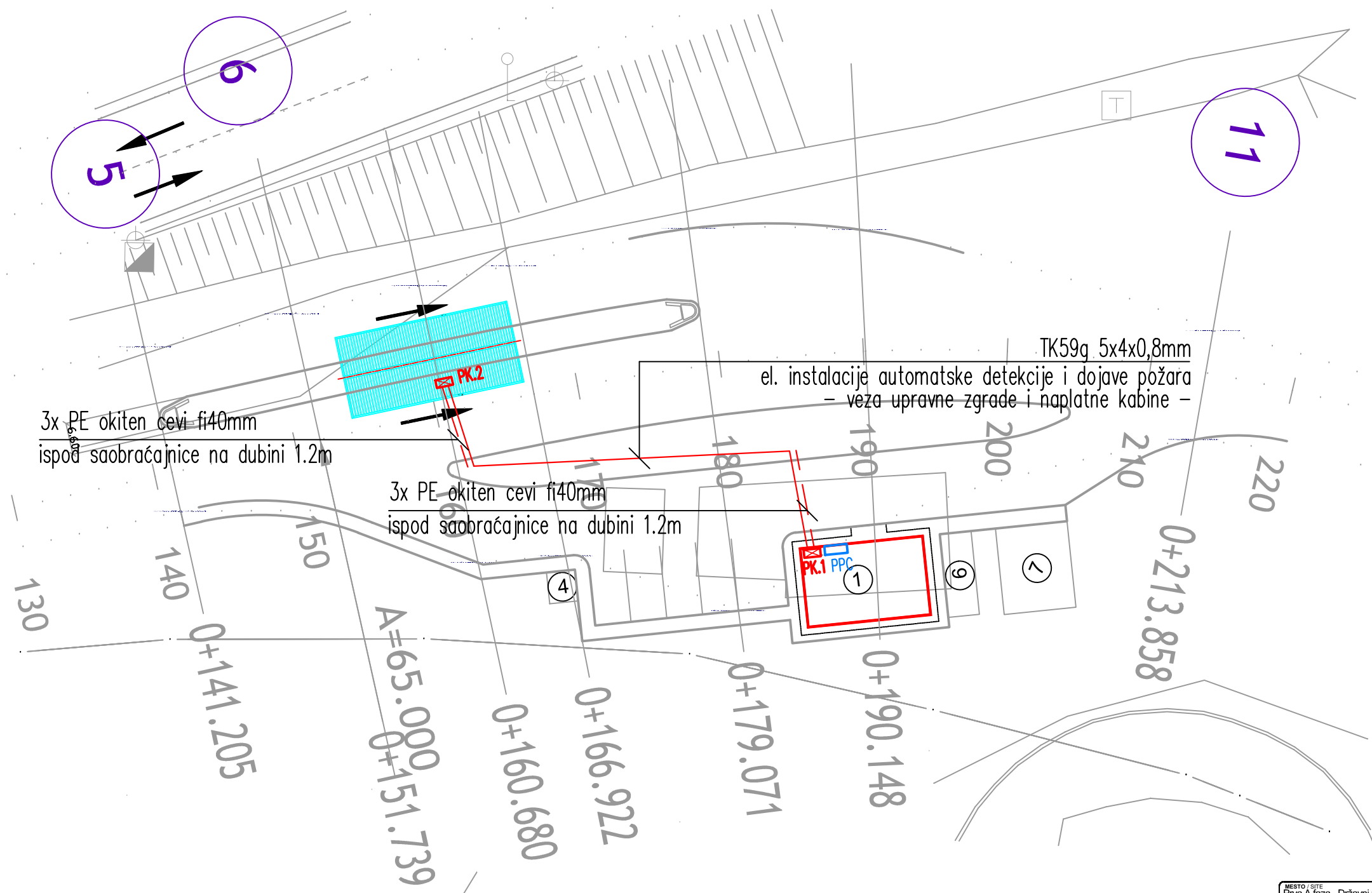
Kapacitet baterije (Ah) 16.58808 0.2065




Minimalno potreban ukupan kapacitet baterije za radni napon 12V:	21	Ah
Broj instaliranih baterija 12V povezanih paralelno:	2	
Kapacitet pojedine baterije	12	Ah
Ukupan kapacitet instaliranih baterija:	24	Ah











odgovorni projekatant:
Nebojša Šutinowski dipl. inž.

5.2.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



MESTO / SITE Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10-Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok)		INVESTITOR / INVESTOR JP "Putevi Srbije" Bulevar kralja Aleksandra 282 Beograd	
PROJEKTANTSKA KUĆA / DESIGN COMPANY PREDUZEĆE ZA PROTIVPOŽARNI INŽENJERING, PROJEKTOVANJE, SPOLJAŠNJU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU "EMPEX" UL. DRAGICE KONČAR 37, BEOGRAD			
ODGOVORNI PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER dipl. inž. el. Nebojša Šutinovski br. licence 353 C695 05, 07-152-329/13		PEČAT / STAMP 	
SARADNIK / ASSOCIATE Siniša Šutinovski s.i.e.			
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE / TYPE OF TECHNICAL DOCUMENTATION IDP - Idejni projekat		BROJ PROJEKTA / PROJECT NUMBER 38/18	
VRSTA PROJEKTA / TYPE OF PROJECT 5. PROJEKAT TELEKOM. I SIGNALNIH INSTALACIJA 5.2 PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCije I DOJAVE POŽARA		RAZMERA / SIZE 1:250	DATUM / DATE Mart 2018
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME SITUACIJA		REVIZIJA / REVISION 	LIST / PAGE 1

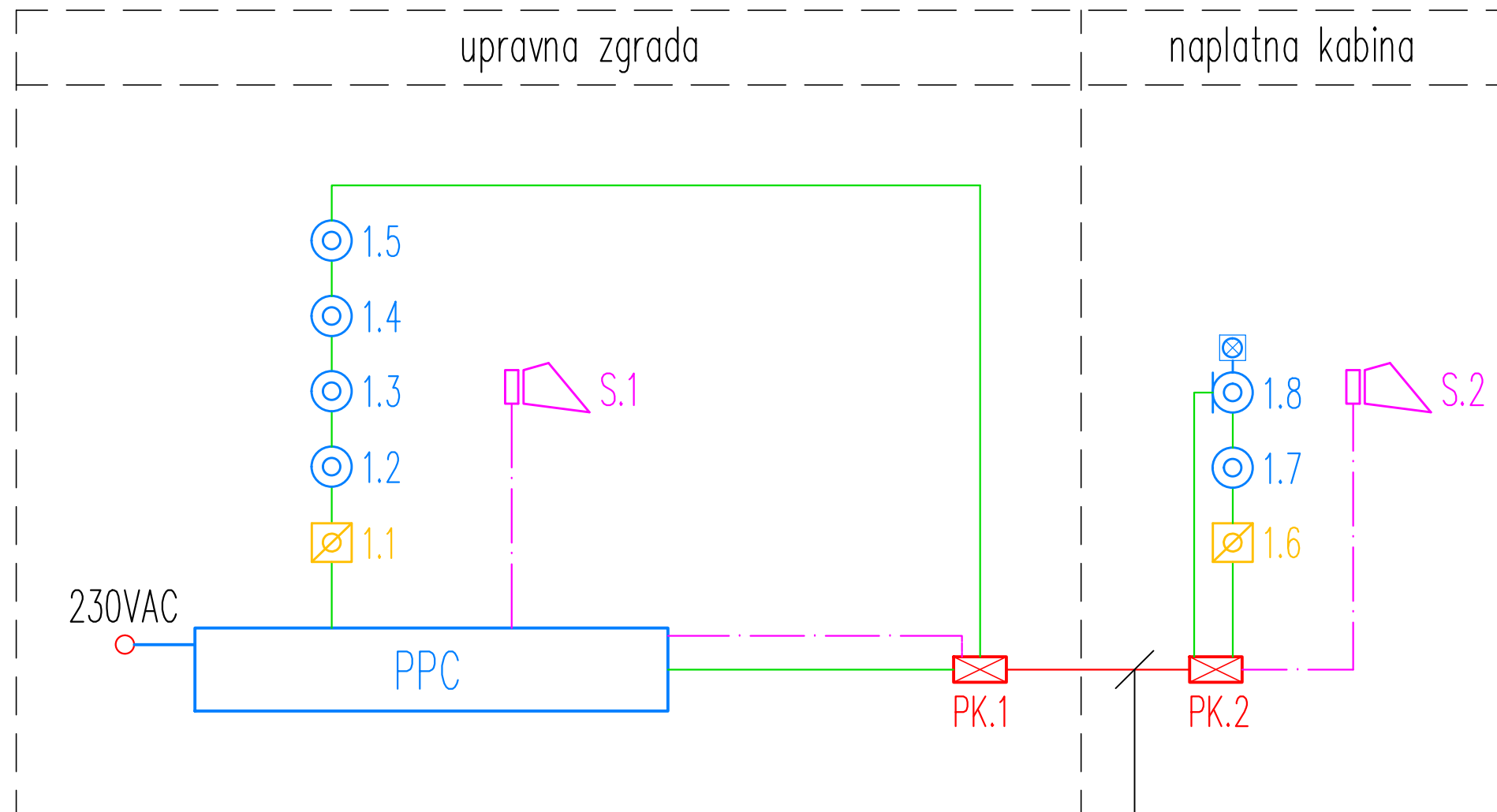
LEGENDA SIMBOLA I INSTALACIJA DOJAVE POŽARA:

- PPC  –protivpožarna adresabilna dojavna centrala za detekciju i dojavu požara PPC
- PK  –priključna kutija za nastavak instalacija dojavne požara
-  –alarmna požarna sirena za unutrašnju montažu na zid na h=2.5m
-  –optički adresabilni detektor požara predviđen za montažu na tavanicu
-  –optički adresabilni detektor požara sa paralelnim indikatorom, predviđen za montažu na tavanicu u zoni spuštenog plafona
-  –ručni adresabilni detektor požara za unutrašnju montažu na zid na h=1.5m
-  –kabl J–H(St)H 2x2x0,8mm – za formiranje zatvorene adresabilne detektorske petlje
-  –kabl J–H(St)H FE180/E30 2x2x0,8mm – za vezu alarmnih požarnih sirena sa PPC

NAPOMENE:

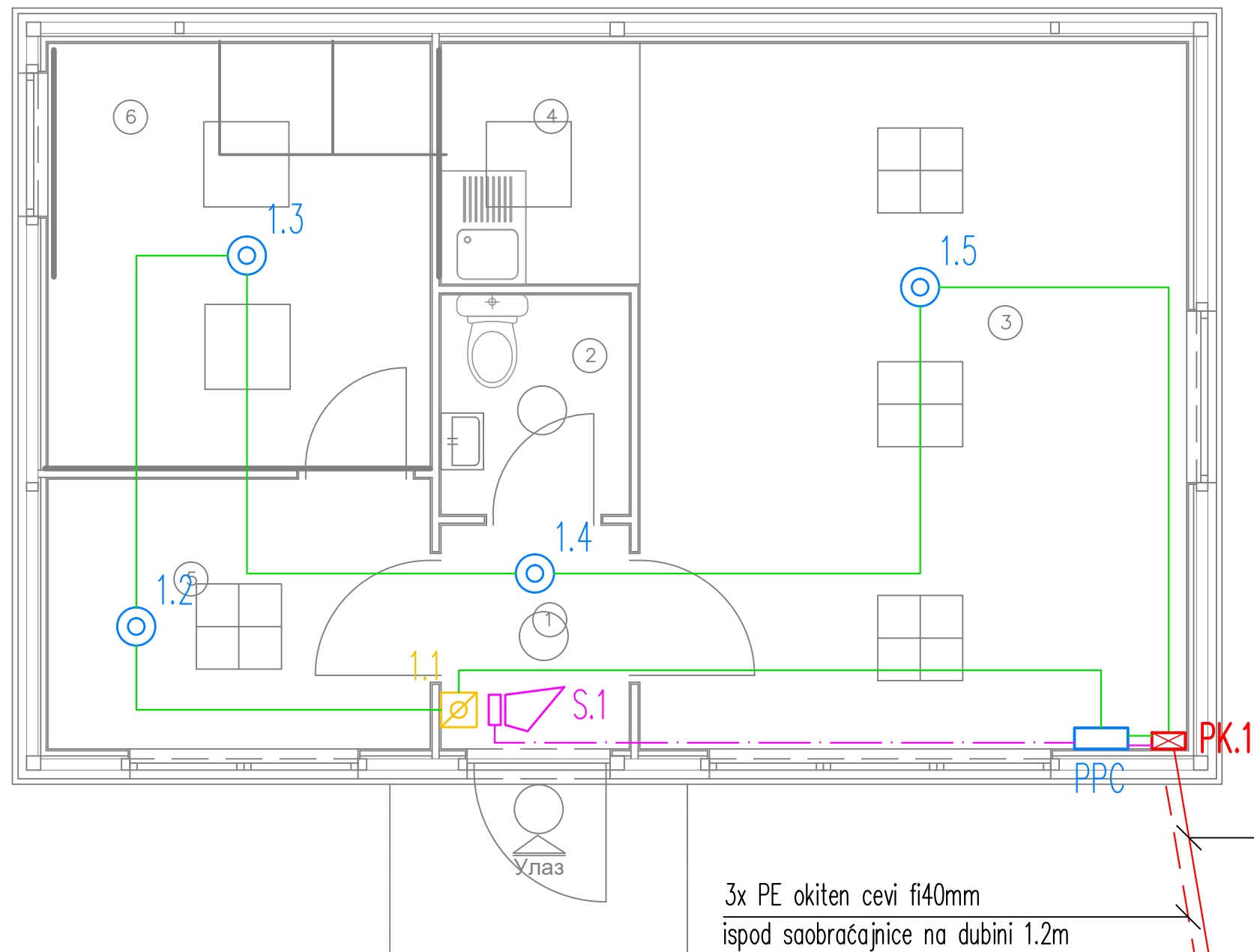
- instalacije za dojavu požara izvesti u svemu prema blok šemi razvoda, funkcija dojavne centrale PPC,
- kablove tipa J–H(St)H FE180/E30 za alarmne požarne sirene, voditi posebnim trasama, odvojeno od ostalih instalacija, u zidu/tavanici ispod maltera ne tanjeg od 3cm, u PNK E90 regalima ili na zidu/plafonu na čeličnim obujmicama.

<small>MESTO / SITE</small> Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10–Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok)		<small>INVESTITOR / INVESTOR</small> JP "Putevi Srbije" Bulevar kralja Aleksandra 282 Beograd	
<small>PROJEKTANTSKA KUĆA / DESIGN COMPANY</small> PREDUZEĆE ZA PROTIVPOŽARNI INŽENJERING, PROJEKTOVANJE, SPOLJAŠNJI I UNUTRAŠNJI TRGOVINU "EMPEX" UL. DRAGICE KONČAR 37, BEOGRAD			
<small>ODGOVORNI PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER</small> dipl. inž. el. Nebojša Šutinowski br. licence 353 C695 05, 07-152-329/13		<small>PEČAT / STAMP</small> 	
<small>SARADNIK / ASSOCIATE</small> Siniša Šutinowski s.i.e.			
<small>VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE / TYPE OF TECHNICAL DOCUMENTATION</small> IDP - Idejni projekat		<small>BROJ PROJEKTA / PROJECT NUMBER</small> 38/18	
<small>VRSTA PROJEKTA / TYPE OF PROJECT</small> 5. PROJEKAT TELEKOM. I SIGNALNIH INSTALACIJA 5.2 PROJEKAT AUTOMATSKO DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA		<small>RAZMERA / SIZE</small>	<small>DATUM / DATE</small> Mart 2018
<small>NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME</small> LEGENDA SISTEMA DOJAVE POŽARA		<small>REVIZIJA / REVISION</small> 	<small>LIST / PAGE</small> 2



TK59g 5x4x0,8mm u PE cevi fi40mm
 el. instalacije automatske detekcije i dojave požara
 – veza upravne zgrade i naplatne kabine –

MESTO / SITE Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10-Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok)		INVESTITOR / INVESTOR JP "Putevi Srbije" Bulevar kralja Aleksandra 282 Beograd	
PROJEKTANTSKA KUĆA / DESIGN COMPANY PREDUZEĆE ZA PROTIVPOŽARNI INŽENJERING, PROJEKTOVANJE, SPOLJAŠNJU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU "EMPEX" UL. DRAGICE KONČAR 37, BEOGRAD			
ODGOVORNI PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER dipl. inž. el. Nebojša Šutinski br. licence 353 C695 05, 07-152-329/13		PEČAT / STAMP 	
SARADNIK / ASSOCIATE Siniša Šutinowski s.i.e.			
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE / TYPE OF TECHNICAL DOCUMENTATION IDP - Idejni projekat		BROJ PROJEKTA / PROJECT NUMBER 38/18	
VRSTA PROJEKTA / TYPE OF PROJECT 5. PROJEKAT TELEKOM. I SIGNALNIH INSTALACIJA 5.2 PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA		RAZMERA / SIZE	DATUM / DATE Mart 2018
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME BLOK ŠEMA AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA		REVIZIJA / REVISION 	LIST / PAGE 3

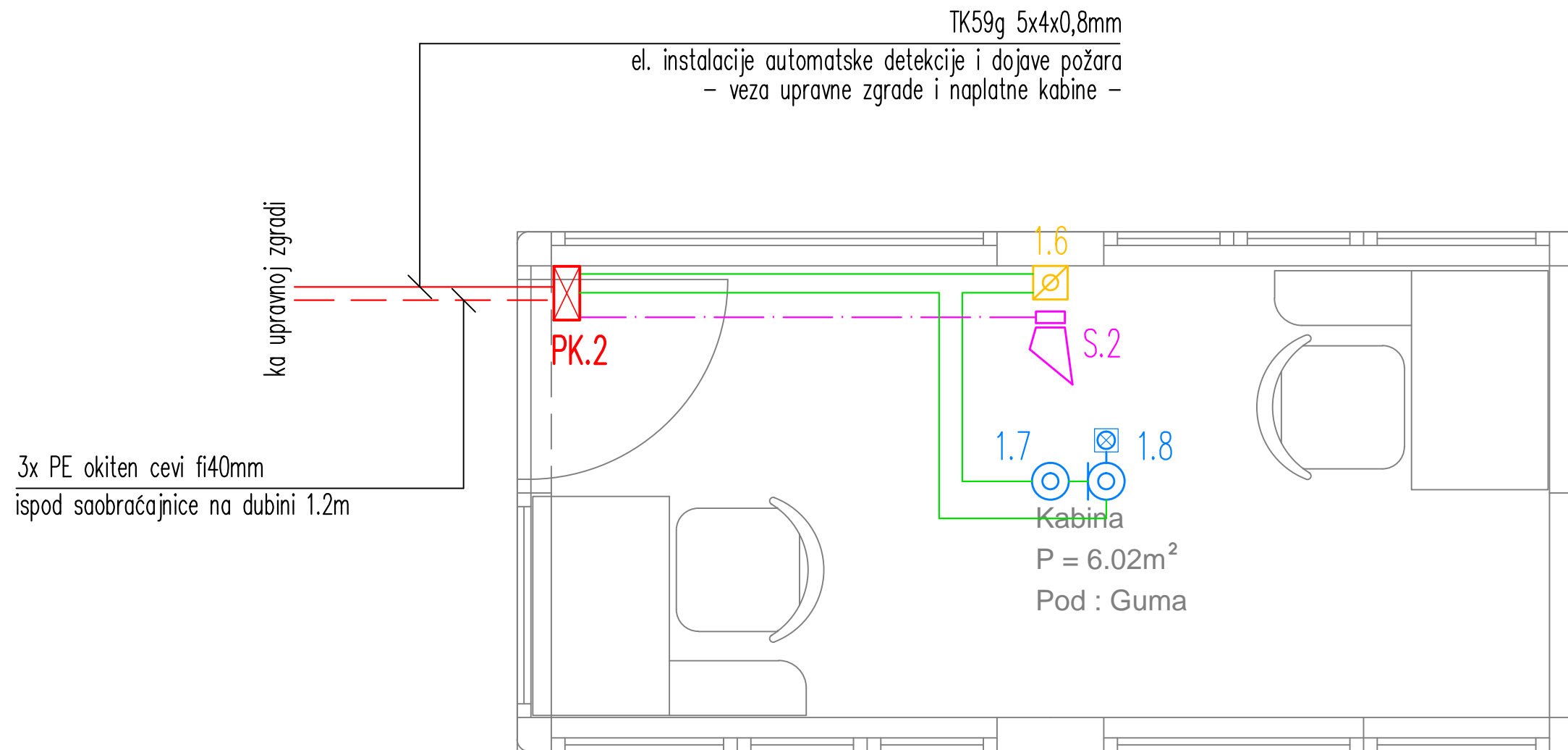


3x PE okiten cevi fi40mm
ispod saobraćajnice na dubini 1.2m

ka naplatnoj kabini

TK59g 5x4x0,8mm
el. instalacije automatske detekcije i dojave požara
- veza upravne zgrade i naplatne kabine -

MESTO / SITE Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10-Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina – Istok)		INVESTITOR / INVESTOR JP "Putevi Srbije" Bulevar kralja Aleksandra 282 Beograd	
PROJEKTANTSKA KUĆA / DESIGN COMPANY PREDUZEĆE ZA PROTIVPOŽARNI INŽENJERING, PROJEKTOVANJE, SPOLJAŠNJU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU "EMPEX" UL. DRAGICE KONČAR 37, BEOGRAD			
ODGOVORNI PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER dipl. inž. el. Nebojša Šutiniski br. licence 353 C695 05, 07-152-329/13		PEČAT / STAMP 	
SARADNIK / ASSOCIATE Siniša Šutinovski s.i.e.			
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE / TYPE OF TECHNICAL DOCUMENTATION IDP - Idejni projekat		BROJ PROJEKTA / PROJECT NUMBER 38/18	
VRSTA PROJEKTA / TYPE OF PROJECT 5. PROJEKAT TELEKOM. I SIGNALNIH INSTALACIJA 5.2 PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA		RAZMERA / SIZE 1:50	DATUM / DATE Mart 2018
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME OSNOVA UPRAVNE ZGRADE SISTEM AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA		REVIZIJA / REVISION 	LIST / PAGE 4



MESTO / SITE Prva A faza - Državni put I reda, na trasi postojećeg državnog puta I-B reda br.24 (ranije M1.11, veza koridor 10-Kragujevac, od km 0+000,00 (petlja Kragujevac na autoputu E-75-ranije petlja „Batočina“) do km 5+000,00 (kraj buduće petlje Batočina –Istok)		INVESTITOR / INVESTOR JP "Putevi Srbije" Bulevar kralja Aleksandra 282 Beograd	
PROJEKTANTSKA KUĆA / DESIGN COMPANY PREDUZEĆE ZA PROTIVPOŽARNI INŽENJERING, PROJEKTOVANJE, SPOLJAŠNJU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU "EMPEX" UL. DRAGICE KONČAR 37, BEOGRAD			
ODGOVORNI PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER dipl. inž. el. Nebojša Šutinski br. licence 353 C695 05, 07-152-329/13		PEČAT / STAMP 	
SARADNIK / ASSOCIATE Siniša Šutinowski s.i.e.			
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE / TYPE OF TECHNICAL DOCUMENTATION IDP - Idejni projekat		BROJ PROJEKTA / PROJECT NUMBER 38/18	
VRSTA PROJEKTA / TYPE OF PROJECT 5. PROJEKAT TELEKOM. I SIGNALNIH INSTALACIJA 5.2 PROJEKAT AUTOMATSKE DETEKCIJE I DOJAVE POŽARA		RAZMERA / SIZE 1:50	DATUM / DATE Mart 2018
NAZIV CRTEŽA / DRAWING NAME OSNOVA NAPLATNE KABINE SISTEM AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA		REVIZIJA / REVISION 	LIST / PAGE 5