"FRENKI - ALARM"
V A L J E V O
projektovanje, proizvodnja, ugradnja i servis
stabilnh sistemi za automatsku dojavu požara, gasne detekcije, video nadzora, interfona, dojave provale
N.O.V. 73/6 14000 Valjevo tel/fax: +381(0)14228127
www.frenkialarm.rs

NASLOVNA STRANA

5.2 PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

Investitor:	GRAD KRALJEVO
Objekat:	STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NASELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU
Vrsta tehničke dokumentacije:	PZI Projekat za izvođenje
Naziv i oznaka dela projekta:	Projekat stabilnog sistema za automatsku detekciju i dojavu požara
Pečat i potpis:	Projektant: FRENKI-ALARM d.o.o, Valjevo, NOV 73 Ovlašćenje MUPa 09-217-583/16 od 10.06.2016.godine Bogdan Bogdanović, dipl.el.inž.

Bogdan Bogdanović 1847366360-0510984770055

Digitally signed by Bogdan Bogdanović 1847366360-0510984770055
Date: 2018.03.02 15:47:28 +01'00'

Pečat i potpis:	Odgovorni projektant: Vojislav Stevanović, dipl.el.inž, licenca broj 353 M033 13, licenca MUP-a 07 broj 152-200/12

Vojislav Stevanović 894712190-0708953772011

Digitally signed by Vojislav Stevanović 894712190-0708953772011
DN: L=Šabac, CN=Vojislav Stevanović 894712190-0708953772011
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2018-03-02 16:50:10
Foxit Reader Version: 9.0.1

Broj dela projekta:	ADP 18/02-18
Mesto i datum:	Valjevo, Februar 2018. godine

SADRŽAJ PROJEKTA

1. Opšti deo
2. Projektni zadatak
3. Propisi i standardi
4. Tehnički opis
4.1 Opšte
4.1.2 Mogući uzroci požara, zapaljive materije i tip razvoja požara
4.1.3 Opis objekata i definisanje požarnih sektora
4.2 Tehničko rešenje
4.2.1 Izbor tipa adresibilnog javljača požara
4.2.2 Konfiguracija sistema
4.2.3 Kablovska instalacija
4.2.4 Proračun kapaciteta baterija
4.2.5 Plan uzbunjivanja i alarmiranja
4.2.5 Spisak PP kablova
4.3 Softverska podrška
4.4 Tehničke karakteristike opreme
4.5 Principi montaže i povezivanje
5. Tehnički uslovi
5.1 Opšti tehnički uslovi
5.2 Tehnički uslovi za postavljanje opreme
5.3 Montaža i puštanje uređaja u rad
6. Mere bezbednosti i zaštita na radu
6.1 Opšte obaveze
6.2 Opasnosti i mere zaštite
7. Predmer i predračun
8. Tehnička dokumentacija

OPŠTA DOKUMENTACIJA

REŠENJE O ODREĐIVANJU PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128.Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeniglasnik RS", 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 i 145/14)i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata (“Službeni glasnik RS”, br. 23/2015. I br. 77/2015, 58/2016, 96/2016 i 67/2017) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu Projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija, stabilnog sistema za automatsku detekciju i dojavu požara STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NASELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU, određuje se:

Vojislav Stevanović, dipl.el.inž. ..... licenca br. 353 M033 13
Licenca MUP-a br. 07 152-200/12

Projektant: FRENKI-ALARM d.o.o. Valjevo

Odgovorno lice/zastupnik: Bogdan Bogdanović, dipl.ing.el.

Pečat: Potpis:

Preduzeće "FRENKI-ALARM" VALJEVO d.o.o.

Bogdan Bogdanović 1847366360-0510984770055

Digitally signed by Bogdan Bogdanović 1847366360-0510984770055
Date: 2018.03.02 15:48:02 +01'00'

Broj tehničke dokumentacije: ADP 18/02-18

Mesto i datum: Valjevo, Februar 2018. godine

IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija, stabilnog sistema automatske detekcije i dojave požara za objekat - STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NASELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU

Vojislav Stevanović, dipl.el.inž.

IZJAVLJUJEM

da je Projekat stabilnog sistema za automatsku detekciju i dojavu požara izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o zaštiti od požara, propisima, standardima i normativima iz oblasti automatske dojave požara i pravilima struke;

Ovlašćeno lice:	Vojislav Stevanović, dipl.el.inž.
Broj licence:	licenca Mup-a 07 broj 152-200/12; licenca IKS 353 M033 13
Pečat:	Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:	ADP 18/02-18
Mesto i datum:	Valjevo, Februar 2018.godine

2. PROJEKTNI ZADATAK

Predvideti savremeni sistem za automatsku dojavu požara. Sistem treba da obuhvati protivpožarnu centralu, automatske i ručne javljače požara, alarmne sirene i instalaciju. Centrala treba pored glavnog napajanja (220V, 50Hz) da ima I rezervno napajanje potrebnog kapaciteta kao i mogućnost automatskog javljanja vatrogasnoj jedinici.

INVESTITOR:

_____

3. PROPISI I STANDARDI

Prilikom izrade projektne dokumentacijem korišćeni su sledeći tehnički propisi i standardi:

1. Zakona o planiranju i izgradnji objekata *("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 – odluka US,24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 -odluka US, 132/2014 i 145/2014*

2. Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik SR Srbije 111/09 i 20/2015)

3. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu (Službeni glasnik Republike Srbije broj 101/2005)

- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl.list SRJ 87/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije kojom moraju biti snadbeveni sistemi, oprema I uređaji za otkrivanje požara I alarmiranje (Sl.list SRJ 23.06.1995)
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektro instalacije niskog napona (Sl.list SRJ 87/93)
- Generalni plan veza ZJ PTT
- Uputstvo o izgradnji telefonskih instalacija i vodova ZJ PTT
- Uputstvo o gradnji mesnih kablovskih mreža, ZJ PTT

GRUPA STANDARDA SRPS EN 54:

SRPS EN 54-1:2012 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 1: Uvod
SRPS EN 54-11:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 11: Ručni javljači požara
SRPS EN 54-11:2008/A1:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 11: Ručni javljači požara - Izmena 1
SRPS EN 54-12:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 12: Detektori dima - Linijski detektori koji koriste optički svetlosni snop
SRPS EN 54-13:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 13: Ocenjivanje kompatibilnosti komponenata sistema
SRPS EN 54-18:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 18: Ulazno-izlazni uređaji
SRPS EN 54-2:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 2: Oprema za kontrolu i indikaciju
SRPS EN 54-3:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 3: Požarni alarmni uređaji - Sirene

SRPS EN 54-3:2011/A1:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 3: Požarni alarmni uređaj - Sirene - Izmena 1
SRPS EN 54-3:2011/A2:2012 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 3: Požarni alarmni uređaj - Sirene - Izmena 2
SRPS EN 54-4:2011Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 4: Oprema za napajanje
SRPS EN 54-4:2011/A1:2011Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 4: Oprema za napajanje - Izmena 1
SRPS EN 54-4:2011/A2:2012Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 4: Oprema za napajanje - Izmena 2
SRPS EN 54-16:20 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 16: Oprema za kontrolu i indikaciju požara glasovnim upozorenjem
SRPS EN 54-17:20 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 17: Izolatori za kratak spoj
SRPS EN 54-20:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 20: Usisni dimni detektori
SRPS EN 54-21:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 21: Pojedinačna oprema za prenošenje alarmnog signala i signala za upozorenje o grešci
SRPS EN 54-24:2009 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 24: Komponente sistema za glasovno upozorenje - Zvučnici
SRPS EN 54-25:2009 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 25: Komponente koje koriste radio-linkove
SRPS EN 54-5:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 5: Detektori toplote - Tačkasti detektori

SRPS EN 54-7:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Deo 7: Dimni detektori - Tačkasti detektori koji rade na principu rasipanja svetlosti, propuštanja svetlosti ili jonizacije
SRPS EN 54-9:1994 Komponente sistema za automatsko otkrivanje požara
- Deo 9: Metode ispitivanja osetljivosti u uslovima požara
SRPS ISO 8421-3:1995 Zaštita od požara - Rečnik
- Deo 3: Otkrivanje požara i požarni alarm (ekvivalentan sa ISO 8421-3:1989)
SRPS N.S6.211:1985 Elementi sistema za automatsko otkrivanje požara
- Detektori toplote - Tačkasti detektori sa statičkim elementom
SRPS N.S6.060:1989 Alarmni sistemi - Ispitivanje osetljivosti na uticaje okoline
SRPS N.S6.061:1989 Alarmni sistemi - Jedinice za napajanje - Kriterijumi i metode ispitivanja radnih karakteristika
SRPS CEN/TR 14568:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi
- Tumačenje specifičnih tačaka standarda „EN“ 54-2:1997
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 CLC/TR 50456:2010 Alarmni sistemi
- Uputstva za postizanje usaglašenosti sa direktivama „EC“ za opremu za alarmne sisteme
SRPS CLC/TS 50398:2010 Alarmni sistemi
- Kombinovani i integrisani alarmni sistemi - Opšti zahtevi
SRPS EN 50130-4:2009 Alarmni sistemi
- Deo 4: Elektromagnetska kompatibilnost - Standard za familiju proizvoda: zahtevi za imunost za komponente požarnih, protivprovalnih i društvenih alarmnih sistema
SRPS EN 50130-5:2010 Alarmni sistemi
- Deo 5: Metode ispitivanja uticaja okoline

- Standardi SRPS, prospekti i uputstva proizvođača opreme.

Izvođač radova dužan je da se prilikom izvođenja radova pridržava tehničkog rešenja koje je dato u ovom projektu kao i svih važećih propisa i standarda predmetnih oblasti.

S A S T A V I O

Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.
Licenca MUP-a: 07 broj 152-200/12; licenca IKS: 353 M033 13

4. TEHNIČKI OPIS

4.1. OPŠTE

Predmet projekta je izrada projekta instalacija automatske dojave požara u objektu STAMBENI OBJEKAT 2, II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NASELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU. Po čl. 42 Zakona o zaštite od požara „Službeni Glasnik RS“ br. 111/2009, predviđena je obaveza projektovanja i izvođenja sistema za automatsko otkrivanje i dojavu požara za objekte kao što je i ovaj.

Ovim projektom obuhvaćene su sve prostorije u objektu.
U skladu sa projektnim zadatkom, zahtevima objekta i propisima, odlučili smo da za sistem ranog otkrivanja i dojave požara izaberemo mikroprocesorski adresabilni sistem sličan opremi proizvođača Inim i Hochiki koji je usaglašen sa grupom standarda SRPS EN 54. Sistem se sastoji od automatskih javljača požara, ručnih javljača požara, elemenata za signalizaciju, centralnog uređaja i potrebne električne instalacije.

Pomenuti projektovani elementi stabilnog sistema za dojavu požara usklađeni su sa sledećim standardima: PP centrala sa EN54-2, optičkii detektori sa EN54-7, termički detektori sa EN54-5, ručni javljači sa EN54-11, sirene sa EN54-3
Investitor obezbeđuje napajanje protivpožarne centrale električnom energijom.
Projektovano postrojenje služi za zaštitu celog objekta, zaposlenog osoblja, korisnika objekta i posetilaca kao i mašinske, telekomunikacione i računarske, mašinsko-grejne i ostale opreme u sastavu objekta, od požara. Po izbijanju požara, odnosno pojavi požarnih parametara, projektovano postrojenje treba da automatski upozori dežurno lice i prisutne ljude.

Sistem za signalizaciju požara, kao deo integralnog sistema zaštite od požara, ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama i na taj način minimizira opasnost od požara za prisutne ljude, objekat kao i njegovu sadržinu.
Da bi se u punoj meri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara i započelo gašenje požara u njegovim početnim fazama kada se požar može ugasiti priručnim sredstvima, potrebno je čoveka uključiti u postupak alarmiranja, odnosno operativnu konzolu smestiti u prostoriju sa stalnim dežurstvom kako bi dežurno lice brzo reagovalo u skladu sa prirodom poruke koju prima od sistema signalizacije požara, iz tog razloga je operativna konzola locirana u prizemlju objekta gde će biti prisutno dežurno lice.

4.1.2 Mogući uzroci požara, zapaljive materije i tip razvoja požara

Za ovaj tip objekata, može se očekivati srednje brz razvoj požara. Na početku požara, pre otvorenog plamena javio bi se dim, povišenje temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja i zato kao osnovni detektor signalizacije požara treba primeniti optički detektor dima, termički ili kombinovani optičko-termički detector (multisenzor).

U prilogu su dati tehnički podaci za centralni uređaj , projektovane automatske i ručne detektore požara, kao i alarmne sirene i paralelne indikatore.
S obzirom da objekat sa svim svojim prostorijama i unutrašnjim sadržajima funkcioniše kao celina, sistem za dojavu požara predviđen je za ranu detekciju i otkrivanje požara i funkcioniše kao integrisani sistem u celom objektu.

4.1.3 Opis objekta i definisanje PP sektora

Zgrada se sastoji od tri ulaza. U svakom ulazu pojedinačno će se nalaziti protivpožarna centrala koje će biti smeštena u prizemlju na pozicijama kao što je prikazano na crtežu i upravljati sistemom dojave požara samo za taj ulaz. Takođe, na svakoj etaži su predviđena vrata za odimljavanje koja se nalaze između stepeništa i hodnika i koja će biti stalno otvorena preko elektromagnetnih prihatnika. U slučaju požara sva vrata za odimljavanje će se zatvarati na komandu protivpožarne centrale.
Na poslednjoj etaži iznad prostora stepeništa predviđeni su protivdimni prozori koji će se u slučaju požara aktivirati na komandu protivpožarne centrale
Za objekte koji zahtevaju viši stepen protivpožarne zaštite u koji se ubraja i ovaj objekat, zahteva se oprema na visokom tehnološkom i funkcionalnom nivou zbog specifičnosti objekta koji se štiti kao i stepena zaštite koji se želi postići. Zbog svog značaja potrebne su pojačane mere protivpožarne zaštite i

druge mere bezbednosti. Primena sistema protivpožarne zaštite obezbeđuje blagovremeno detektovanje požarne opasnosti u najranijoj fazi.
Predviđen je najsavremeniji konvecionalni sistem dojave požara koji pruža ogromne funkcionalne mogućnosti, pri čemu ljudski faktor i dalje zadržava važnu ulogu u sprovođenju mera protivpožarne zaštite. Linija se realizuje pomoću dvožilnog kabla čije se performanse (minimalni poprečni presek,itd.) određuju za svaku primenu, na osnovu broja i tipova adresnih detektora i modula. Ovaj kabl služi istovremeno i za

Projektom se definiše sistem za stabilnu dojavu požara za ceo objekat i funkcioniše kao integralna celina, tj. svi delovi unutar objekata sa aspekta protivpožarne zaštite se tretiraju po kriterijumima Zakona o zaštiti od požara Republike Srbije. Mere protivpožarne zaštite se sprovode neodvojivo i nadzor i praćenje PP parametara se izvodi i nadzire sa PP mikroprocesorske centrale.

Postoji velika požarna opasnost koja je prisutna tokom svakodnevnog rada u prostorijama u objektima uslovljena ljudskim faktorom ili tehničkim sistemima i uređajima usled kojih mogu nastati uslovi za izbijanje požara (kvarovi prouzrokovani kratkim spojevima koji prouzrokuju paljenje instalacija, oslobađanje visokonaponskih/ visokoenergetskih varnica itd.)

U ovim prostorijama predviđene su detekcije rane faze požara – dima, kombinovana sa automatskim izvršnim dejstvima i emitovanjem svetlosnog i zvučnog alarmnog signala, kao i alarmnog ispisa koji mora da sadrži preciznu lokaciju alarma. Komunikacioni deo treba opremiti ručnom dojavom požara.

4.2 TEHNIČKO REŠENJE

Sistem za dojavu požara je konvencionalni sistem za detekciju požara, koji koristi najnoviju tehniku za detekciju požara i dima.

Osnovne karakteristike kovencionalnog sistema:

- Grupa javljača je vezana u određenu zonu , tako da se dobija dentifikacija mesta alarma,
- komunikacija se vrši po istoj dvožilnoj liniji
- moguće je povezati do 20 javljača na jednu zonu

Sistem dojave požara može da funkcioniše u režimu DAN ili režimu NOĆ. Ovi režimi se neposredno odnose na prisustvo ljudi tokom dana u štićenom prostoru. Analognim optičkim detektorima dima može se menjati osetljivost u skladu sa ambijentalnim uslovima i radnim vremenom, što se programski definiše u sklopu definisanja režima DAN / NOĆ.

Projektovano postrojenje služi za zaštitu celog objekta sa pratećom opremom, izloženih automobila sa delovima opreme, električne, telekomunikacione, i ostale opreme u objektu, kao i prisutnog ljudstva od požara. Po izbijanju požara, odnosno pojavi požarnih parametara, projektovano postrojenje treba da automatski upozori prisutne ljude.

4.2.1 Izbor javljača požara

Na bazi mogućih požarnih produkata koji bi se javili po izbijanju požara, oblika prostorija koje se nadziru, tehnologije rada i karakteristika automatskih javljača, odabrani su automatski i javljači požara, i to dimno-optički detector tipa SLR-E3, HOCHIKI-Gilingham, Engleska.

Pri određivnju površine koju može da nadzire jedan automatski detektor požara poštovan je čl. 39 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (“Sl. list SRJ” br. 87 od 30.12.1993.god.), prema kome maksimalna površina koju može da štiti jedan optički/termički detektor zavise od površine, visine prostorije (visina postavljanja detektora) i nagiba krova/tavanice. U konkretnom slučaju su ravni krovovi i visina tavanice ne prelazi 6 m pa jedan optički detektor može štititi prostorije površine do 80 m^2 uz poštovanje maksimalnog rastojanja javljač – javljač i javljač – zid, što takođe precizira pomenuti član Pravilnika.
Za prostorije sa većom površinom optički detektor može nadzirati do 60m^2.
Pri određivanju rasporeda i broja detektora za nadzor pojedinih prostorija u predmetnom objektu, vodilo se računa o napred iznesenim činjenicama koje precizira pomenuti član Pravilnika.

4.2.2 Konfiguracija sistema

Zbog pravovremenog otkrivanja i dojave požara, predviđen je konvencionalni sistem dojave požara koji treba da pouzdano i efikasno zaštiti kompleks objekata, opremu i ljude u njemu.

Sistem za stabilnu dojavu požara treba da sadrži:

- glavnu centralu dojave požara
- kovencionalne optičke javljače požara
- konvencionalne ručne javljače požara,
- uređaje za svetlosno i zvučno alarmiranje – signalizaciju
- odgovarajuću kablovsku instalaciju

Na komunikacijama, prolazima i vratima predviđeni su ručni javljači požara, radi preciznije lokacije dojave od strane ljudskog faktora.

Osnovni sastavni delovi sistema za signalizaciju požara su: centrala, automatski i ručni detektori požara, alarmne i signalne naprave i potrebne el. instalacije.

Po alarmiranju automatskog detektora požara daje se svetlosno i zvučno interni alarm na operativnoj konzoli radi upozorenja prisutnih lica. U slučaju da se u objektu u tom trenutku nije zateklo ni jedno lice, po isteku unapred programiranog vremena (oko 30 sec.), koje se naziva i "vreme prisutnosti", dolazi do opšteg alarma u objektu. U situaciji kada je lice prisutno pritiskom na jedan taster potvrđuje da je primio informaciju od sistema za signalizaciju požara čime startuje drugo programabilno vreme "vreme izviđanja", koje zavisi od veličine objekta (oko 2 minuta). Naime po potvrdi, lice na operativnoj konzoli iščitava tačnu lokaciju detektora koji je alarmirao, odlazi na lice mesta, nalazi detektor koji se aktivirao i u slučaju požara pritiska najbliži ručni detektor i pristupa gašenju požara u skladu sa unapred utvrđenim operativnim planom za slučaj požara. Alarmi od ručnih detektora ne kasne i trenutno izazivaju opšti alarm u objektu. U slučaju da je automatski detektor reagovao na neke ometajuće uticaje (jaka zaprašenja, vodena para i sl.), prisutno lice se vraća do operativne konzole, poništava "interni" alarm i sistem normalno nastavlja da radi i što je takođe važno, niko nije nepotrebno uznemiren.

Pri glavnom požarnom alarmu uključuju se sve sirene na nivou objekta.
Obezbediti rezervno napajanje centrale za dojavu požara koje treba da obezbedi rad centrale od 72^h u mirnom stanju i 30 min u alarmnom stanju.

Izvršne funkcije PP centrale:

AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA

Sve izvršne funkcije vrši protivpožarna centrala, uključujući i sporedne funkcije signalizacije požara preko svojih sirena.
Za potrebe upravljanja radom sistema, preko protivpožarne centrale, koji su u funkciji protivpožarne zaštite objekta, Glavnim projektom zaštite od požara je definisano šta sistem za signalizaciju požara treba da odradi u slučaju signalizacije požara i glavnog požarnog alarma.
Izvršne funkcije PP centrale su sledeće:

- uključenje alarmnog signala i sirena,
- komanda za otpuštanje elektromagnetnih prihvatnika (zatvaranje vrata za odimljavanje)
- komanda za otvaranje protivdimnog prozora na poslednjoj etaži stepeništa

4.2.3 Kablovska instalacija

Spajanje, nastavljanje i odvajanje provodnika može se izvoditi samo u razvodnim ormanima ili u razvodnim kutijama.
Kablovi se mogu polagati horizontalno i vertikalno, a koso polaganje nije dozvoljeno.Kod paralelnog polaganja kablova rastojanje od energetskih kablova mora biti najmanje 20 cm. Ukrštanje kablova mora da bude pod pravim uglom, a međusobno rastojanje u tački ukrštanja ne sme biti manje od 1 cm. Kod paralelnog polaganja kablova sa cevima drugih instalacija (gas, para, voda...) razmak između kablova i cevi ne sme biti manji od 5 cm. Treba izbegavati polaganje kablova pored dimnjaka. Kablovi se postavljaju u halogen free creva ispod maltera. Unutrašnje dimenzije creva određuju se prema broju i preseku kablova. Sve širmovani kablovi u senzorima moraju biti kontinualno povezani.

Za povezivanje javljača požara-senzora i ručnih javljača na centralni uređaj za signalizaciju požara unutar objekta, koriste se kablovi tipa sporogoreći požarni kabl (halogen free) JH(St)H 2x2x0.8 mm^2.
Za povezivanje alarmnih sirena na centralni uređaj za signalizaciju-požara kao I za izvršne funkcije (komanda za otpuštanje elektromagnetnih prihvatnika (zatvaranje vrata za odimljavanje) I komanda za otvaranje protivdimnog prozora na poslednjoj etaži stepeništa) koristi se kabl tipa sporogoreći požarni kabl (halogen free) J-EH(St)H 2x2x0.8 mm^2 FE180/E90.
Za povezivanje centralnog uredjaja za signalizaciju požara sa NN razvodnim ormanom za napajanje koristi se kabl halogen-free N2XH 3x2.5mm^2 . Napojni kabl na PP centralu dovesti sa glavnog NN ormara u objektu koji ostaje pod naponom, minimum 2 sata posle izbijanja požara u objektu. Provodnici za detektorske linije moraju se polagati od podnožja do podnožja bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 30 cm slobodnog provodnika za povezivanje podnožja.
Pre puštanja instalacije u rad izvođač je dužan da proveri otpornost izolacije kablova.

4.2.4 Proračun kapaciteta baterije

Proračun kapaciteta akumulatora kao rezervnog izvora napajanja el. energijom dojavne centrale radi se na osnovu zahteva iz čl. 59. i Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (" Službeni list SRJ " br.87/93). Kapacitet baterije treba odabrati tako da se pri neispravnom mrežnom napajanju omogući nesmetan rad instalacija od najmanje 72 sata u mirnom režimu i pola sata rada u režimu alarma (uzbune).

Proračun kapaciteta baterije se radi po obrazcu:
$Ah = 1,15 \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2)$ (Ah) , gde je:
Ah - kapacitet baterije u Ah
t_1= 72h vreme opterećenja u stanju pripravnosti ,
t_2 = 0,5 h vreme opterećenja alarmnog stanja.
A_1 -ukupna struja koju troši alaramni sistem u slučaju prekida mrežnog napajanja pod uslovom da se ne aktivira na alarmni sistem ni sistem kvara (osim signala "Ispad mreže") .
A_2 - ukupna struja koju troši alarmni sistem u pobuđenom stanju.

Prema raspoloživim podacima dobijenim od Investitora, određeno je da celokupna oprema za dojavu požara bude firme Inim- Italija i Hochiki – Engleska i prema toj tehnologiji je urađen proračun rezervnog napajanja sistema.
U ulazima 2.1.0 , 2.2.0 i 2.3.0. nalaze se centrale proizvođača Inim – Itaija sa po 20 zona. Uzimajući u obzir da se se u ulazima nalazi i ista oprema, sa istim detektorima, ručnim javljačima, elektromagnetnim prihvatnicima i sirenama, ali da je broj elemenata različit u oba ulaza, uzećemo sistem na kojem je nakačen veći broj elemenata a to je ulaz broj 3.1.0

ELEMENT	POTROŠNJA (mA)		Ukupan broj	UKUPNO (mA)	
	mirna struja	alarmna struja		mirna struja	alarmna struja

Konvencionalna centrala za dojavu požara sa 20 zona SLF420LCD , Inim Italija	78,00	52,00	1	78,00	52,00
Optički detektor dima, SLR-E3N Hochiki, Engleska	0,035	26,00	18	0,63	52,00
Ručni javljač požara RJP-05 Frenki-Alarm, Valjevo	0,00	26,00	27	0,00	0,00
Sirena Banshee Excell proizvođač Hosiden Besson Ltd	0,00	20,00	5	0,00	100,00
				$\sum$ 3,6 3	$\sum$ 204,00

A_1 = 78,63 mA = 0,079A

A_2 = 204,00 mA = 0,204A

Ukupna potrošnja sistema signalizacije požara tokom 72 sata rada u mirnom stanju je:

Ah(72) = A_1 x 72 = 0,079 x 72 Ah =5,688 Ah

Dodajemo potrošnju sistema signalizacije požara u toku pola časa rada u alarmu

Ah(0.5) = A_2 x 0,5 = 0,204 x 0,5 Ah = 0,102Ah

Ukupna potrošnja sistema signalizacije požara u toku 72 sata rada u mirnom stanju a potom pola sata rada u stanju alarma je:

Ah(ukupno) = 1,15x[Ah(72) + Ah(0.5)] = 1.15x(5,688 + 0,102) =6,65 Ah

Prema proračunima, minimalni kapacitet baterije je C_{min} = 6,65 Ah. Prvi najbliži veći kapacitet je 7 Ah. Proračuni za struju alarmnog stanja su uzeta za 2 optička javljača. Predviđena centrala ulazu 4.1.0 je opremljena sa dve (2) aku baterije karakteristika 12V i 7 Ah (smeštenim u posebno kućište), tj sa ukupnim kapacitetom 24V i 12 Ah.
Centrala ulazu 3.2.0 je opremljena sa dve (2) aku baterije karakteristika 12V i 7 Ah (smeštenim u posebno kućište), tj sa ukupnim kapacitetom 24V i 12 Ah
Shodno tome zadovoljava gore potrebne navedene zahteve instalacije za bezbedan i siguran rad.

PROVERA IZABRANOG PROVODNIKA KABLA ZA ALARMNU LINIJU

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

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

gde je:
q – specifična otpornost bakarnog provodnika i iznosi 0.0173 Ωm mm²/m
l – dužina deonice (m)
I – struja potrošača (A)
ΔU – usvojeni pad napona 10%
U – nominalni napon (V)
.

Za kritičnu alarmnu liniju l = 100 m, na koju priključena 7 detektora, potreban presek provodnika iznosiće:

$$S = \frac{2 \cdot 0.0173 \cdot 100 \cdot 0.052}{10 \cdot 24} \cdot 100 = 0.074\ mm^2$$

S = 0.074 mm², tako da kabl JH(St)H 2x2x0.8 mm, koji ima presek provodnika 0,5mm² zadovoljava i ovaj postavljeni uslov.

PROVERA DUŽINE PETLJE

Za primenjeni sistem max dozvoljena otpornost petlje je 240Ω, a max linijska kapacitivnost 500nF. Kako je u ovom objektu najduža petlja kraća od 0.7km, i uz primenu kablova J-H(St)H čije su karakteristike:

otpor petlje je 102.48Ω/ km
radni kapacitet je 140 nF/km

i ovi uslovi su ispoštovani.

Odgovorni projektant:

Vojislav Stevanović, dipl.el.inž.
07 broj 152-200/12; licenca IKS 353 M033 13

4.2.5 Plan uzbunjivanja i alarmiranja

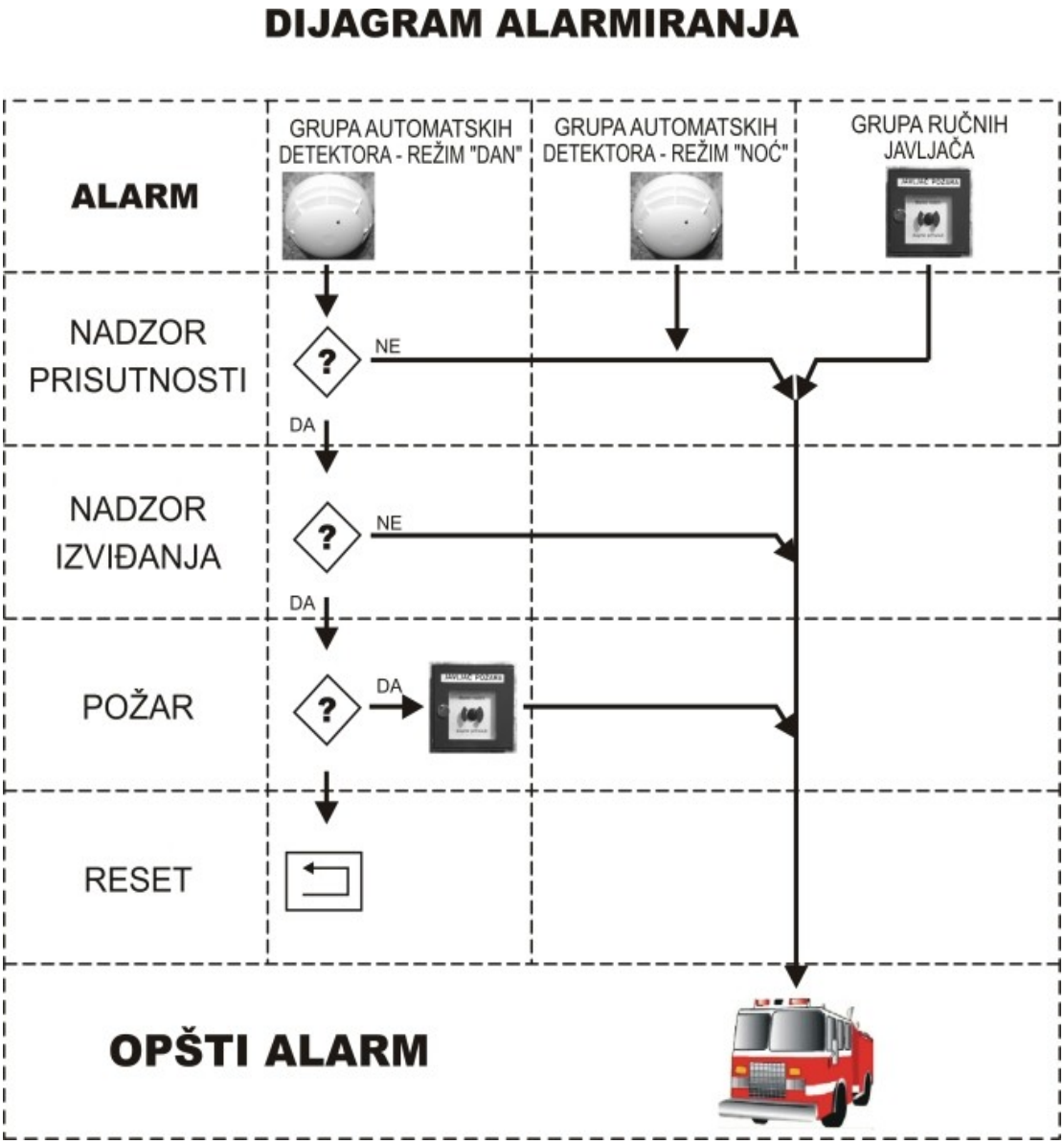
Proradom automatskog javljača požara javlja se "interni alarm" na operativnoj jednici sa LCD-om (zvučni i svetlosni) kao i sirena . Ako je aktivirano "kašnjenje" prenosa glavnog alarma, teče vreme "odgovora" podešeno na 30 sekundi! U slučaju da dežuro lice nije prisutno dolazi, po isteku vremena "odgovora", do glavnog alarma u objektu. Ako je dežurno lice prisutno, to lice mora u roku od 30 sekundi da pritisne taster INT. Time aktivira vreme 'provere" radi izviđanja podešeno na 2 minuta i utišava internu, zvučnu signalizaciju. Zatim očitava tačnu lokaciju detektora koji je alarmirao, odlazi na lice mesta, nalazi detektor koji je alarmirao (svetli crvena LED na javljaču) i u slučaju manjeg požara nastoji da ga ugasi!. Vraća se do pp-centrale i resetuje sistem da ne bi došlo do glavnog alarma i tako do izvršnih komandi pp-centrale. U slučaju većeg požara aktivira najbliži ručni javljač (razbijanjem stakla) a tako i glavni alarm u objektu! Zatim pristupa gašenju požara u skladu sa unapred utvrđenim operativnim planom.

Aktiviranjem ručnog javljača aktivira se odmah glavni alarm (i ako je uključeno "kašnjenje" prenosa glavnog alarma).

Pritiskom na funkcijski taster "S1" pp-centrale iz korisničkog nivoa aktiviraju se sve izvršne komande pp-centrale.

Uključenjem glavnog alarma na pp-centrali aktiviraju se sve sirene u objektu.

OPŠTI DIJAGRAM ALARMA



4.3. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME

4.3.1. . MIKROPROCESORSKA PP-CENTRALA SLF 420LCD

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Mrežno napajanje : 230Vac/50Hz
Radni napon : 24VDC
Max. br. zona : 20

Mirna struja (pri 24VDC) : 78mA
Alarmna struja : 130mA
Temperaturni opseg radne okoline: -10°C do + 50°C
Vlažnost vazduha : maks.95%
Težina: 2.8kg
Dimenzije: 325 x 325 x 80 mm
sertifikat EN54

KARAKTERISTIKE CENTRALE :

- centrala za detekciju požara sa 8 protivpožarne zone, proširiva do 20 zona
- maks. 32 klasična dvožična protivpožarna detektora po zoni
- zvučna i LED indikacija za režim alarma i smetnje
- dan/noć mod, programabilne vremenske zadrške
- kontrola napona mreže i akubaterija sa zvučnom i LED indikacijom na centrali
- automatsko punjenje akubaterija
- programabilni alarmni nivoi
- svaka zona poseduje svoj izlaz za prosleđivanje alarma (programabilni izlazi), čime se omogućuje selektivni pritup gašenju požara
- 2 nadzirana izlaza za signalizatore alarma i tel. Komunikatora, 2 relejna izlaza. Alarm i greška
- 2 izlaza za napajanje spoljašnjih uređaja: 24V stalno i 24V resetabilno
- Programabalni izlazi (open colector)
- Mogućnost povezivanja jednog modula za upravljanje gašenjem SLF-EXTINGUISHER
- Sa ključem se omogućava pristup upravljačkim tasterima centrale
- Programiranje putem upravljačkog panela centrale ili računarom pomoću SLF-SOFT-FIRE
- Memorija 100 poslednjih događaja sa datumom i vremenom

4.3.2. OPTIČKI DETEKTOR DIMA SLR-E3, Hochiki

Tehničke karakteristike:

- napon napajanja: 24VDC
- potrošnja u mirnom stanju: 35 µA
- potrošnja u alarmnom stanju: 26 mA
- registracije dima po principu raspršene svetlosti sa optičkom mernom komorom
- jedan LED indikator za indikaciju alarma na javljaču
- priključak za paralelni indikator alarma
- zaštitna mrežica od insekata

4.3.4. RUČNI JAVLJAČ POŽARA RJP- 05, FRENKI-ALARM

Tehničke karakteristike:

- Radni napon : 12 – 30VDC
- Alarmna struja: maks.40mA
- Temperaturni opseg radne okoline: -25°C do + 55°C
- Kućište : plastično
- Boja : crvena

4.3.5. SIRENA BANSHEE MT , Hosiden Besson Ltd

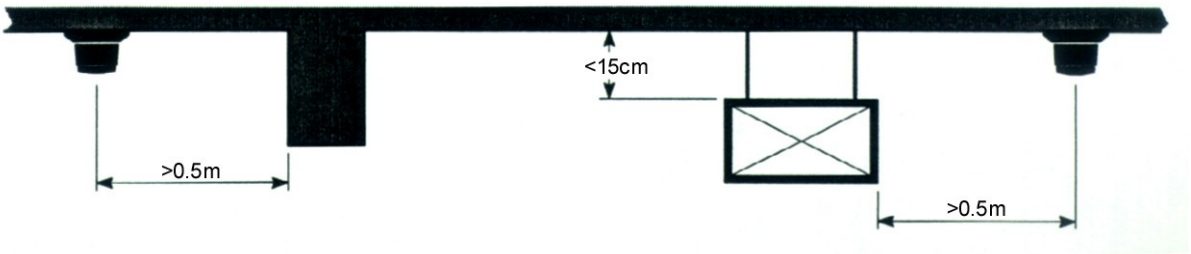
Tehničke karakteristike:

- u osnovnoj izvedbi stepen zaštite IP45, sa dodatnim postoljem IP65
- 32 različita tona
- podesiva jačina zvuka
- mogućnost aktiviranja dva zvuka
- potrošnja u alarmnom stanju: 25mA.

PRINCIPI MONTAŽE I POVEZIVANJA
DETALJI POSTAVLJANJA DETEKTORA 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.

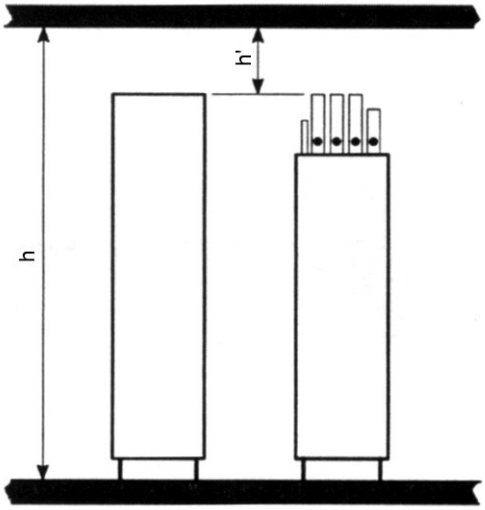


Slika Rastojanja između detektora i zidova, greda i tavanice

1.2. Ormari, uskladištena roba

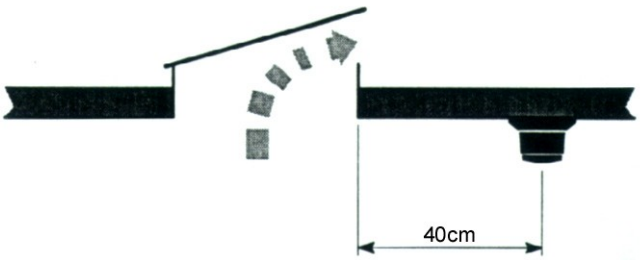
Ormari, uskladištena roba i sl. čiji je vrh na udaljenosti manjoj od 0.3m od tavanice sprečavaju širenje dima prilikom eventualnog požara pa se pri projektovanju moraju tretirati kao pregradni zidovi.

Slika Podela prostorije = h' <0.3m

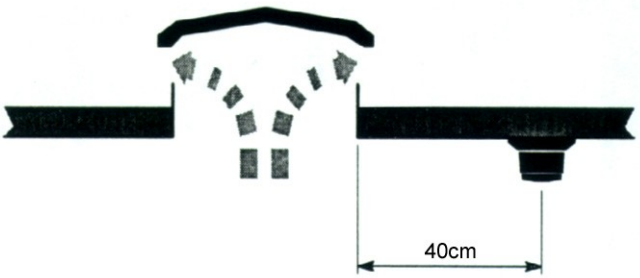


1.3. Ventilacioni otvori na tavanici

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 ventilacijom na plafonu



Slika Raspored detektora sa bilateralnom ventilacijom na plafonu

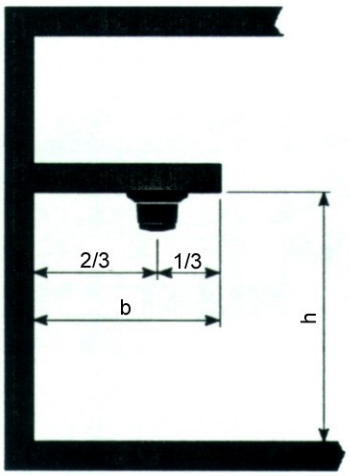
1.4. Galerije

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>¼s

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

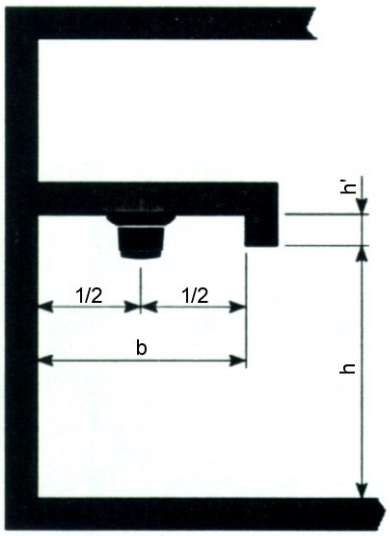


Slika Postavljanje detektora u galerijama bez greda

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

Ukoliko je $\frac{h'}{h} \leq 0.1$ gredu možemo zanemariti pri projektovanju.

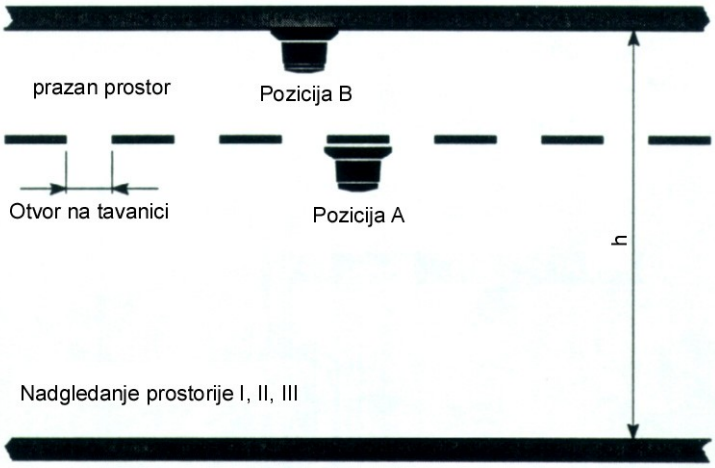
U suprotnom $\frac{h'}{h} > 0.1$ i b > 1m detektor se postavlja kao na sledećoj slici



Slika Postavljanje detektora u galerijama sa gredama

1.5. Postavljanje detektora u spuštenom plafonu

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



Slika Postavljanje detektora u spuštenom plafonu

Kategorija Nadzora	Procenat otvorenosti duplog plafona	Moraju li se otvori na duplom plafonu nadzirati	Postavljanje detektora	
			Pozicija A	PozicijaB
I ili II	≤50%	Da	x	x
		Ne	x	
	>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

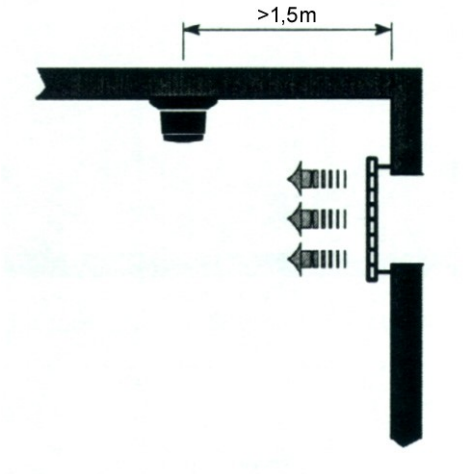
Tabela Postavljanje detektora u spuštenom plafonu

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.)

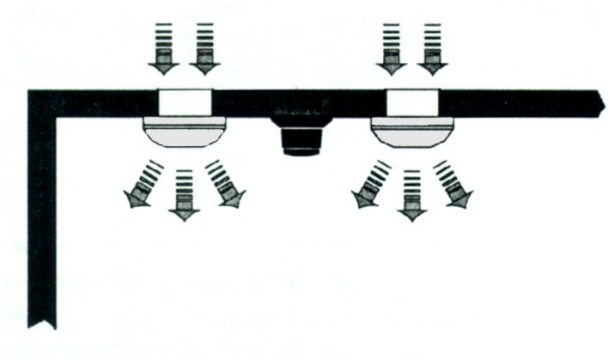


Slika Pozicija detektora pri bočnom provetravanju

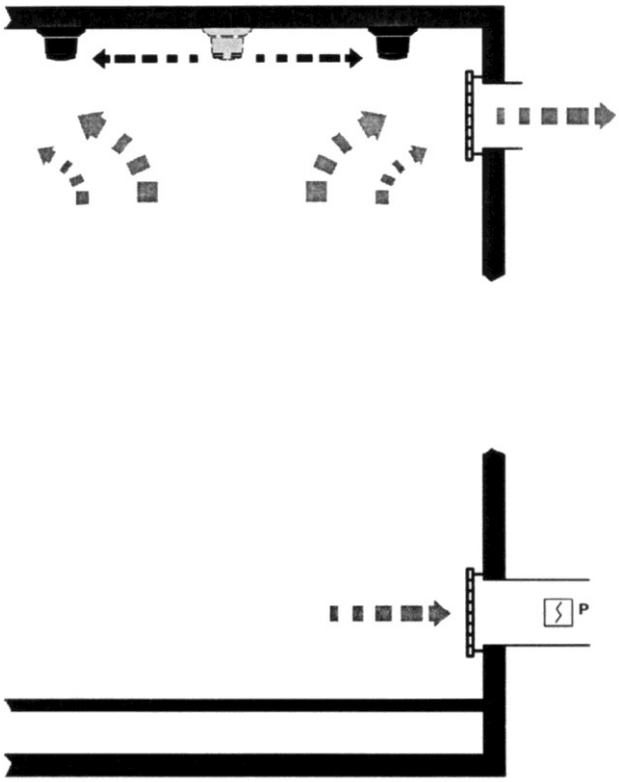
U slučaju ventilacionih otvora postavljenih kao na sledećoj slici, detektori se montiraju simetrično između.

Slika Pozicija detektora sa vazdušnim 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



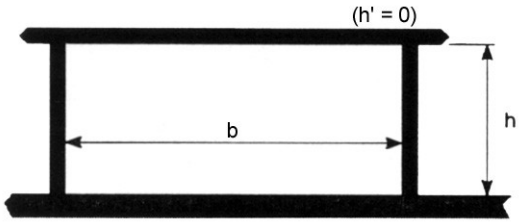
Slika Otvori za izvlačenje vazduha blizu poda: Zajedno sa detektorima na plafonu, nadgledanje izvlačenja vazduha se preporučuje sa ASD detektorskom jedinicom

1.7. Raspored javljača u zavisnosti od konstrukcije krova

Parametri projektovanja sistema za detekciju požara zavise i od nagiba tavanice.

Iz praktičnih razloga nagib tavanice se ne daje u stepenima već u odnosu visine i dužine tavanice. Taj faktor se zove nagib (N).

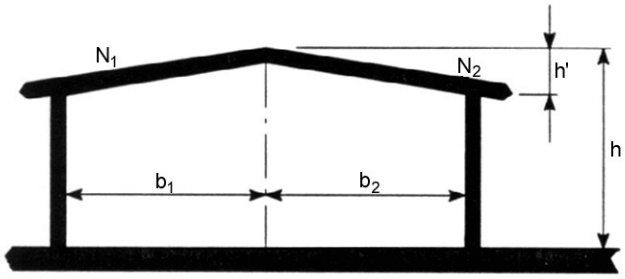
Bez nagiba:



$$N = \frac{h}{b} = 0$$

Slika Prostorija sa nagibom krova N = 0
(Pogledati poglavlje 2.3 “Detektori na ravnom krovu”)

Blagi nagib:

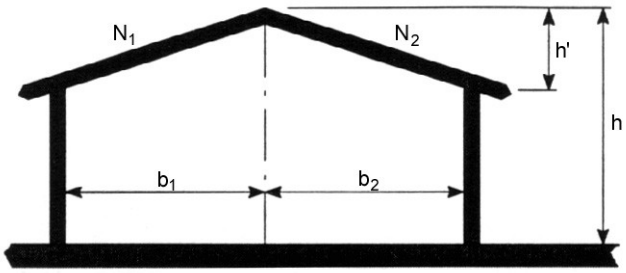


Slika Nagib plafona $N_1 = N_2 \leq 0.2$

Tavanice sa nagibom $N \leq 0.2$ se u prvoj aproksimaciji smatraju ravnim.

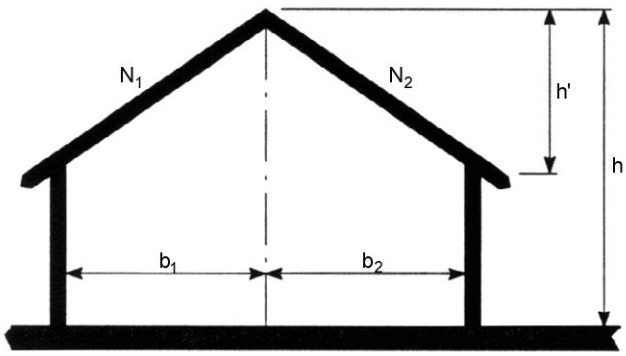
Ilustrovaćemo i nekoliko tipičnih vrsta tavanica sa nagibom :

Srednji nagib:

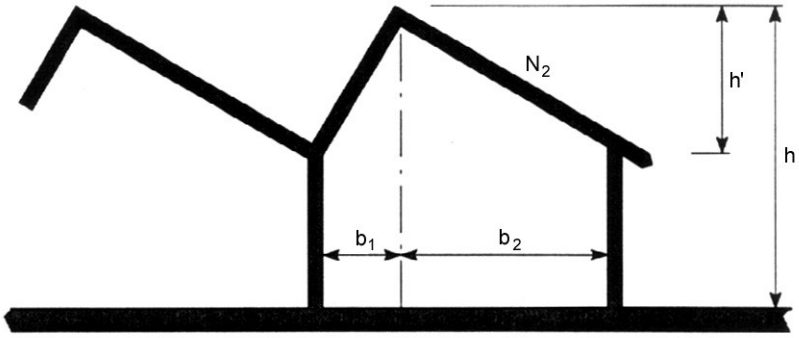


Slika Nagib krova $N_1 = N_2 > 0.2 \leq 0.5$
(Pogledati poglavlje 2.4. "Detektori na tavanicama sa nagibom")

Veliki nagib:



Slika Nagib krova >0.5
(Pogledati poglavlje 2.4. "Detektori na tavanicama sa nagibom")



Slika Asimetričan krov sa N_2>0.2

Krov sa N>0.2 se smatra krovom sa velikim nagibom (pogledati poglavlje 2.4. "Detektori na tavanicama sa nagibom")

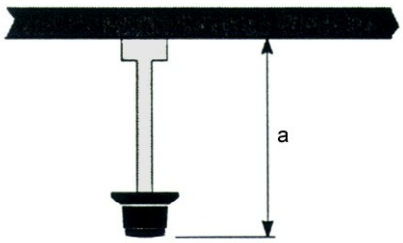
2.1. Dimni detektori na ravnim tavanicama

2.1.1. 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

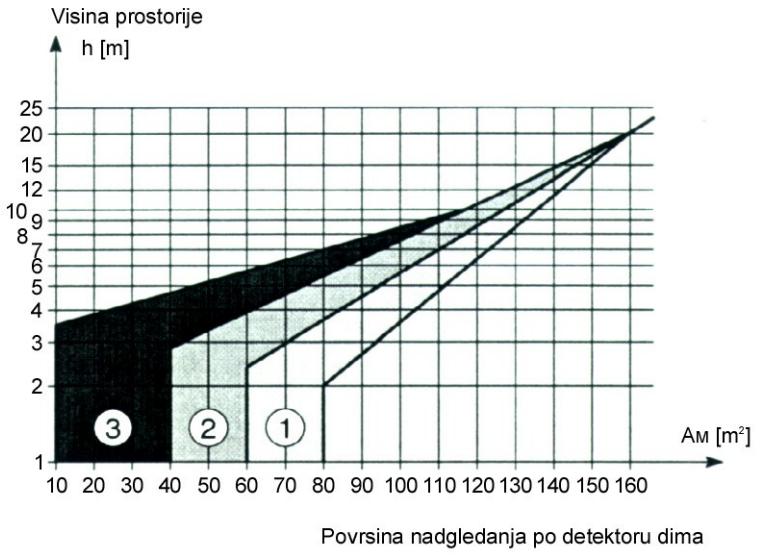
Tabela Odstojanje od tavanice



Slika Odstojanje od tavanice detektora osetljivog na dim

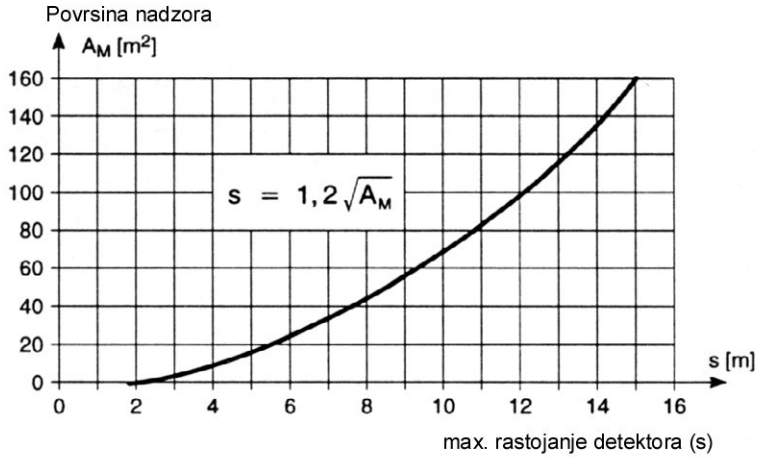
2.1.2. Površina nadziranja po detektoru

Slika Površina nadziranja po detektoru na ravnoj tavanici



Nivo opasnosti
1 mala opasnost od pozara
2 srednja opasnost od pozara
3 velika opasnost od pozara

2.1.3. Maksimalno rastojanje između detektora

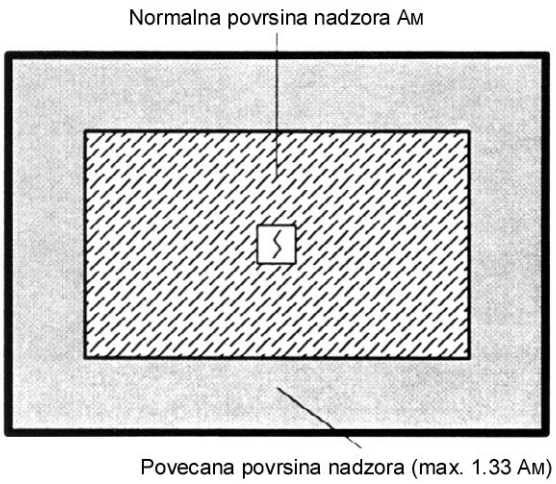


Slika Maksimalno rastojanje detektora s

2.1.4. Nadzirani prostor A > Am

Povećanje A_M u prostorijama površine max. 1.33 Am

U prostorijama čije su površine ne više od 1 / 3 veće od maksimalne površine nadziranja, možemo slobodno povećati i A_M do te vrednosti. Pod tim uslovima zahvaljujući akumulaciji dima jedan detektor je dovoljan za nadzor te prostorije .

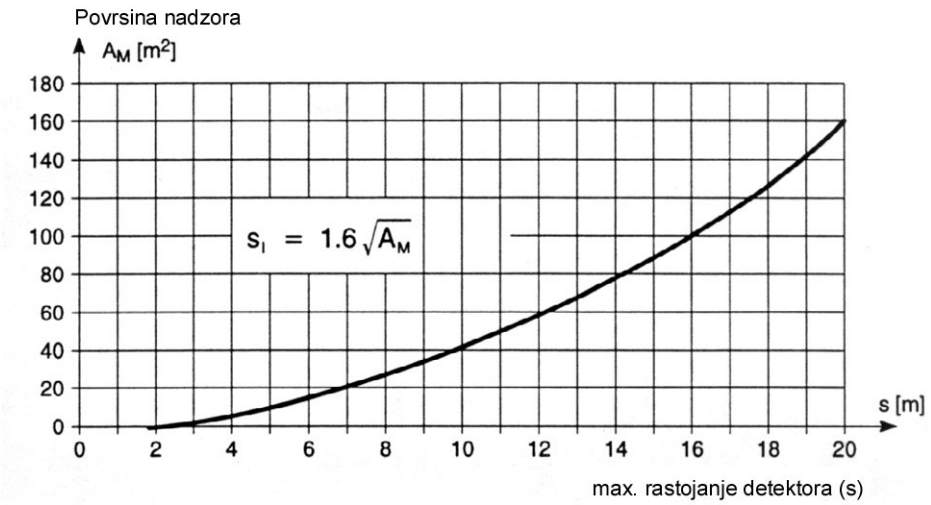


Slika Smanjenje broja detektora po prostoriji zbog akumulacije dima u toj prostoriji

2.1.5. Uske prostorije

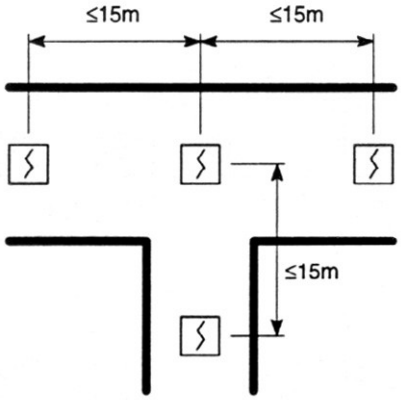
U uskim prostorijama širenje dima je kanalisano pa se zbog toga detektori mogu razmaknuti više nego što je uobičajeno. Međutim veličina nadzirane površine Am ne sme biti prekoračena.

U prostorijama kojima je širina $\leq$ 1/2 s, razmak između detektora može biti povećan prema sledećoj tabeli :



Slika Povećano rastojanje detektora

Jedan detektor mora uvek biti instaliran na spojevima hodnika

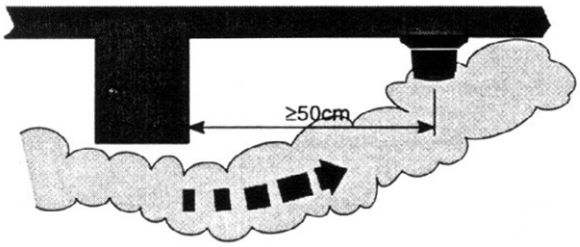


Slika Postavljanje detektora na spojevima hodnika

2.1.6. Grede na tavanici

Minimalno rastojanje detektor greda:

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

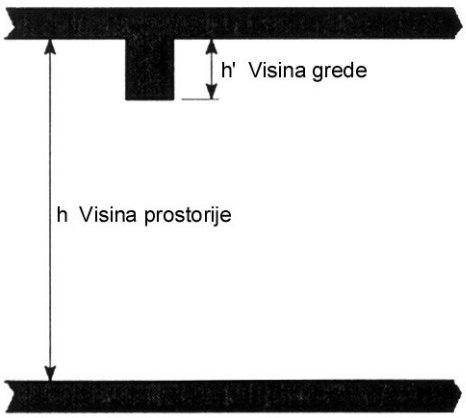


Slika Minimalno rastojanje između detektora i grede

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 uziJunući 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:



$$\frac{h'}{h}$$

Slika Visina prostorije i visina grede

Taj odnos se obeležava kao : = 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 = 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 koja slede

Korekcioni faktor K redukcije nadzirane površi Am

Redukcija nadzirane površi A_M neophodna je zbog sprečavanja širenja dima usled postojanja greda.
Faktor redukcije K je upravo funkcija prethodno pomenuta dva faktora. Nova redukovana vrednost površine nadziranja obeležava se kao A_{Mk}.

Tabela Raspored detektora na tavanicama sa gredama ($A_U \leq 0.9A_M$)

Odnos $\frac{A_U}{A_M}$	**Odnos**												
	-0.05 *		0.06-0.1		0.11-0.15		0.16-0.2		0.21-0.25		0.26-0.3		>0.3
	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	Smatrati prostoriju podeljenom (npr. zid)
- 0.1	0.9	P1	0.9	P2	0.9	P2	0.8	P2	0.8	P2	0.8	P2	
0.11 - 0.2	0.9	P1	0.9	P3	0.8	P3	0.7	P4	0.6	P4	0.6	P5	
0.21 - 0.3	0.9	P1	0.8	P4	0.7	P4	0.6	P4	0.5	P4	0.5	P7	
0.31 - 0.4	0.9	P4	0.8	P4	0.8	P4	0.7	P4	0.6	P5	0.5	P7	
0.41 - 0.5	1.0	P4	0.9	P4	0.8	P5	0.8	P5	0.7	P5	0.6	P7	
0.51 - 0.6	1.0	P1	0.9	P5	0.9	P5	0.8	P5	0.8	P5	0.7	P7	
0.61 - 0.7	1.0	P1	0.9	P5	0.9	P5	0.9	P5	0.8	P7	0.8	P7	
0.71 - 0.8	1.0	P1	1.0	P6	1.0	P7	0.9	P7	0.9	P7	0.9	P7	
0.81 - 0.9	1.0	P6	1.0	P6	1.0	P7	1.0	P7	1.0	P7	0.9	P7	
≥ 0.9	Nema smanjenja površine nadzora												

A_U = Rastojanje među gredama
A_M = Površina nadzora
h' = Visina greda
h = Visina prostorije

* Ignorisati grede manje od 10cm!
K Faktor korekcije
P Faktor rasporeda javljača

Na osnovu ove tabele izračunavamo vrednost redukovane nadzirane površi.

$$A_M \times K = A_{Mk}$$

Faktor raspodele detektora je dat u dodatnim poljima tabele:

Detektore postaviti :

P1 Između greda ili na njima

P2 Između greda ili na njima ali na visini donje ivice grede

P3 Na gredama

P4 Ukoliko je razmak između greda ≤1/2 s -na gredama, u suprotnom na sredini svakog drugog para greda

P5 - ukoliko je razmak između greda ≤1/2 s -na gredama, u suprotnom između svake
dve grede

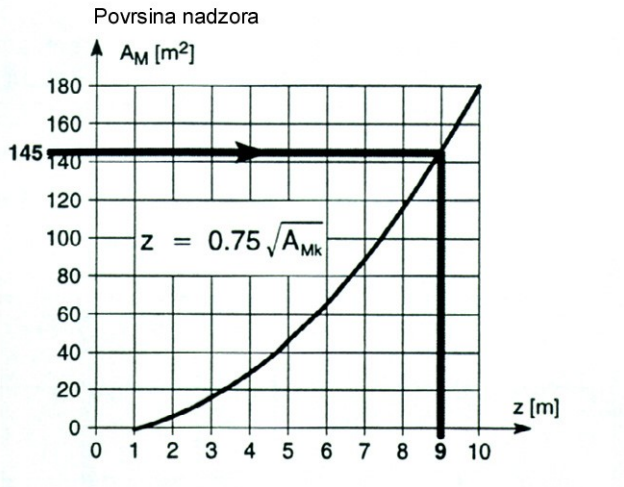
P6 - između svake dve grede ili na svakoj gredi

P7 - između svake dve grede vodeći pri tom računa da maksimalno rastojanje između detektora (1.6 $\sqrt{Amk}$) nije premašeno, u suprotnom povećati broj detektora

2.2.4. Referentna tabela za određivanje neophodnog broja redova javljača

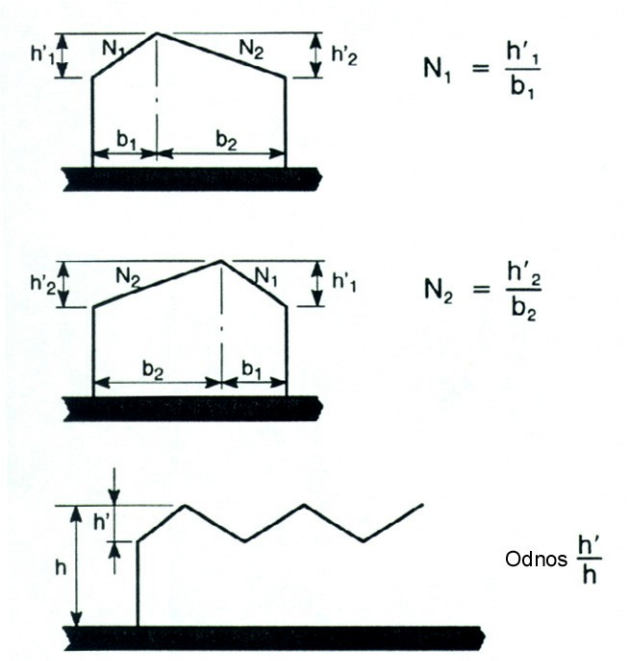
Umesto parametra koji označava maksimalno rastojanje između detektora (s), referentni parametar kod kosih tavanica je "z". On uzima u obzir efekat kanalisanja dima i na osnovu njega se iz tabele može odrediti razmak između redova javljača kao i broj neophodnih redova.

Slika Referentni parametar z za određivanje broja redova detektora



2.2.5. Redovi detektora paralelnih sa temenom tavanice

Na dole prikazanoj slici vidimo i simetrične i asimetrične preseke tavanice sa nagibima različite strmoće. Kod asimetričnih tavanica kraće rastojanje od bočnog zida do vertikale na kojoj se nalazi teme tavanice, uvek se obeležava sa b_1 a duže rastojanje sa b_2. U zavisnosti od nagiba tavanice, javljači su u većem ili manjem stepenu pomereni prema temenu tavanice.



Slika Opis mera objekta

Broj i raspored redova javljača paralelnih temenu tavanice određuje se pomoću parametara nagiba tavanice N_1, N_2, b_1, b_2 i referentnog parametra "z".

U slučaju vrlo uskih prostorija u obzir se uzima i dodatni parametar: odnos visine greda i visine prostorije (ukoliko na tavanici greda uopšte ima).

Pomoću sledećih tabela, a na osnovu poznatih parametara se određuje broj neophodnih redova javljača i njihov raspored na kosoj tavanici .

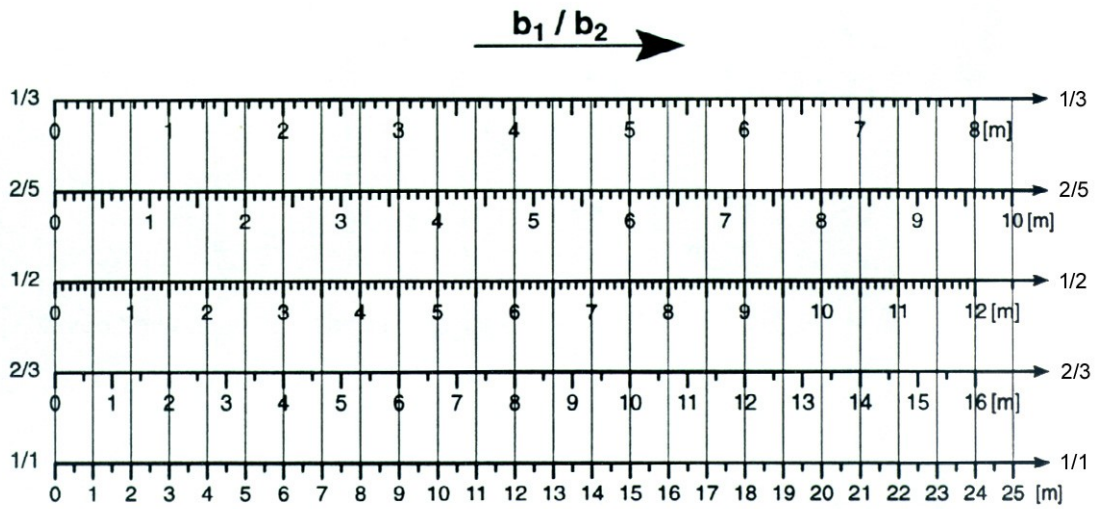
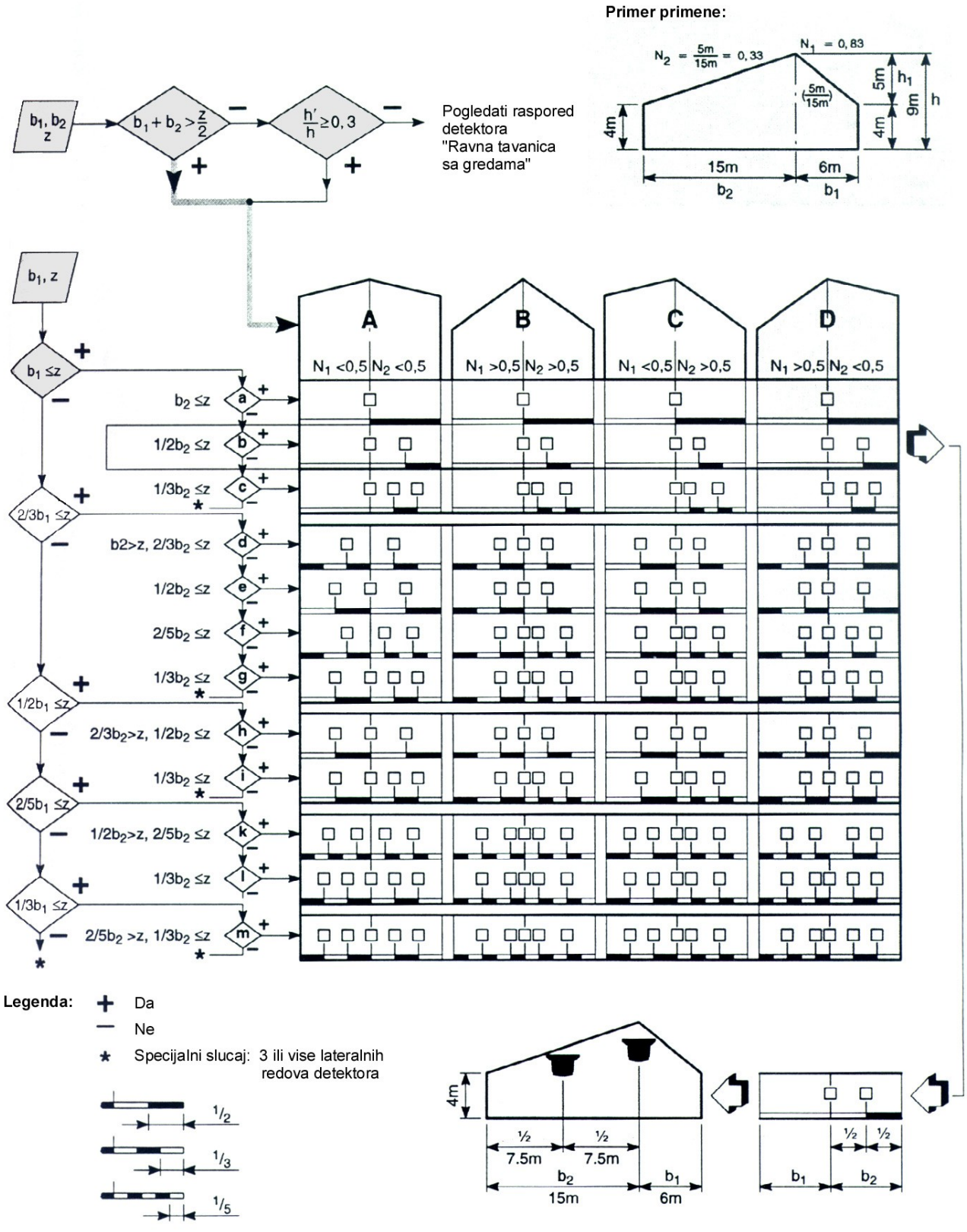
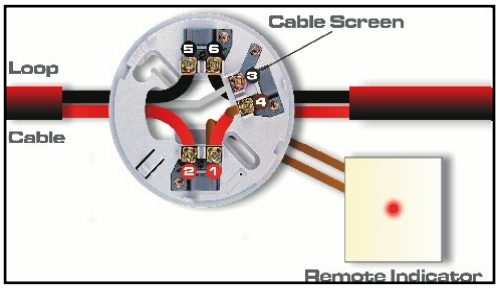


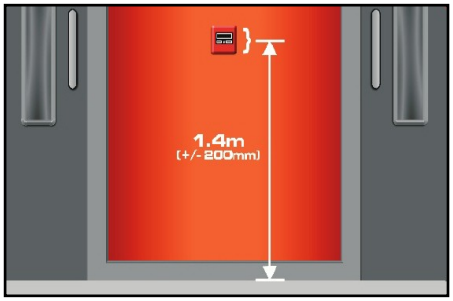
Tabela Tabela za očitavanje frakcija b_1 ili b_2



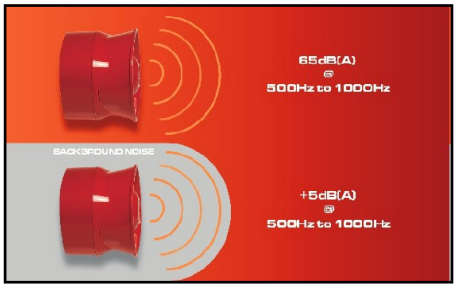
Slika Utvrđivanje potrebe za redovima detektora paralelnih sa ivicom i njihovu distribuciju preko dva dela objekta širine b_1 ili b_2



Povezivanje adresibilne osnove

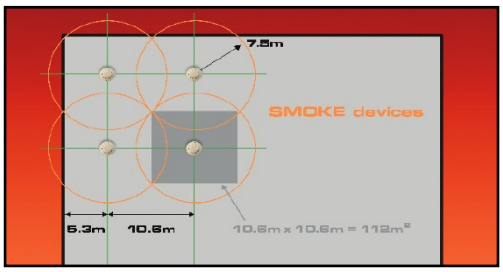


Ručni javljač se postavlja na visini od 1,4m (+/-200mm)

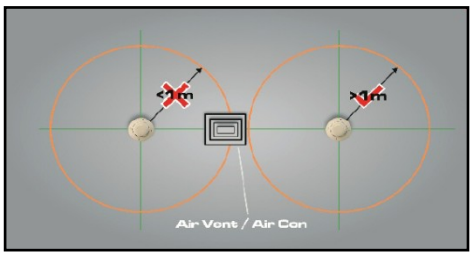


Minimalni nivo zvuka 65dB, ili za 5dB više od jačine pozadinskog zvuka na frekvenciji između 500Hz i 1000Hz,

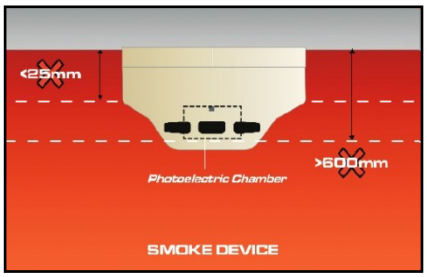
Ožičenje za požarne sirene se izvodi tako, da uvek u slučaju oštećenja instalacije prilikom požara, bar jedna bude u funkciji,



Zona pokrivenosti dimno optičkog senzora: 7,5m poluprečnik, 112m^2 po detektoru



Senzor treba postavljati na rastojanju većim
od 1m od ventilacionih kanala,



Komora fotoelektričnog elementa kod dimno optičkog senzora treba da se
nalazi u oblasti između 25mm i 600mm, u odnosu na površinu montaže.

Senzor uvek treba montirati na rastojanju većem od dvostruke vrednosti dubine

Odgovorni projektant:
Vojislav Stevanović, dipl.el.ing.
07 broj 152-200/12; licenca IKS 353 M033 13

5. TEHNIČKI USLOVI

5.1 Opšti tehnički uslovi

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni deo Projekta sistema automatske dojave požara i kao takvi obavezni su za Izvođača.
2. Celokupna infrastruktura mora se izvesti prema priloženoj dokumentaciji i prema propisima SRPS-a o unutrašnjim električnim instalacijama.
3. Materijal za izradu mora biti dobrog kvaliteta. Po donošenju materijala na gradilište, nadzorni organ je dužan da materijal pregleda i njegovo stanje konstatuje u građevinskom dnevniku. Ako Izvođač upotrebi materijal za koji se kasnije utvrdi da ne odgovara, na zahtev nadzornog organa mora se takav materijal skinuti i postaviti drugi koji odgovara propisima.
4. Pored materijala mora i rad biti kvalitetan. Sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno Izvođač je dužan da nadoknadi o svom trošku.
5. Izvođač je obavezan da pre početka radova detaljno prouči projekat i da blagovremeno od projektanta zatraži eventualna objašnjenja.
6. Komponente infrastrukture za automaptsku dojavu požara moraju da budu jednoznačno i jasno markirani. (kablovi, detektori, indikatori).
7. Pasivne komponente infrastrukture ne podležu regulativi o elektromagnetnoj kompatibilnosti (u daljem tekstu EMC). Aktivne komponete podležu regulativi o EMC i Izvođač je dužan da instalira komponente koje odgovaraju normama i standardima (kao što je npr. CISPR 22). Proizvođači opreme imaju atestirane uređaje za koje postoji garancija da podležu elektromagnetskoj kompatibilnosti. Izvođač je dužan da od tih proizvođača naruči aktivne komponente koje podležu navedenoj regulativi.
8. Ako se pri izvođenju instalacije, iz ma kojih razloga, ukaže neophodna potreba manjih odstupanja od plana i predračuna za takvo odstupanje se mora pribaviti pismena saglasnost stručnog nadzornog organa, koga određuje Investitor ili Projektant.
9. Radna temperatura koju komponente treba da zadovoljavaju je –10°C do + 60°C.
10. Investitor je dužan da u ugovoru sa Izvođačem odredi vreme garantnog roka za ovu instalaciju. Garantni rok ne sme biti kraći od dve godine a računa se od dana prijema svih instalacija od strane Investitora. U ovom roku Izvođač je dužan da sve kvarove i nedostatke instalacije, koji proizilaze kao posledica nesolidnog rada ili lošeg kvaliteta upotrebljenog materijala, otkloni o svom trošku.
11. Uzrok nedostatka instalacije i kvarova ustanovljava se komisijskim putem. Komisiju od 3 člana čine: Investitor, Izvođač i treći sporazumno. Odluka komisije je punovažna sa obe strane.
12. Sve otpatke, smeće, koji budu nastanu pri izvođenju radova Izvođač je dužan da odnese sa mesta radova. Mesto odnošenja otpadaka dužan je da odredi Investitor pri sastavljanju ugovora sa Izvođačem.
13. Po završetku svih radova Izvođač mora izvršiti probu instalacije prema propisima. Dobijeni rezultati merenjem moraju odgovarati propisima.
14. Ukoliko se instalacija prilikom ispitivanja pokaže neispravna Izvođač je dužan da je dovede u ispravno stanje o svom trošku.
15. Po završetku radova Izvođač izrađuje detaljnu dokumentaciju izvedenog stanja.
16. Preuzimanje instalacija od Izvođača može se izvršiti tek posle završetka svih radova i ispitivanja ispravnosti instalacije.
17. Za napajanje uređaja potrebno je obezbediti standardno napajanje 220V. Instalacija je projektovana za struje od 16A sa poprečnim presekom kabla od 3x2,5mm^2.
18. Sistem automatske dojave požara u Objektu mora biti tako dizajniran da njegova administracija bude jednostavna i jasna.

5.2 Tehnički uslovi za postavljanje opreme

1. Svi kanali za polaganje kablova moraju biti takvih dimenzija da odgovaraju preseku i broju provodnika koji se uvlače u njih.
2. Vodovi infrastrukture moraju biti na odstojanju od bar 20cm od vodova jake struje.
3. Ukrštanje vodova infrastrukture sa vodovima jake struje treba izbegavati. Na mestima ukrštanja koje treba izvesti pod pravim uglom, rastojanje između jednih i drugih vodova mora iznositi 10cm, a gde to nije moguće treba postaviti izolacioni umetak 5cm debljine.
4. Pri polaganju kablova mora se voditi računa da se kablovi ne oštete. Na mestima gde kablovi menjaju pravac moraju se praviti blage krivine, čiji prečnik ne sme biti manji od osmostrukog prečnika kabla.
5. Ispitivanje pasivnog dela infrastrukture mora se izvršiti uređajima koji su od strane nadležnih institucija verifikovani i atestirani u tu svrhu.
6. Svaki kabl nakon provlačenja obeležiti istim jedinstvenim oznakama na oba kraja.
7. Uređaji koji nisi namenjeni za spoljašnju montažu treba da budu zaštićeni od direktnog izlaganja vlagi i drugim korozionim elemetima. To se postiže instalacijom u adekvatnoj prostoriji ili posebno dizajniranom instalacionom ormanu.
8. Uređaji treba da budu dizajnirani tako da obezbede:
   - povezivanje elemenata sistema,
   - jednoznačnu i jasnu identifikaciju načina povezivanja radi instalacije i održavanja (administarcije sistema),
   - uredno razvođenje kablova,
   - jednostavan pristup radi nadzora uređaju,
   - adekvatnu zaštitu od spoljašnjih uticaja i fizičkog oštećenja i kontaminacije koja može izazvati prekid rada,
   - mogućnost da se sistem uzemlji i zaštiti od elektromagnetskih smetnji (gde je to potrebno).
9. Projektovani ređaji treba da podnesu povišen napon do 240V u kontinuitetu.
10. Do visine prenapona od 1kV ne treba da se desi varničenje u projektovanim uređajima.

5.3 Montaža i puštanje uređaja u rad

- Pre puštanja uređaja u rad, svi razvodni ormani moraju biti uzemljeni.
- Vrednost otpora uzemljenja mora se izmeriti i priložiti u dokumentaciju za tehnički prijem.
- Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme - bez uključivanja uređaja.
- Pre puštanja uređaja u rad mora se izvršiti obuka poslužilaca uređaja. Svi isporučioci uređaja moraju predati Investitoru dokumentaciju za rukovanje i održavanje.
- Oprema se pušta u rad isključivo u prisustvu nadzornog organa. Nakon pregleda ugradnje opreme i izvedenih veza, privodi se napon napajanja i uređaji uključuju.
- Program finalnih umeravanja i ispitivanja uređaja i opreme određuje nadzorni organ, a ista moraju biti u skladu sa PTT propisima za uređaje.

Odgovorni projektant:
Vojislav Stevanović, dipl.el.ing.
07 broj 152-200/12; licenca IKS 353 M033 13

6. MERE BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

Ovaj Prilog o primeni mera bezbednosti i zdravlja na radu je urađen na osnovu zahteva Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu SR Srbije, "Sl. glasnik SR Srbije". br. 101/05

6.1 Opšte obaveze

1. Sva elektro oprema i materijal predviđeni ovim Projektom moraju da odgovaraju važećim nacionalnim tehničkim propisima i standardima u onom delu koji je tim standardima definisan. Pošto pojedini delovi opreme predstavljaju novu tehnologiju koju naši standardi i regulativa ne obuhvataju primenjeni su međunarodni standardi.
2. Projektom su definisane mere i normativi zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu Republike Srbije (Službeni glasnik 42/91).
3. Izvođač radova je dužan da izradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.
4. Izvođač je dužan da upozna radnike sa opštim merama zaštite na radu, putevima za evakuaciju, dozvoljenim putanjama kretanja na Objektu itd. pre početka radova na Objektu.
5. Izvođač je dužan da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu, program obuke i vaspitanja iz oblasti zaštite na radu, pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, program mera unapređenja zaštite na radu i drugo.
6. Izvođač je dužan da izvrši obučavanje radnika iz oblasti zaštite na radu i upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad.
7. Izvođač je obavezan da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada, ako takva mesta postoje.
8. Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja iz dokumentacije, koja se uz njih prilaže, moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičkim osobinama iz kojih će se videti da buka na radnom mestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrednosti. Ako za ispunjenje uslova o dopuštenim vrednostima bude potrebno preduzimanje posebnih mera (prigušivača buke, elastičnih podlaganja i sl.) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mere.

6.2 Opasnosti i mere zaštite

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju i instalaciji infrastrukture za automatsku dojavu požara su:

- izazivanje požara,
- dejstvo elektromagnetske emisije iz infrastrukture na okruženje,
- opasnost od preopterećenja,
- opasnost od slučajnog dodira delova pod naponom,
- nedozvoljeni pad napona,
- opasnost od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja,
- opasnost od statičkog elektriciteta,
- uticaj elektromagnetnih i električnih polja,
- opasnost od iznenadnog nestanka napajanja,
- opasnost od neautorizovanog pristupa infrastrukturi za prenos govora i podataka,

1. Mere zaštite od požara

Uređaji rade na napajanju od 220V AC. Mere protivpožarne zaštite koje se primenjuju za navedene komponente su identične merama zaštite propisanim zakonom za niskonaponske uređaje. U prostoriji u kojoj se nalaze uređaji ili najdalje 10m od nje, potrebno je da se nalazi protivpožarni aparat. Vatra na delovima ove infrastrukture može da bude gašena aparatima punjenim suvim prahom tipa S-6 (JUS Z.C.2 035) koji je namenjen za gašenje zapaljivih tečnosti, gasova i električnih instalacija.

2. Zaštita od dejstva elektromagnetske emisije iz infrastrukture na okruženje

Tehničkim rešenjem predviđeni uređaji i delovi infrastrukture u skladu sa standardom EMC iz 1989. (Standard je na snazi u EZ od 01.01.1996. godine), kojim se propisuje dozvoljeni nivo elektromagnetske emisije uređaja. Svi uređaji infrastrukture i oprema koja se na nju priključuje, moraju da imaju CE znak. S obzirom na usklađenost uređaja sa standardom ne postoji njihovo štetno dejstvo na zdravlje ljudi.

3. Opasnost od preopterećenja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom opreme koji poseduju pravilno dimenzionisane zaštitne osigurače.

4. Opasnost od slučajnog dodira delova pod naponom

Pravilnim izborom opreme, uređaja i kablova, i njihovom pravilnom instalacijom, uvlačenjem kablova u cevi i odeljene instalacione kanale i pogodnim lociranjem opreme ostvaruje se zaštita od ove vrste opasnosti. Konstrukcija svih uređaja u infrastrukturi je takva da onemogućava slučajan dodir delova pod naponom.

5. Nedozvoljeni pad nap ona

Pravilnim dimenzionisanjem napojnih i uređaja za besprekidno napajanje kablova realizovana je zaštita od nedozvoljenog pada napona.

6. Opasnost od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja

Zaštita je realizovana pravilnim izborom opreme, njenim pravilnim postavljanjem, smeštanjem ostale opreme u adekvatnim prostorijama.

7. Opasnost od statičkog elektriciteta

Opasnost od statičkog elektriciteta otklonjena je pravilnim izvođenjem uzemljenja.

8. Uticaj elektromagnetnih i električnih polja

Pravilno definisanim rastojanjem između kablova infrastrukture za dojavu požara i energetskih kablova otklonjena je navedena opasnost.

9. Opasnost od iznenadnog nestanka napajanja

Ova vrsta opasnosti otklanja se primenom uređaja za neprekidno napajanje, te pravilnim izborom i dimenzionisanjem baterija zavisno od željenog trajanja autonomnog rada.

10. Opasnost od neautorizovanog pristupa infrastrukturi

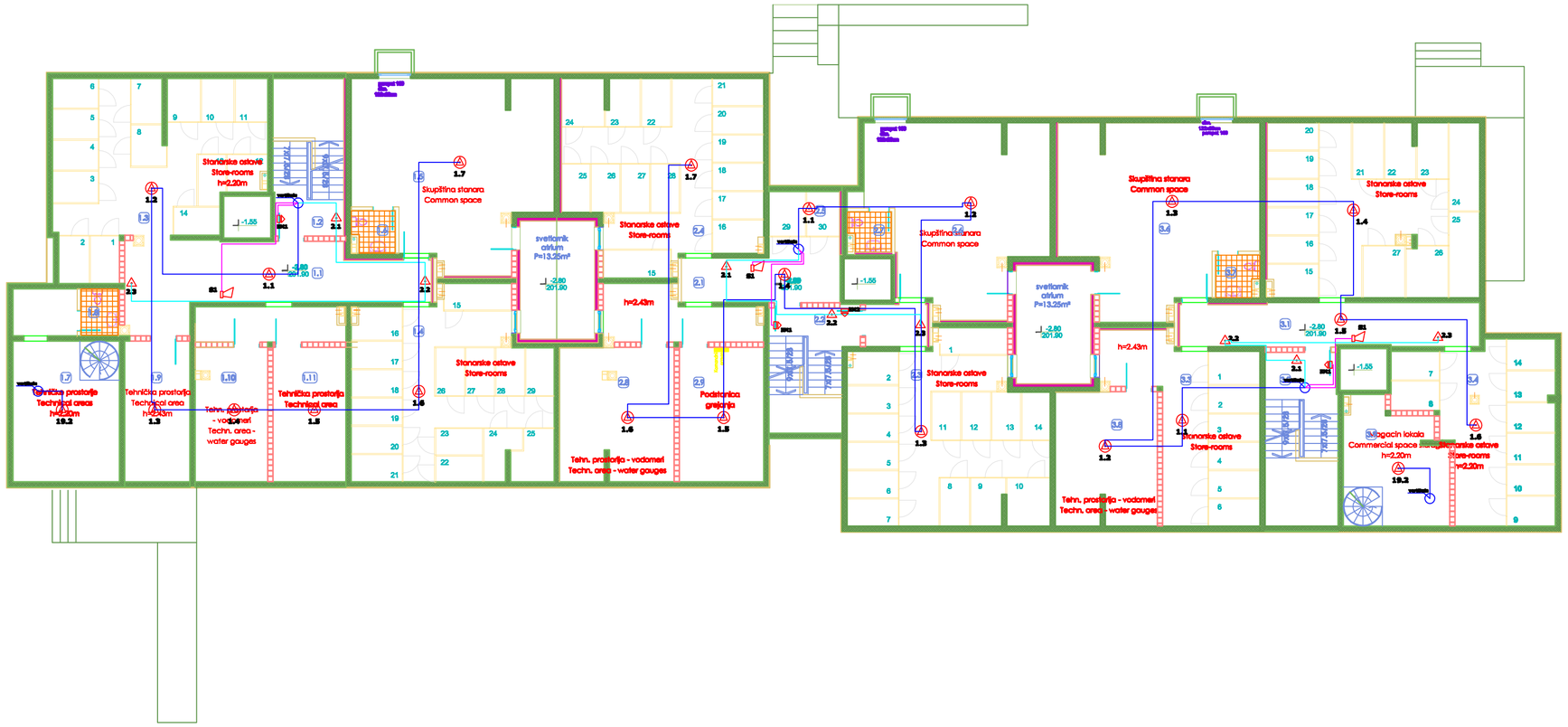
Zaštita od fizičkog pristupa neovlašćenih lica do opreme realizuje se zaključavanjem prostorija i ormana gde je smeštena oprema i organizacionim merama korisnika zgrade.

Odgovorni projektant:
Vojislav Stevanović, dipl.el.ing.
07 broj 152-200/12; licenca IKS 353 M033 13

8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Plan instalacija automatske dojave požara - PODRUM	Crt01
Plan instalacija automatske dojave požara - PRIZEMLJE	Crt02
Plan instalacija automatske dojave požara – 1. SPRAT	Crt03
Plan instalacija automatske dojave požara – 2. SPRAT	Crt04
Plan instalacija automatske dojave požara – 3. SPRAT	Crt05
Plan instalacija automatske dojave požara – 4. SPRAT	Crt06
Plan instalacija automatske dojave požara – 5. SPRAT	Crt07
Plan instalacija automatske dojave požara – 6. SPRAT	Crt08
Plan instalacija automatske dojave požara – 7. SPRAT	Crt09
BLOK ŠEMA DOJAVE POŽARA	Crt10

OSNOVA PODRUMA / BASEMENT FLOOR PLAN



LAMELA 1

№	zajedničke prostorije/ common areas	neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor	35.35 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stairs	6.59 m²
1.3	stan. ostave 1-14 / store-rooms	50.06 m²
1.4	stan. ostave 15-29 / store-rooms	51.35 m²
1.5	skupština stanara / common space	48.12 m²
1.6	WC / toilet	2.48 m²
	tehničke prostorije i magacini/ tech. & storage areas	neto / NET P m²
1.7	magacin lokala / storage	26.46 m²
1.8	toalet lokala / toilet room	2.50 m²
1.9	teh. prostorija / technical room	13.43 m²
1.10	teh. prostorija / technical room	13.93 m²
1.11	teh. prostorija / technical room	14.27 m²
	neto površina / gross internal area	264.54 m²

LAMELA 2

	zajedničke prostorije/ common areas	neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor	24.39 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stairs	6.70 m²
2.3	stan. ostave 1-14 / store-rooms	51.35 m²
2.4	stan. ostave 15-28 / store-rooms	51.28 m²
2.5	stan. ostave 29-30 / store-rooms	6.91 m²
2.6	skupština stanara / common space	43.27 m²
2.7	WC / toilet	2.33 m²
	tehničke prostorije/ technical areas	neto / NET P m²
2.8	vodomeri / water gauges	22.23 m²
2.9	podstanica / substation	16.49 m²
	neto površina / gross internal area	224.95 m²

LAMELA 3

	zajedničke prostorije/ common areas	neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor	19.08 m²
3.2	stepenišni prostor 3/ stairs	7.81 m²
3.3	stan. ostave 1-6 / store-rooms	30.42 m²
3.4	stan. ostave 7-14 / store-rooms	33.17 m²
3.5	stan. ostave 15-27 / store-rooms	54.15 m²
3.6	skupština stanara / common space	48.15 m²
3.7	WC / toilet	2.48 m²
	tehničke prostorije/ technical areas	neto / NET P m²
3.8	vodomeri / water gauges	19.69 m²
3.9	magacin lokala / storage	17.43 m²
	neto površina / gross internal area	232.38 m²

ukupna BRUTO površina / gross floor area 859.72 m²

"FRENKI - ALARM" VALJEVO

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

PIEČAT/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA PODRUMA

RAZMERA: 1:100

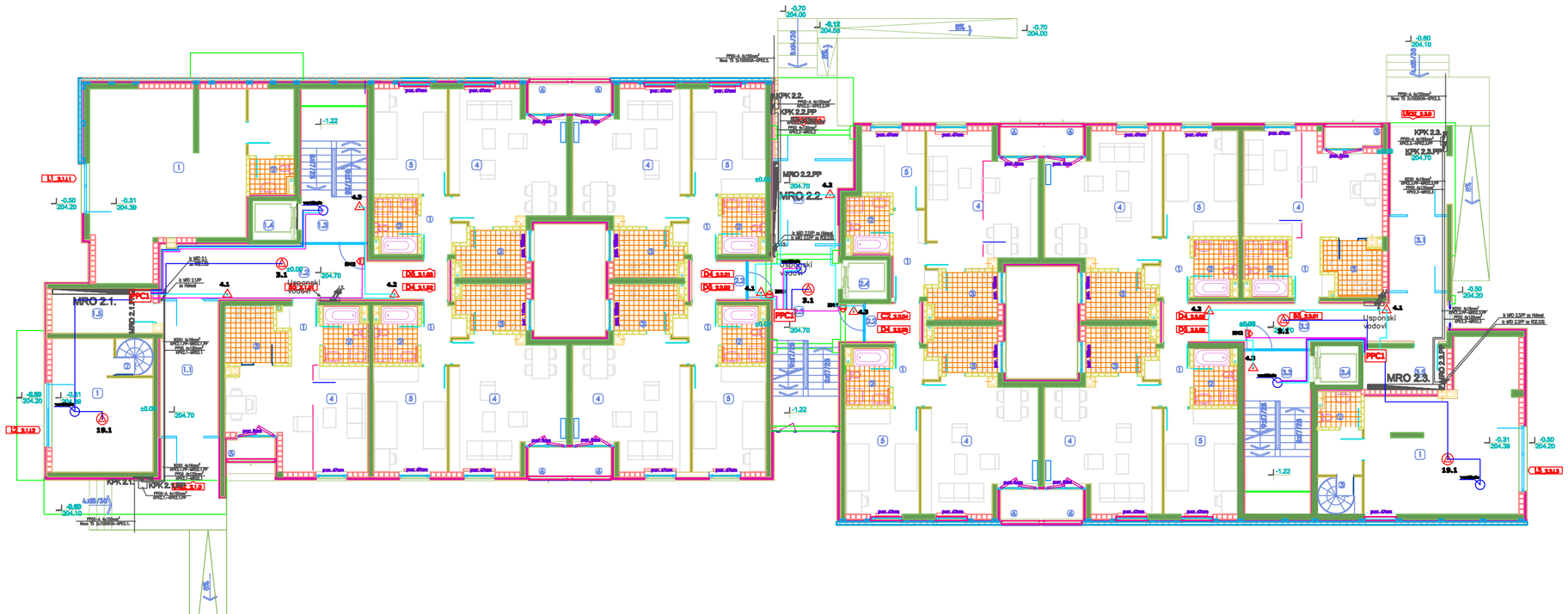
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TYPE OF DOCUMENTATION: PZI

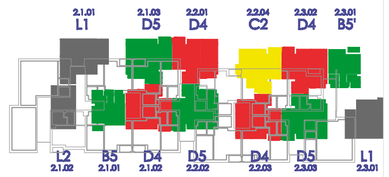
BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/DATE: februar 2018

BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 1

OSNOVA PRIZEMLJA / GROUND FLOOR PLAN





LAMELA 1

	Etaža stana	tip stana / apartment type	neto / NET P m²
B5	2.1.01	jednosoban / 1.0	33.59 m²
D4	2.1.02	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.1.03	dvosoban / 2.0	48.46 m²

	Etaža lokala	lokal / commercial space	neto / NET P m²
L1	2.1.L1	lokal 1 / commercial space	48.44 m²
L2	2.1.L2	lokal 1 / commercial space	21.94 m²

	zajedničke prostorije / common	neto / NET P m²
1.1	vetrobran 1 / entrance	12.45 m²
1.2	hodnik 1 / corridor	23.15 m²
1.3	stepenišni prostor 1 / stairs	15.85 m²
1.4	liftovsko okno 1 / elevator	2.88 m²
1.5	elektro soba / electrical room	7.29 m²
	neto površina / gross internal area	262.71 m²

LAMELA 2

	Etaža stana	tip stana / apartment type	neto / NET P m²
D4	2.2.01	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.2.02	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D4	2.2.03	dvosoban / 2.0	48.46 m²
C2	2.2.04	jednoiposoban / 1.5	43.47 m²

	zajedničke prostorije / common	neto / NET P m²
2.1	vetrobran 2 / entrance	9.17 m²
2.2	hodnik 2 / corridor	6.64 m²
2.3	stepenišni prostor 2 / stairs	22.21 m²
2.4	liftovsko okno 2 / elevator	2.88 m²
	neto površina / gross internal area	229.75 m²

LAMELA 3

	Etaža stana	tip stana / apartment type	neto / NET P m²
B5'	2.3.01	jednosoban / 1.0	34.21 m²
D4	2.3.02	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.3.03	dvosoban / 2.0	48.46 m²

	Etaža lokala	lokal / commercial space	neto / NET P m²
L3	2.3.L3	lokal 3 / commercial space	43.40 m²

	zajedničke prostorije / common	neto / NET P m²
3.1	vetrobran 3 / entrance	11.55 m²
3.2	hodnik 3 / corridor	19.19 m²
3.3	stepenišni prostor 3 / stairs	16.88 m²
3.4	liftovsko okno 3 / elevator	2.88 m²
3.5	elektro soba / electrical room	5.61 m²
	neto površina / gross internal area	230.64 m²

L1

	lokal / commercial space	neto / NET P m²
1	prostor lokala / commercial space	46.30 m²
2	WC / toilet	2.26 m²
	ukupno / total	48.56 m²

L2

	lokal / commercial space	neto / NET P m²
1	prostor lokala / commercial space	19.35 m²
2	stepenišni prostor / stairs	2.25 m²
	ukupno / total	21.60 m²

L3

	lokal / commercial space	neto / NET P m²
1	prostor lokala / commercial space	38.48 m²
2	stepenišni prostor / stairs	2.22 m²
3	WC / toilet	2.70 m²
	ukupno / total	43.40 m²

ukupna P lokala / total (commercial space) 113.56 m²

B5

	tip stana / apartment type: jednosoban	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	2.99 m²
2	kupaonica / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	5.04 m²
4	dnevna soba / living room	20.19 m²
5	lodja / balcony	1.64 m²
	ukupno / total	33.59 m²

B5'

	tip stana / apartment type: jednosoban	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	2.98 m²
2	kupaonica / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.45 m²
4	dnevna soba / living room	21.17 m²
5	lodja / balcony	1.88 m²
	ukupno / total	34.21 m²

C2

	tip stana / apartment type: jednoiposoban	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupaonica / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.68 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaća soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	43.47 m²

D4

	tip stana / apartment type: dvosoban	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupaonica / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.42 m²
5	spavaća soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D5

	tip stana / apartment type: dvosoban	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupaonica / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.62 m²
5	spavaća soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

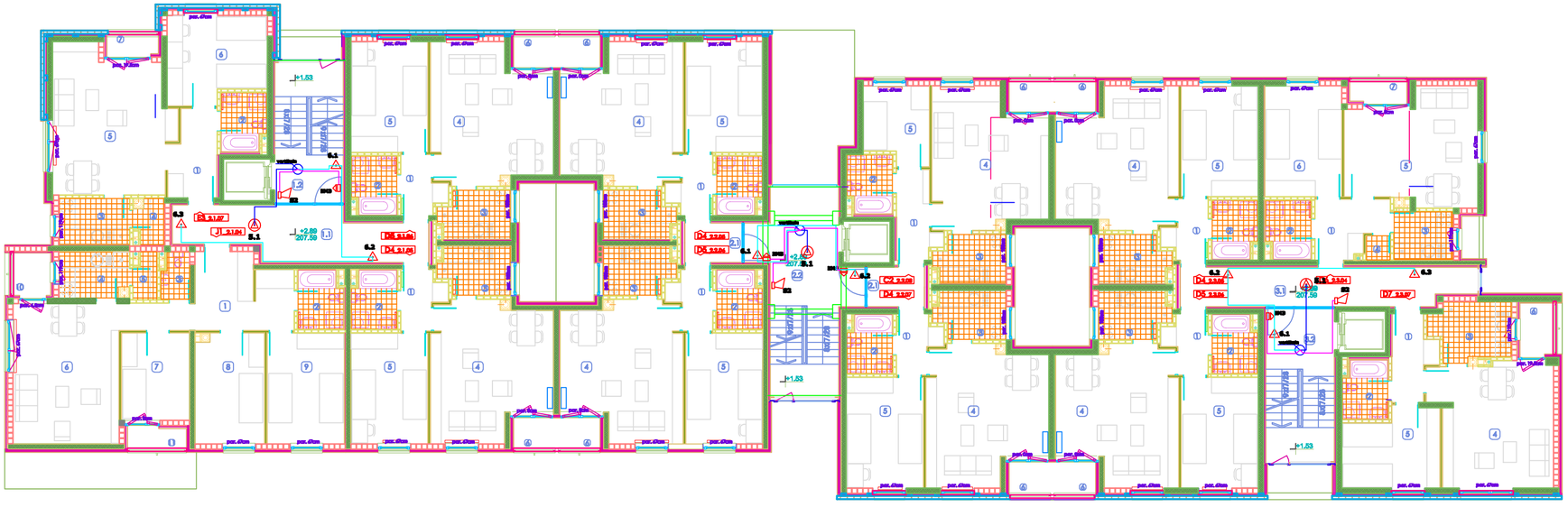
ukupna P stanova / total (apartments) 450.49 m²

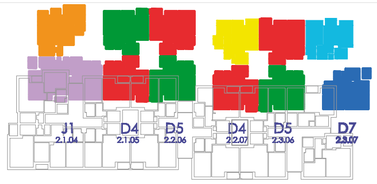
LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina / gross internal area	722.88 m²
bruto površina bez lodja i terasa / gross internal area without balconies	0.00 m²
površina lodja / gross internal area balconies	0.00 m²
ukupna BRUTO površina / gross floor area	880.86 m²

"FRENKI - ALARM" VALJEVO

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO	POTPIS/ SIGNATURE; ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.
OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMELJA U DOBRILINOVU ULICI U KRALJEVU	PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER
OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA	CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA PRIZEMLJA; RAZMERA: 1:100
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TIPE OF DOCUMENTATION: PZI	BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT; DATUM/ DATE: februar 2018; BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 2





LAMELA 1

	Etaža stana	Tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
J1	2.1.04	trioposoban +/ 3.5+	83.05 m²
D4	2.1.05	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.1.06	dvosoban / 2s	48.46 m²
E3	2.1.07	dvosoban +/ 2s+	52.91 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor	14.97 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair	13.91 m²

neto površina / gross internal area 263.76 m²

LAMELA 2

	Etaža stana	Tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.05	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.2.06	dvosoban / 2s	48.46 m²
D4	2.2.07	dvosoban / 2s	48.46 m²
C2	2.2.08	jednoiposoban / 1.5	43.47 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor	6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair	24.08 m²

neto površina / gross internal area 219.57 m²

LAMELA 3

	Etaža stana	Tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D6	2.3.04	dvosoban / 2s	48.78 m²
D4	2.3.05	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.3.06	dvosoban / 2s	48.46 m²
D7	2.3.07	dvosoban / 2s	48.33 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor	16.49 m²
3.2	stepenišni prostor 3/ stair	15.17 m²

neto površina / gross internal area 225.69 m²

C2

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 43.47 m²

D4

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.54 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D5

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.54 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D6

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²

ukupno / total 48.78 m²

D7

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.17 m²
4	dnevna soba / living room	20.84 m²
5	spavaca soba / bedroom	10.46 m²
6	lodja / balcony	2.49 m²

ukupno / total 46.33 m²

E3

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.67 m²
6	spavaca soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²

ukupno / total 53.02 m²

J1

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	13.23 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.80 m²
4	kuhinja / kitchen	4.56 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	21.75 m²
7	spavaca soba / bedroom	8.75 m²
8	spavaca soba / bedroom	11.09 m²
9	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
10	lodja / balcony	2.44 m²
11	lodja / balcony	1.85 m²

ukupno / total 83.05 m²

ukupna P stanova / total apartments 615.76 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina / gross internal area 709.02 m²

bruto površina bez lodja i terasa / gross internal area without balconies 0.00 m²

površina lodja / gross internal area balconies 0.00 m²

ukupna BRUTO površina / gross floor area 870.89 m²

"FREVKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMILJA U DOBRITINOVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

POTPIS/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 1. SPRATA

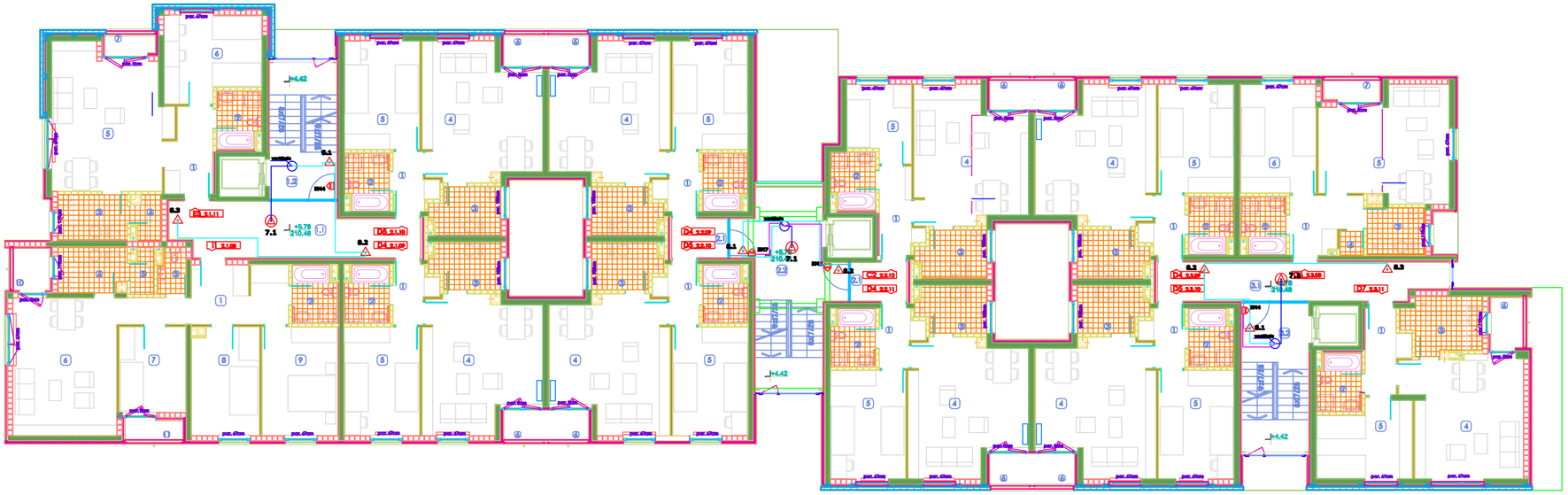
RAZMERA: 1:100

BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 3

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TYPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/ DATE: februar 2018



LAMELA 1

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
I1	2.1.08	troiposoban / 3.0	81.45 m²
D4	2.1.09	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.1.10	dvosoban / 2.0	48.46 m²
E3	2.1.11	dvosoban +/ 2.0+	52.91 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor	18.72 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair	13.91 m²

neto površina / gross internal area 263.91 m²

LAMELA 2

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.09	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.2.10	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D4	2.2.11	dvosoban / 2.0	48.46 m²
C2	2.2.12	jednoiposoban / 1.5	43.47 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor	6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair	24.11 m²

neto površina / gross internal area 219.60 m²

LAMELA 3

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D6	2.3.08	dvosoban / 2.0	48.78 m²
D4	2.3.09	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.3.10	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D7	2.3.11	dvosoban / 2.0	48.33 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor	16.49 m²
3.2	stepenišni prostor 3/ stair	15.17 m²

neto površina / gross internal area 225.69 m²

C2

tip stana / type of apartment: jednoiposoban / 1.5

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.68 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 43.47 m²

D4

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D5

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D6

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²

ukupno / total 48.78 m²

D7

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	6.17 m²
4	dnevna soba / living room	20.86 m²
5	spavaca soba / bedroom	10.46 m²
6	lodja / balcony	2.49 m²

ukupno / total 48.33 m²

E3

tip stana / type of apartment: dvosoban + / 2.0+

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.56 m²
6	spavaca soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²

ukupno / total 52.91 m²

I1

tip stana / type of apartment: troiposoban / 3.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	11.63 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.80 m²
4	kuhinja / kitchen	4.56 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	21.75 m²
7	spavaca soba / bedroom	8.75 m²
8	spavaca soba / bedroom	11.09 m²
9	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
10	lodja / balcony	2.44 m²
11	lodja / balcony	1.85 m²

ukupno / total 81.45 m²

ukupna P stanova total (apartments) 614.16 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina gross internal area 709.20 m²

bruto površina bez lodja i terasa gross floor area without balconies 0.00 m²

površina lodja gross floor area of balconies 0.00 m²

ukupna BRUTO površina gross floor area 870.89 m²

"FREVKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2
II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMJENJA U DOSTIMUĆNOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

POTPIS/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 2. SPRATA

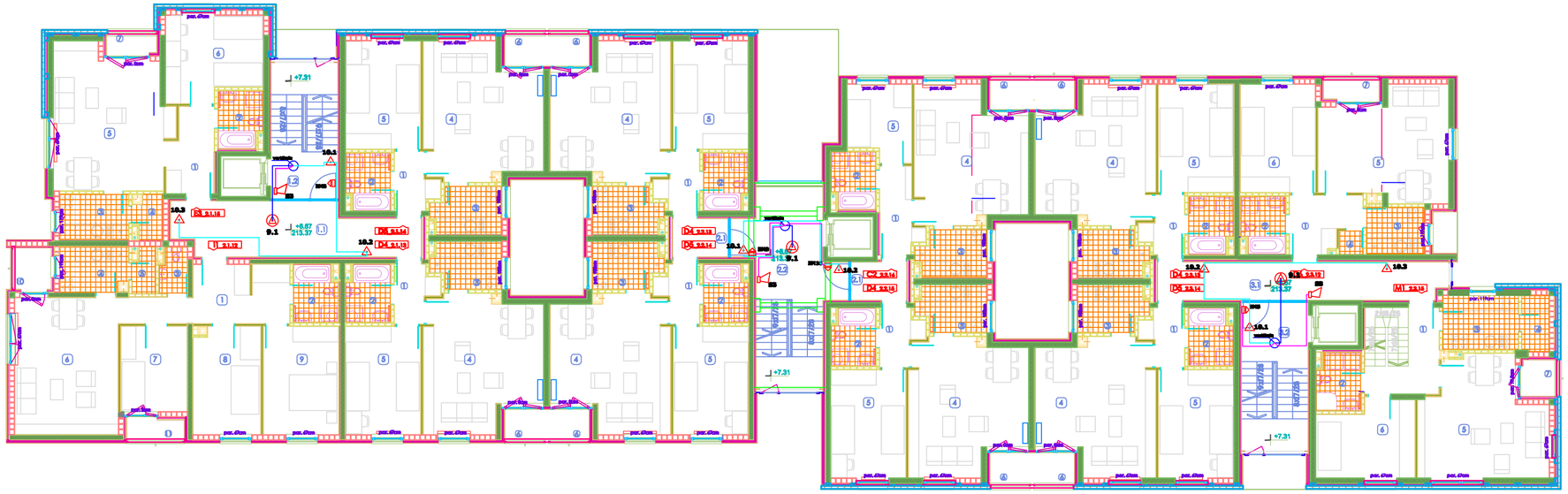
RAZMJERA: 1:100

BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 4

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TIPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT

DATUM/ DATE: februar 2018



LAMELA 1

	Broj stana	Tip stana / apartment	neto / NET P m²
I1	2.1.12	trioposoban / 3s	81.45 m²
D4	2.1.13	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.1.14	dvosoban / 2s	48.46 m²
E3	2.1.15	dvosoban +/ 2s+	52.91 m²
	zajedničke prostorije/ common		neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor		18.72 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair		13.91 m²
	neto površina / gross internal area		263.91 m²

LAMELA 2

	Broj stana	Tip stana / apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.13	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.2.14	dvosoban / 2s	48.46 m²
D4	2.2.15	dvosoban / 2s	48.46 m²
C2	2.2.16	jednoiposoban / 1s	43.47 m²
	zajedničke prostorije/ common		neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor		6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair		24.11 m²
	neto površina / gross internal area		219.60 m²

LAMELA 3

	Broj stana	Tip stana / apartment	neto / NET P m²
D6	2.3.12	dvosoban / 2s	48.78 m²
D4	2.3.13	dvosoban / 2s	48.46 m²
D5	2.3.14	dvosoban / 2s	48.46 m²
M1	2.3.15	cetvorosoban+/ 4.5+	53.20 m²
	zajedničke prostorije/ common		neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor		17.07 m²
3.2	stepenišni prostor 3 / stair		15.17 m²
	neto površina / gross internal area		231.14 m²

C2

Tip stana / apartment: jednosoban / 1s

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.42 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	43.47 m²

D4

Tip stana / apartment: dvosoban / 2s

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.54 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D5

Tip stana / apartment: dvosoban / 2s

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.54 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D6

Tip stana / apartment: dvosoban / 2s

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²
	ukupno / total	48.78 m²

E3

Tip stana / apartment: dvosoban +/ 2s+

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.54 m²
6	spavaca soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²
	ukupno / total	52.91 m²

I1

Tip stana / apartment: trioposoban / 3s

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	11.63 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.50 m²
4	kuhinja / kitchen	4.54 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	21.75 m²
7	spavaca soba / bedroom	8.75 m²
8	spavaca soba / bedroom	11.09 m²
9	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
10	lodja / balcony	2.44 m²
11	lodja / balcony	1.85 m²
	ukupno / total	81.45 m²

M1

Tip stana / apartment: cetvorosoban +/ 4.5+

RP	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	7.78 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	6.20 m²
4	ostava / pantry	2.30 m²
5	dnevna soba / living room	20.51 m²
6	spavaca soba / bedroom	10.86 m²
7	lodja / balcony	1.82 m²
	ukupno nivo 1 / total	53.20 m²

ukupna P stanova / total apartments: 619.03 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina / gross internal area	714.65 m²
bruto površina bez lodja i terasa / gross internal area without balconies and terraces	0.00 m²
površina lodja / gross internal area of balconies	0.00 m²
ukupna BRUTO površina / gross floor area	879.51 m²

"TREVKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2
II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NABILJA U DOBRITINOVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

POTPIS/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 3. SPRATA

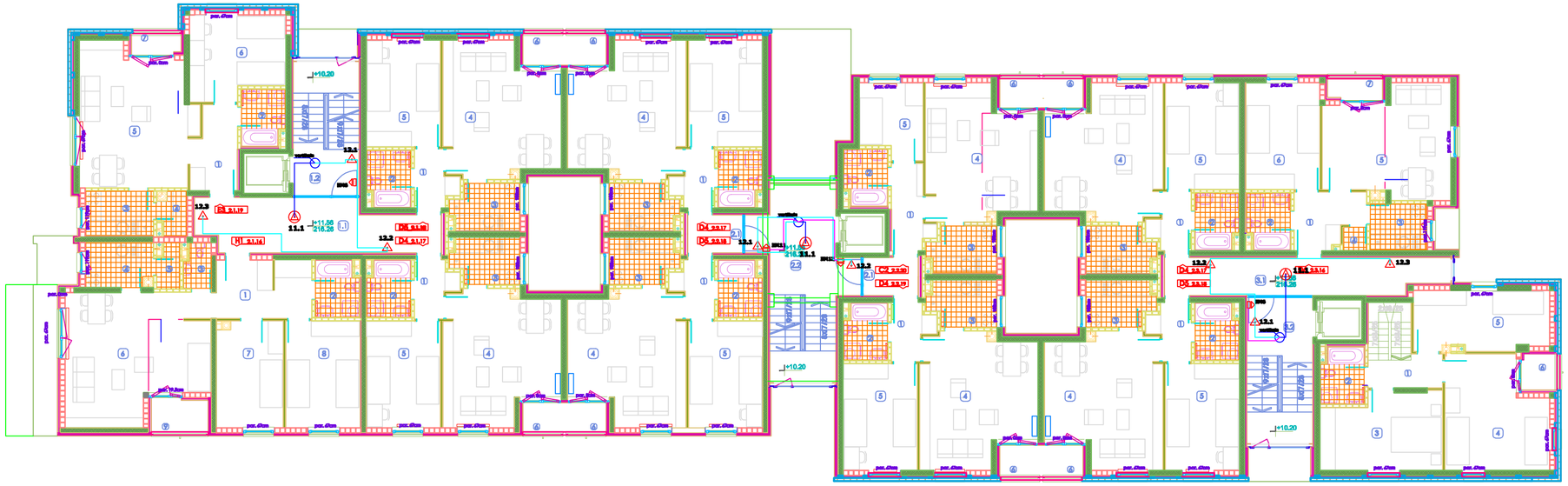
RAZMERA: 1:100

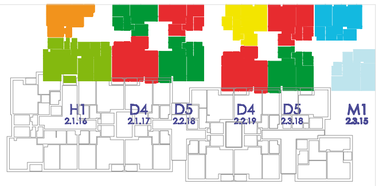
BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 5

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TYPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/ DATE: februar 2018





LAMELA 1

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
H1	2.1.16	trosoban +/3.0+	74.02 m²
D4	2.1.17	dvosoban /2.0	48.46 m²
D5	2.1.18	dvosoban /2.0	48.46 m²
E3	2.1.19	dvosoban +/2.0+	52.91 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor		18.72 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair		13.91 m²
	neto površina / gross internal area		256.48 m²

LAMELA 2

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.17	dvosoban /2.0	48.46 m²
D5	2.2.18	dvosoban /2.0	48.46 m²
D4	2.2.19	dvosoban /2.0	48.46 m²
C2	2.2.20	jednoiposoban /1.5	43.47 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor		6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair		24.11 m²
	neto površina / gross internal area		219.60 m²

LAMELA 3

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
M1	2.3.15	četvoroiposoban +/4.5+	56.24 m²
D6	2.3.16	dvosoban /2.0	48.78 m²
D4	2.3.17	dvosoban /2.0	48.46 m²
D5	2.3.18	dvosoban /2.0	48.46 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor		16.48 m²
3.2	stepenišni prostor 3 / stair		15.17 m²
	neto površina / gross internal area		233.59 m²

C2

tip stana / type of apartment: jednoiposoban / one and a half room apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.68 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	43.47 m²

D4

tip stana / type of apartment: dvosoban / two room apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D5

tip stana / type of apartment: dvosoban / two room apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D6

tip stana / type of apartment: dvosoban / two room apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²
	ukupno / total	48.78 m²

E3

tip stana / type of apartment: dvosoban +/ two room +/ apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.56 m²
6	spavaca soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²
	ukupno / total	52.91 m²

H1

tip stana / type of apartment: trosoban +/ three + room apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	9.85 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.80 m²
4	kuhinja / kitchen	4.56 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	26.16 m²
7	spavaca soba / bedroom	11.09 m²
8	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
9	lodja / balcony	2.98 m²
	ukupno / total	74.02 m²

M1

tip stana / type of apartment: četvoroiposoban +/ four and a half room +/ apartment

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	7.45 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	spavaca soba / bedroom	13.96 m²
4	spavaca soba / bedroom	16.85 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.43 m²
6	lodja / balcony	1.82 m²
	ukupno nivo 2 / total	56.24 m²
	ukupno (nivo1+nivo 2) / total	109.44 m²
	ukupna P stanova total apartments	614.64 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina gross internal area	709.67 m²
bruto površina bez lodja i terasa gross floor area without balconies	0.00 m²
površina lodja gross floor area of balconies	0.00 m²
ukupna BRUTO površina gross floor area	870.63 m²

"FREVKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2
II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMILJA U DOBRITINOVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

PEČAT/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 4. SPRATA

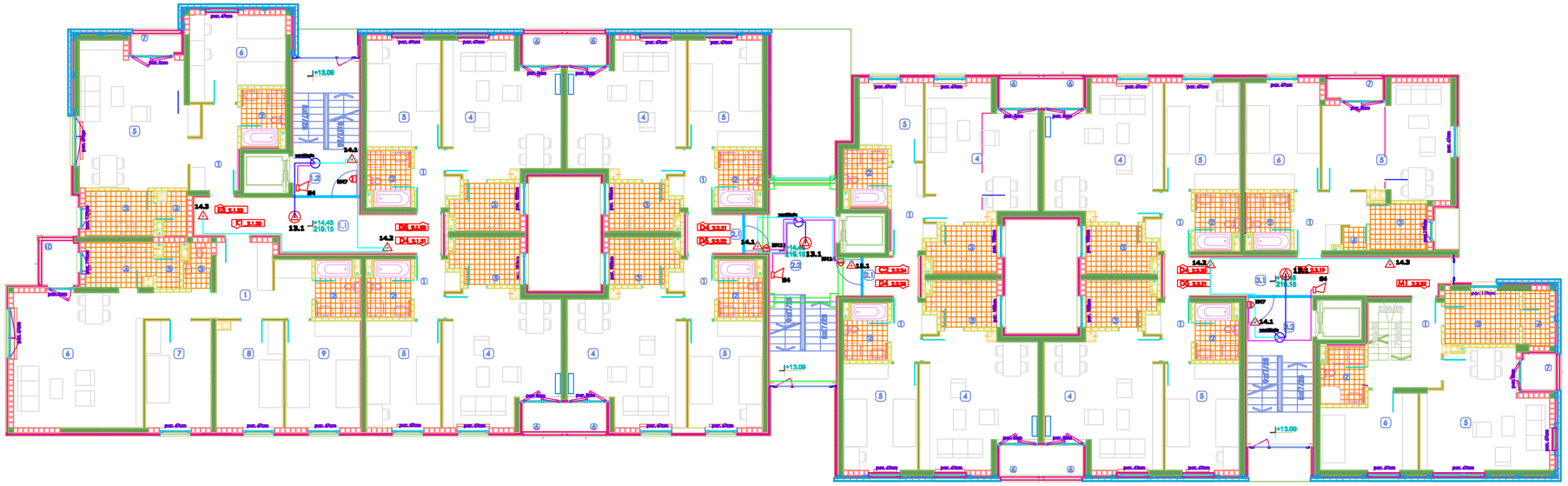
RAZMERA: 1:100

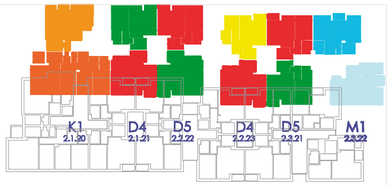
BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 6

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TIPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/DATE: februar 2018





LAMELA 1

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
K1	2.1.20	četvoroosoban / 4.0	89.61 m²
D4	2.1.21	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.1.22	dvosoban / 2.0	48.46 m²
E3	2.1.23	dvosoban +/ 2.0+	52.91 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor	16.97 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair	13.91 m²

neto površina / gross internal area 270.32 m²

LAMELA 2

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.21	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.2.22	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D4	2.2.23	dvosoban / 2.0	48.46 m²
C2	2.2.24	jednoiposoban / 1.5	43.47 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor	6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair	24.11 m²

neto površina / gross internal area 219.60 m²

C2

tip stana / type of apartment: jednoiposoban / 1.5

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.68 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 43.47 m²

D4

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D5

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²

ukupno / total 48.52 m²

D6

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²

ukupno / total 48.78 m²

E3

tip stana / type of apartment: dvosoban +/ 2.0+

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.56 m²
6	spavaca soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²

ukupno / total 52.91 m²

K1

tip stana / type of apartment: četvoroosoban / 4.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	13.23 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.80 m²
4	kuhinja / kitchen	4.56 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	27.60 m²
7	spavaca soba / bedroom	11.11 m²
8	spavaca soba / bedroom	11.09 m²
9	spavaca soba / bedroom	12.41 m²
10	lodja / balcony	2.64 m²

ukupno / total 89.61 m²

M1

tip stana / type of apartment: poslovni prostor / office space

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	7.78 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	6.20 m²
4	ostava / pantry	2.30 m²
5	dnevna soba / living room	20.51 m²
6	spavaca soba / bedroom	10.86 m²
7	lodja / balcony	1.82 m²

ukupno nivo 1 / total 53.20 m²

ukupna P stanova / total (apartments) 627.19 m²

LAMELA 3

	lišta stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D6	2.3.19	dvosoban / 2.0	48.78 m²
D4	2.3.20	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.3.21	dvosoban / 2.0	48.46 m²
M1	2.3.22	četvoroiposoban +/ 4.5+	53.20 m²

	zajedničke prostorije/ common area	neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor	17.07 m²
3.2	stepenišni prostor 3/ stair	15.17 m²

neto površina / gross internal area 231.14 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina / gross internal area 721.06 m²

bruto površina bez lodja i terasa / gross floor area without balconies 0.00 m²

površina lodja / gross floor area of balconies 0.00 m²

ukupna BRUTO površina / gross floor area 888.83 m²

"FRENKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2
II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMILJA U DOBRITINOVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

POTPIS/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 5. SPRATA

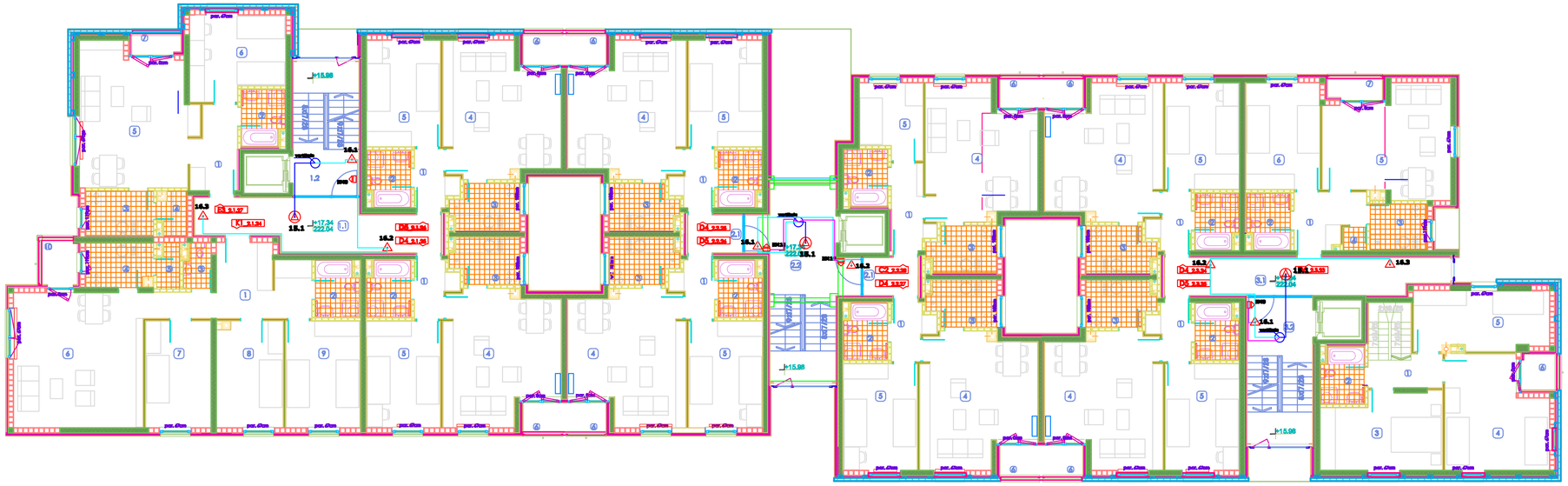
RAZMERA: 1:100

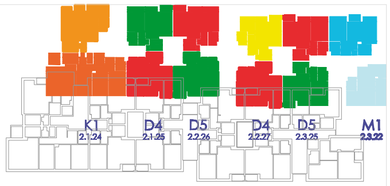
BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 7

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TYPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/ DATE: februar 2018





LAMELA 1

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
K1	2.1.24	četvorosoban / 4.0	89.61 m²
D4	2.1.25	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.1.26	dvosoban / 2.0	48.46 m²
E3	2.1.27	dvosoban +/ 2.0+	52.91 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor		16.97 m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stair		13.91 m²
	neto površina / gross internal area		270.32 m²

LAMELA 2

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
D4	2.2.25	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.2.26	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D4	2.2.27	dvosoban / 2.0	48.46 m²
C2	2.2.28	jednoiposoban / 1.5	43.47 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor		6.64 m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stair		24.11 m²
	neto površina / gross internal area		219.60 m²

LAMELA 3

	broj stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m²
M1	2.3.22	četvoroiposoban +/ 4.5+	56.24 m²
D6	2.3.23	dvosoban / 2.0	48.78 m²
D4	2.3.24	dvosoban / 2.0	48.46 m²
D5	2.3.25	dvosoban / 2.0	48.46 m²
	zajedničke prostorije/ common area		neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor		16.48 m²
3.2	stepenišni prostor 3 / stair		15.17 m²
	neto površina / gross internal area		233.59 m²

C2

tip stana / type of apartment: jednoiposoban / 1.5

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.68 m²
4	dnevna soba / living room	21.50 m²
5	spavaća soba / bedroom	7.07 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	43.47 m²

D4

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaća soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D5

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	dnevna soba / living room	22.56 m²
5	spavaća soba / bedroom	12.41 m²
6	lodja / balcony	1.87 m²
	ukupno / total	48.52 m²

D6

tip stana / type of apartment: dvosoban / 2.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.12 m²
4	ostava / pantry	0.83 m²
5	dnevna soba / living room	20.30 m²
6	spavaća soba / bedroom	12.45 m²
7	lodja / balcony	1.85 m²
	ukupno / total	48.78 m²

E3

tip stana / type of apartment: dvosoban +/ 2.0+

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.74 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	kuhinja / kitchen	4.69 m²
4	ostava / pantry	1.72 m²
5	dnevna soba / living room	23.56 m²
6	spavaća soba / bedroom	11.93 m²
7	lodja / balcony	1.54 m²
	ukupno / total	52.91 m²

K1

tip stana / type of apartment: četvorosoban / 4.0

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	13.23 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	WC / toilet	1.80 m²
4	kuhinja / kitchen	4.56 m²
5	ostava / pantry	1.44 m²
6	dnevna soba / living room	27.60 m²
7	spavaća soba / bedroom	11.11 m²
8	spavaća soba / bedroom	11.09 m²
9	spavaća soba / bedroom	12.41 m²
10	lodja / balcony	2.64 m²
	ukupno / total	89.61 m²

M1

tip stana / type of apartment: četvoroiposoban +/ 4.5+

№	namena prostorije / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	7.45 m²
2	kupatilo / bathroom	3.73 m²
3	spavaća soba / bedroom	13.96 m²
4	spavaća soba / bedroom	16.85 m²
5	spavaća soba / bedroom	12.43 m²
6	lodja / balcony	1.82 m²
	ukupno nivo 2 / total	56.24 m²
	ukupno (nivo1+nivo 2) / total	109.44 m²
	ukupna P stanova total (apartments)	630.23 m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina gross internal area	723.51 m²
bruto površina bez lodja i terasa gross floor area without balconies	0.00 m²
površina lodja gross floor area of balconies	0.00 m²
ukupna BRUTO površina gross floor area	888.83 m²

"FRENKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2 II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMILJA U DOBRITINOVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

POTPIS/ SIGNATURE

ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER:

CRTEŽ/ DRAWING: OSNOVA 6. SPRATA

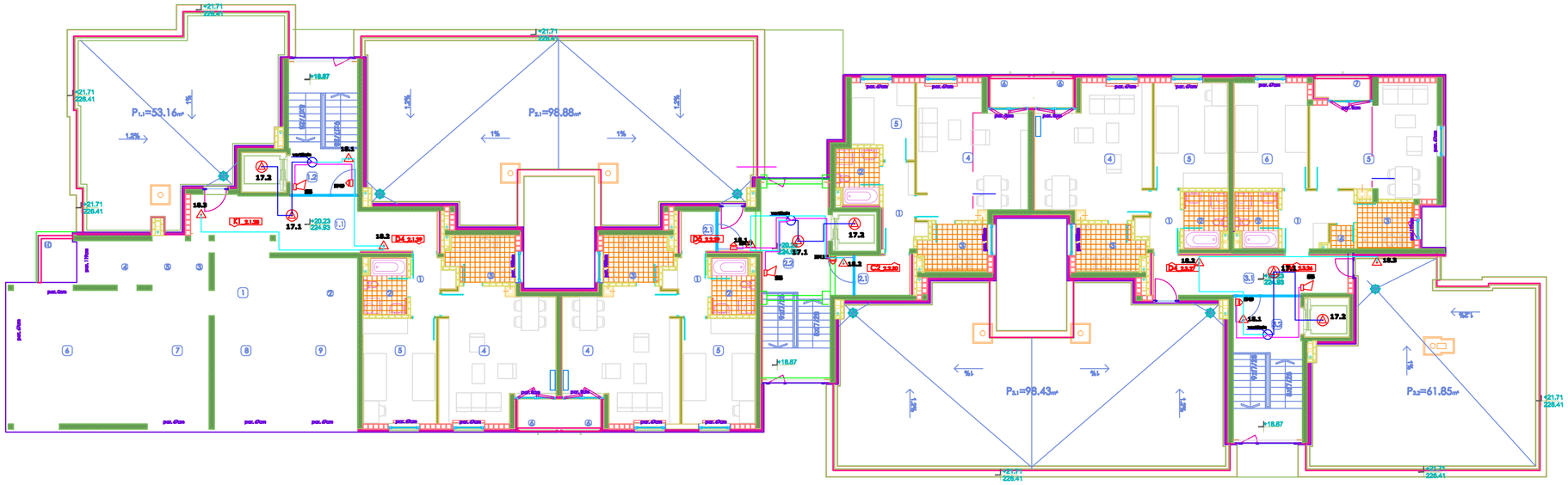
RAZMERA: 1:100

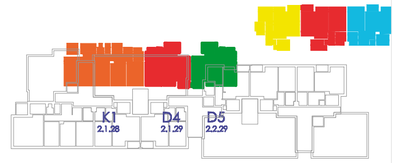
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TIPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT:

DATUM/DATE: februar 2018

BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 8





LAMELA 1

	tlocrtna stanova / floor plan of apartment	tip stanova / type of apartment	neto / NET P m²
K1	2.1.28	četvorosoban / 4.0	89.61m²
D4	2.1.29	dvosoban / 2.0	48.46m²
	zajedničkim prostorijama / common areas		neto / NET P m²
1.1	hodnik 1 / corridor		17.59m²
1.2	stepenišni prostor 1 / stairs		14.27m²
	neto površina / gross internal area		169.93m²

LAMELA 2

	tlocrtna stanova / floor plan of apartment	tip stanova / type of apartment	neto / NET P m²
D5	2.2.26	dvosoban / 2.0	48.46m²
C2	2.2.28	jednoiposoban / 1.5	43.47m²
	zajedničkim prostorijama / common areas		neto / NET P m²
2.1	hodnik 2 / corridor		5.76m²
2.2	stepenišni prostor 2 / stairs		25.98m²
	neto površina / gross internal area		123.67m²

LAMELA 3

	tlocrtna stanova / floor plan of apartment	tip stanova / type of apartment	neto / NET P m²
D6	2.3.23	dvosoban / 2.0	48.78m²
D4	2.3.24	dvosoban / 2.0	48.46m²
	zajedničkim prostorijama / common areas		neto / NET P m²
3.1	hodnik 3 / corridor		12.25m²
3.2	stepenišni prostor 3 / stairs		15.92m²
	neto površina / gross internal area		125.41m²

površina krovova 6. sprata 312.32m²

C2

tip stanova / type of apartment: C2 — jednoiposoban / 1.5

№	namena prostorija / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	4.62m²
2	kupatilo / bathroom	3.73m²
3	kuhinja / kitchen	4.68m²
4	dnevna soba / living room	21.50m²
5	spavaca soba / bedroom	7.07m²
6	lodja / balcony	1.87m²
	ukupno / total	43.47m²

D4

tip stanova / type of apartment: D4 — dvosoban / 2.0

№	namena prostorija / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20m²
2	kupatilo / bathroom	3.73m²
3	kuhinja / kitchen	4.69m²
4	dnevna soba / living room	22.56m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41m²
6	lodja / balcony	1.87m²
	ukupno / total	48.52m²

D5

tip stanova / type of apartment: D5 — dvosoban / 2.0

№	namena prostorija / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	3.20m²
2	kupatilo / bathroom	3.73m²
3	kuhinja / kitchen	4.69m²
4	dnevna soba / living room	22.56m²
5	spavaca soba / bedroom	12.41m²
6	lodja / balcony	1.87m²
	ukupno / total	48.52m²

D6

tip stanova / type of apartment: D6 — dvosoban / 2.0

№	namena prostorija / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	5.50m²
2	kupatilo / bathroom	3.73m²
3	kuhinja / kitchen	4.12m²
4	ostava / pantry	0.83m²
5	dnevna soba / living room	20.30m²
6	spavaca soba / bedroom	12.45m²
7	lodja / balcony	1.85m²
	ukupno / total	48.78m²

K1

tip stanova / type of apartment: K1 — četvorosoban / 4.0

№	namena prostorija / rooms	neto / NET P m²
1	predsoblje / entrance	13.23m²
2	kupatilo / bathroom	3.73m²
3	WC / toilet	1.80m²
4	kuhinja / kitchen	4.56m²
5	ostava / pantry	1.44m²
6	dnevna soba / living room	27.60m²
7	spavaca soba / bedroom	11.11m²
8	spavaca soba / bedroom	11.09m²
9	spavaca soba / bedroom	12.41m²
10	lodja / balcony	2.64m²
	ukupno / total	89.61m²

ukupna P stanova / total (apartments) 327.24m²

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

ukupna NETO površina / gross internal area	419.01m²
bruto površina bez lodja i terasa / gross floor area without balconies	0.00m²
površina lodja / gross floor area of balconies	0.00m²
ukupna BRUTO površina / gross floor area	524.15m²

"FREVKI - ALARM" V A L J E V O

INVESTITOR/ CLIENT: GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO

OBJEKAT I LOKACIJA/ OBJECT AND LOCATION: STAMBENI OBJEKAT 2
II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE NAMILJA U DOSITIJEVOJ ULICI U KRALJEVU

OZNAKA PROJEKTA/ CODE OF THE PROJECT: PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE/ TIPE OF DOCUMENTATION: PZI

BROJ PROJEKTA/ NUMBER OF PROJECT

DATUM/DATE: februar 2018

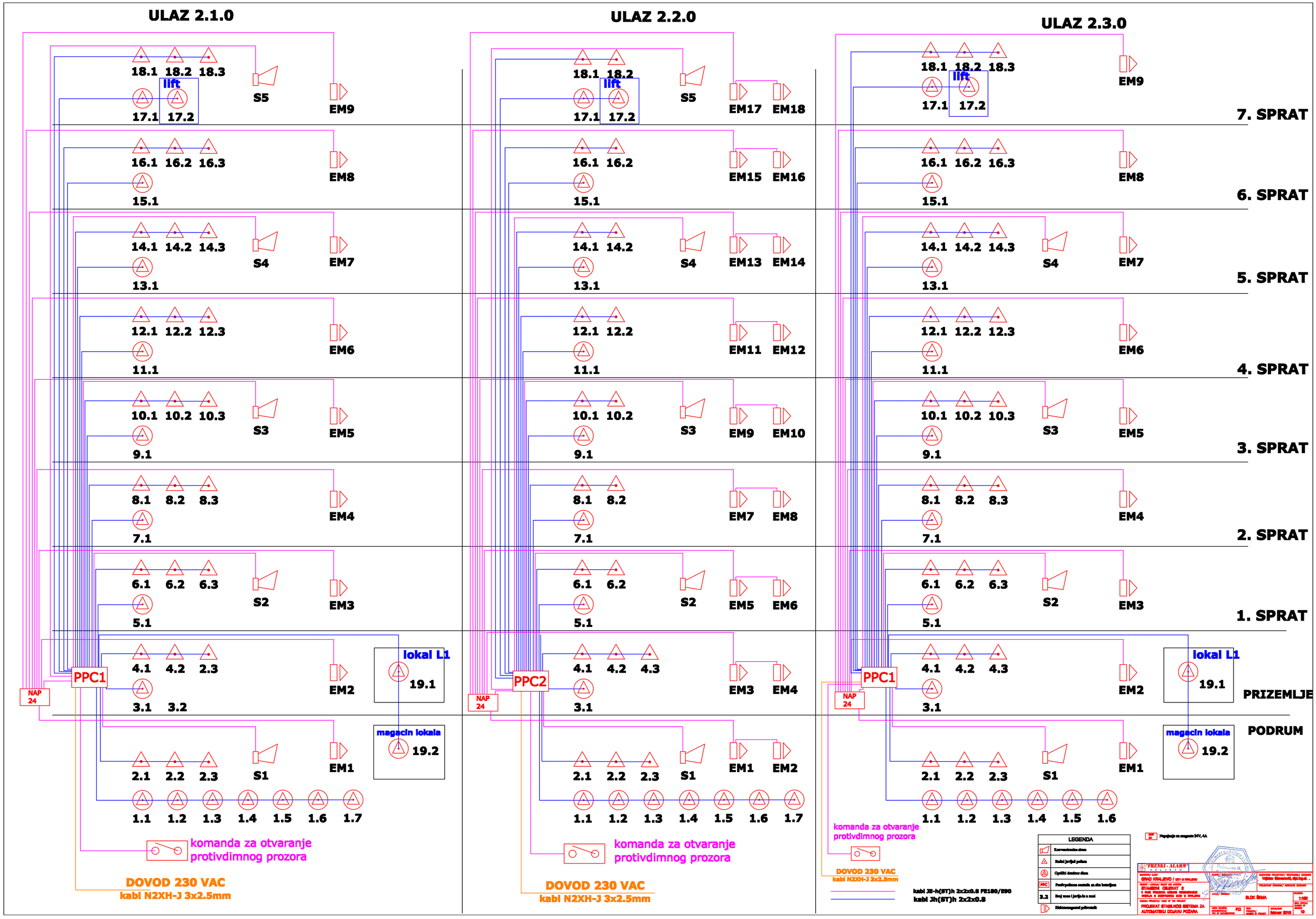
ODGOVORNI PROJEKTANT/ RESPONSIBLE DESIGNER: Vojislav Stevanović, dipl.ing.el.

PROJEKTANT SARADNIK/ ASSOCIATE DESIGNER

NACRT/ DRAWING: OSNOVA 7. SPRATA

RAZMERA: 1:100

BROJ CRTEŽA/ NUMBER OF DRAWING: 9


ULAZ 2.1.0
ULAZ 2.2.0
ULAZ 2.3.0
7. SPRAT
6. SPRAT
5. SPRAT
4. SPRAT
3. SPRAT
2. SPRAT
1. SPRAT
PRIZEMLJE
PODRUM
lift
lokal L1
magacin lokala
PPC1
PPC2
NAP 24
S1
S2
S3
S4
S5
EM1
EM2
EM3
EM4
EM5
EM6
EM7
EM8
EM9
EM10
EM11
EM12
EM13
EM14
EM15
EM16
EM17
EM18
komanda za otvaranje protivdimnog prozora
DOVOD 230 VAC
kabl N2XH-J 3x2.5mm
kabl JE-h(ST)h 2x2x0.8 FE180/E90
kabl Jh(ST)h 2x2x0.8
LEGENDA
PPC
3.2
"FRENKI - ALARM" SARAJEVO
GRAD SARAJEVO
STAMBENI OBJEKAT B
PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
BLOK ŠEMA
1:100
Februar 2018
10