

PROJEKTOVANJE I ODRŽAVANJE SISTEMA ZA DOJAVU POŽARA

**Predavanje 10 – Napajanje i instalacija sistema
Ispitivanje i održavanje sistema**

Napajanje sistema

EN 54-4

- **Napajanje iz električne mreže, koja je osnovni izvor napajanja i**
- **Napajanje iz akumulatorskih baterija.**

Uređaj za punjenje akumulatora se dimenzioniše da se akumulatorske baterije koje su ispražnjene do krajnje dozvoljenog napona mogu napuniti u roku od 24 časa na 80% nazivnog kapaciteta, i potpuno u roku od 48 časa.

Karakteristike punjenja moraju da budu predviđene za temperaturni opseg baterija od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$, pri čemu ne sme da dođe do pražnjenja baterija kroz punjač ako je napon punjenja niži od napona baterija.

EN 54-14

Kapacitet akumulatorskih baterija treba tako izračunati da se pri ispadu električne mreže ili pri neispravnom napajanju obezbedi neprekidan rad sistema u trajanju od 72 h na osnovu potrošnje svih komponenata sistema u „mirnom“ (bezalarmnom) stanju sistema.

Treba takođe obezbediti da proračunati kapacitet omogućava da i posle tog perioda može da obezbedi napajanje u alarmnom stanju za požarni sektor koji ima najveću potrošnju u trajanju od 30 minuta.

Napajanje sistema

VDE 0833-2

Proračun rezervnog napajanja predviđa da zahtevani kapacitet bude 25% od potrebnog:

$$K = 1.25(I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

gde su:

K - zahtevani kapacitet [Ah]

t_1 - autonomija u bezalarmnom (mirnom) stanju sistema [h]

t_2 - vreme rada tokom alarmnog stanja [h], (0.5 h)

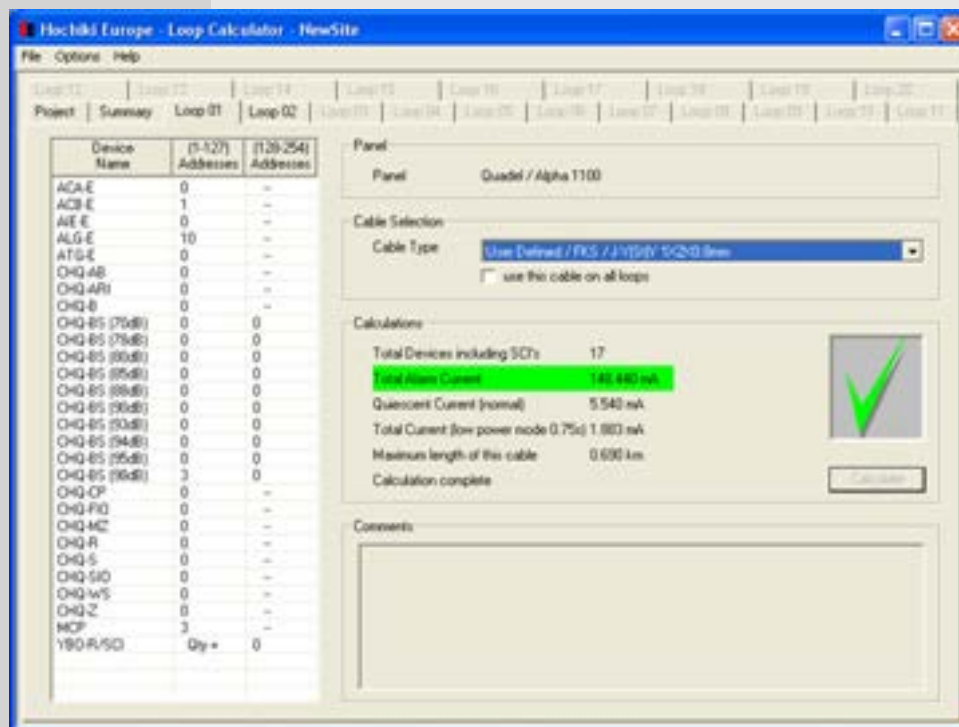
I_1 - ukupna struja sistema u mirnom stanju [A]

I_2 - ukupna struja sistema tokom alarmnog stanja [A]

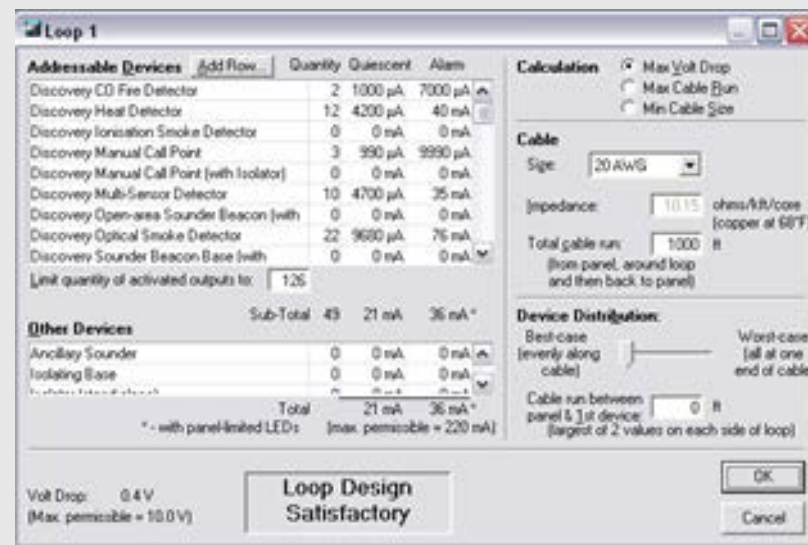
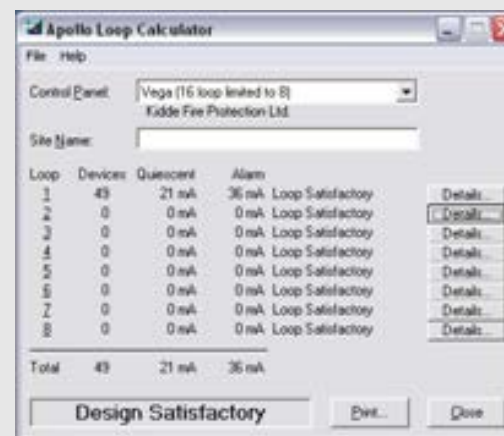
Primer potrošnje pojedinih adresibilnih uređaja

Komponenta	Potrošnja u mirnom stanju [μ A] *)	Potrošnja u alarmnom stanju [mA]
Optički detektor dima	390	19
Detektor toplote	350	19
Linijski detektor dima - predajnik/prijemnik	80	0.080
Linijski refleksioni detektor dima	80	0.080
Ručni javljač	250	5
Sirena na podnožju	150	11

Hochiki Loop Calculator



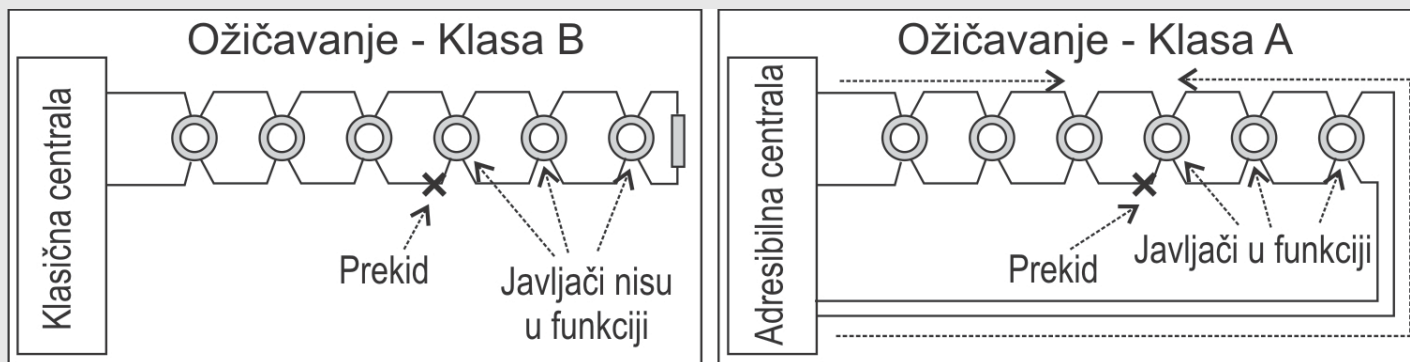
Apollo Loop Calculator



Instalacija sistema

EN 54-14

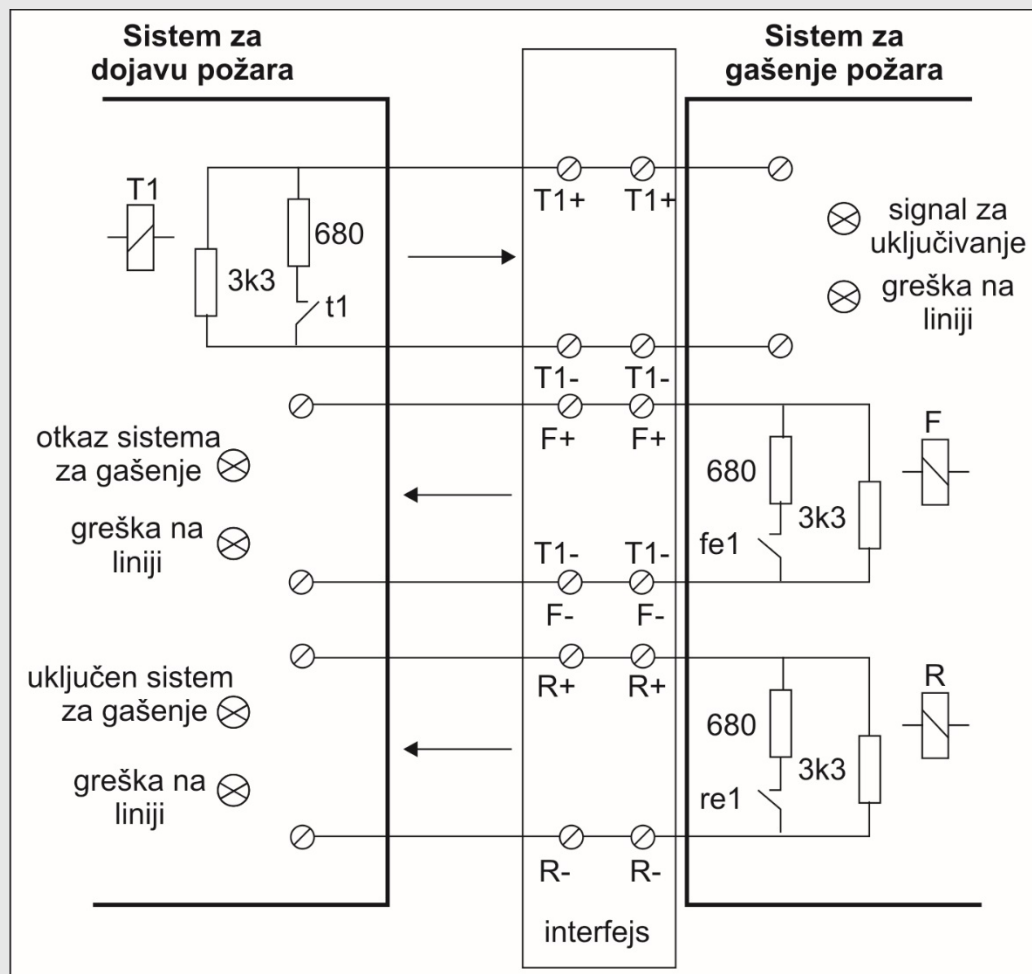
Za povezivanje automatskih detektora i ručnih javljača požara se preporučuje signalni kabl poprečnog preseka $1 \times 2 \times 0.8$ mm (odnosno 0.50 mm^2), tzv. *halogen free* kabl koji ne potpomaže gorenje i ne oslobađa otrovne gasove, a za povezivanje sirena i izvršnih organa energetske kablovi. Po pravilu, presek kablova ne sme da bude manji od 0.6 mm . Pri upotrebi višezilnih kablova treba da se ostavi 10% rezerve od broja vodova i spojnica u razvodnim ormanima.



Tip kablova	Presek	Induktivnost	Kapac.	Otpor	Max. duž.
I-Y(St)Y (2-žilni)	0.6 mm (0.28 mm^2)	0.8 mH/km	0.120 μF	65 Ω	1.25 km
	0.8 mm (0.50 mm^2)	0.8 mH/km	0.100 μF	36.6 Ω	1.25 km
LYCY (2-žilni)	0.75 mm^2	0.652 mH/km	0.129 μF	24.4 Ω	1.53 km
	1.00 mm^2	0.688 mH/km	0.124 μF	18 Ω	1.45 km
PP (2-žilni)	1.00 mm^2	0.340 mH/km	0.461 μF	18 Ω	2.17 km
	1.50 mm^2	0.335 mH/km	0.476 μF	12 Ω	2.1 km

Instalacija sistema – standardizovani interfejs

VDE 0833-2



Intervali za postupke održavanja i ispitivanja

EN 54-14 A.11 Maintenance

Skup postupaka pregleda, servisiranja i neophodnih popravki sa ciljem da se obezbedi efikasno funkcionisanje sistema.

- Dnevna provera,
- Mesečna provera,
- Kvartalna (na 3 meseca) provera i
- Godišnja proveru.

Posebne situacije:

- nastanak požara (bez obzira na to da li je detektovan ili ne),
- bilo koja pojava lažnog alarmiranja,
- proširenje objekta, radovi u unutrašnjosti ili bilo koja promena na objektu,
- promena zaposednutosti objekta ili svakodnevnih aktivnosti u objektu,
- promena u nivou ambijentalne buke,
- bilo koje oštećenje ili otkaz sistema čak i ako nije neposredno signalizirano od strane sistema,
- bilo koja promena u pratećoj opremi sistema,
- korišćenje sistema pre potpunog završetka radova na objektu i potpunog stavljanja u funkciju.

Napomena: Ostali standardi nisu razmatrani zbog toga što je ovo zakonska obaveza kod nas.

Intervali za postupke održavanja i ispitivanja

Dnevni postupci testiranja i održavanja

- o provera da li kontrolna jedinica (centrala) pokazuje bezalarmno stanje, ili da li je bilo koje odstupanje od normalnog (alarmnog) stanja registrovano u sistemu na predviđeni način (snimljeno, zapisano u kontrolnu knjigu),
- o provera da li su alarmna stanja (ukoliko ih je bilo) prethodnog radnog dana na odgovarajući način primljena i tretirana,
- o provera da li je sistem na odgovarajući način restartovan i vraćen u normalno stanje u slučaju da je bilo intervencija na sistemu u smislu testiranja ili gašenja.

Mesečni postupci testiranja i održavanja

- o proveriti stanje rezervnog akumulatorskog napajanja, da proveriti nivo goriva u generatoru i da, ako je potrebno, ponovo napuni,
- o proveriti rezerve papira, trake ili tonera za štampač,
- o proveriti rad svih indikatora na centrali (u skladu sa EN 14-2, tačka 12.11) i registruje ukoliko postoji neki kvar.

Intervali za postupke održavanja i ispitivanja

Kvartalni postupci testiranja i održavanja

- provera svih zapamćenih i registrovanih događaja u sistemu koji su se desili i sve postupke koji sprovedeni da se sistem vrati u normalno stanje,
- rad bar jednog automatskog detektora ili ručnog javljača po zoni, da bi se videlo da li kontrolna oprema prima i obrađuje primljeni signal na predviđeni način, i da li signalizira alarm i upozorenje na predviđeni način,
- funkcije koje se odnose na obradu signala greške u sistemu,
- funkcije opreme za kontrolu i indikaciju koje se odnose na otvaranje i zatvaranje vrata,
- gde je moguće, vezu sa vatrogasnom jedinicom,
- sve ostale funkcije koje je predvideo proizvođač ili instalater,
- da li je bilo strukturnih promena na/u objektu ili promene zaposednutosti koje mogu da imaju uticaj na rad ručnih javljača, automatskih detektora i zvučne signalizacije.

Godišnji postupci testiranja i održavanja

- obavljaju se svi pregledi, provere i testiranja koji se obavljaju dnevno, mesečno i tromesečno,
- proverava se rad **svih detektora** u skladu sa preporukama proizvođača (iako se ovo radi jednom godišnje, standard dozvoljava da rad 25% detektora bude proveren kvartalnim pregledom),
- proverava se rad opreme za kontrolu i indikaciju i sve njene funkcije,
- obavlja se vizuelni pregled kablova da bi se utvrdilo da li su neoštećeni, adekvatno zaštićeni i sigurni,
- obavlja se vizuelni pregled prostora od 0.5 m oko svakog detektora i stanje svih ručnih javljača požara da li su vidljivi, neoštećeni i dostupni,
- proverava se rad rezervnog napajanja.

Evidencija o postupcima održavanja i ispitivanja

Napomena
Odgovorno lice nadgleda ili unosi podatke u ovaj dnevnik.

Referentni podaci
Ime i adresa _____.

Odgovorno lice	Datum

Sistem instalirao _____.

Sistem održava (br. ugovora) _____.

u periodu od - do _____.

Podaci za kontakt (br. telefona) _____.

Datum	Vreme	Zona (Alarm)	Događaj	Potrebni radovi	Datum radova	Potpis

Potrošni materijal:	Razlog zamene:

**EN 54-14 Annex C -
System logbook**, Figure
C.5 - *Model logbook* i
VDE 0833-2
9.1 Log book.

Isprave o kontrolisanju

ПРИЛОГ 5

ЗНАК
АКРЕДИТАЦИЈЕ

ИСПРАВА О КОНТРОЛИСАЊУ ИНСТАЛАЦИЈА			
(назив инсталације која је предмет контролисања)			
ВРСТА ИСПИТИВАЊА	ПРВО ☐	Евиденцијски број исправе	
	ПЕРИОДИЧНО ☐	Датум исправе	
А. ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ ОВЛАШЋЕНОМ ЗА ОБАВЉАЊЕ ПОСЛОВА КОНТРОЛИСАЊА ИНСТАЛАЦИЈА			
(назив инсталације која је предмет контролисања)			
НАЗИВ ПРАВНОГ ЛИЦА:			
АДРЕСА ПРАВНОГ ЛИЦА:	Место		
	Улица и број		
Број Решења о утврђивању испуњености услова за обављање послова контролисања:			
Б. ПОДАЦИ О КОМПЕТЕНТНИМ ЛИЦИМА КОЈА СУ ОБАВИЛА КОНТРОЛИСАЊЕ			
Р.Б.	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	БР. ЛИЦЕНЦЕ / УВЕРЕЊА О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ	
1.			
и даље			

ПРИЛОГ 5

В. ПОДАЦИ О УПОТРЕБЉЕНОЈ ОПРЕМИ И МЕРНИМ ИНСТРУМЕНТИМА			
МЕРНИ ИНСТРУМЕНТ БР. 1	Тип и врста		
	Назив произвођача		
	Фабрички број		
	Класа тачности		
Уверење о еталонирању			
и даље	Тип и врста		
	Назив произвођача		
	Фабрички број		
	Класа тачности		
	Уверење о еталонирању		
Г. СПИСАК ПРОПИСА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЈЕ ИЗВРШЕНО КОНТРОЛИСАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА			
(назив инсталације која је предмет контролисања)			
1.			
и даље			
Д. ОПИС ИНСТАЛАЦИЈА			
(назив инсталације која је предмет контролисања)			
ОПИС ОБЈЕКТА БР. 1	Адреса објекта:	Улица и број	Место
	Назив и намена објекта:		
	Највиша висинска кота [m]	Спратност:	
		Бр. подземних етажа	Бр. надземних етажа
	Запажања:		

Isprave o kontrolisanju

Sadržaj isprave

- 1) evidencijski broj, datum isprave o kontrolisanju, naziv pravnog lica koje je obavilo kontrolisanje, znak akreditacije;
- 2) broj rešenja o utvrđivanju ispunjenosti uslova za obavljanje poslova kontrolisanja instalacija i uređaja za automatsko otkrivanje i dojavu požara;
- 3) ime i prezime kompetentnih lica koja su obavila kontrolisanje;
- 4) datum obavljenog kontrolisanja;
- 5) opis instalacija i uređaja za automatsko otkrivanje i dojavu požara koja je kontrolisana;
- 6) propise na osnovu kojih je izvršeno kontrolisanje instalacija i uređaja za automatsko otkrivanje i dojavu požara;
- 7) podaci o upotrebljenoj opremi i mernim instrumentima;
- 8) opis i rezultate sopstvenih ispitivanja;
- 9) podaci o pregledima, ispitivanjima i ispravama koji su korišćeni za potrebe kontrolisanja prilikom stavljanja u upotrebu i funkciju ili su izdati prema propisima kojima je uređeno održavanje;
- 10) odstupanja u odnosu na odobrenu tehničku dokumentaciju ukoliko postoje;
- 11) ocena ispravnosti instalacija i uređaja za automatsko otkrivanje i dojavu požara;
- 12) ostalo (zapažanja, napomene i sl.);
- 13) potpis kompetentnih lica koja su obavila kontrolisanje i
- 14) overa pečatom i potpisom odgovornog lica u ovlašćenom pravnom licu.

Rezultati ispitivanja

ПРИЛОГ 5

ОПИС ИНСТАЛАЦИЈА _____
(назив инсталације која је предмет контролисања)
КОЈА ЈЕ ПРЕДМЕТ КОНТРОЛИСАЊА

Ђ. ОПИС И РЕЗУЛТАТИ СОПСТВЕНИХ ИСПИТИВАЊА

Е. ПОДАЦИ О ПРЕГЛЕДИМА, ИСПИТИВАЊИМА И ИСПРАВАМА КОЈИ СУ КОРИШЋЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ КОНТРОЛИСАЊА, А ИЗДАТИ СУ ПРЕМА ПРОПИСИМА КОЈИМА ЈЕ УРЕЂЕНО ОДРЖАВАЊЕ (Периодично испитивање)

Ж. ПОДАЦИ О ПРЕГЛЕДИМА, ИСПИТИВАЊИМА И ИСПРАВАМА КОЈИ СУ КОРИШЋЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ КОНТРОЛИСАЊА ПРИЛИКОМ СТАВЉАЊА У УПОТРЕБУ И ФУНКЦИЈУ, А ИЗДАТИ СУ ПРЕМА ПОСЕБНИМ ПРОПИСИМА (Прво испитивање)

ПРИЛОГ 5

3. УОЧЕНА ОДСТУПАЊА КОД ПРВОГ ИСПИТИВАЊА

И. ОЦЕНА ИСПРАВНОСТИ

Ј. ЗАПАЖАЊА И НАПОМЕНЕ

Р.Б.	КОНТРОЛИСАЊЕ ИЗВРШИЛО КОМПЕТЕНТНО ЛИЦЕ	ДАТУМ КОНТРОЛИСАЊА	ПОТПИС КОМПЕТЕНТНОГ ЛИЦА
1.			
и даље			

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ У ОВЛАШЋЕНОМ ПРАВНОМ ЛИЦУ

(име и презиме)

М.П.

Rezultati ispitivanja

Sadržaj (nalepnica):

1. naziv pravnog lica koje ima ovlašćenje sa brojem i datumom rešenja;
2. ime i prezime kompetentnih lica koja su obavila kontrolisanje;
3. datum obavljenog kontrolisanja i
4. ocena ispravnosti celokupne instalacije.

Назив и адреса правног лица:		Број и датум Решења МУП-а:	
Тип инсталације:			
Датум контролисања:	Евиденцијски број исправе о контролисању:		
	Оцена исправности целокупне инсталације:		
	☐ ИСПРАВНО	☐ НЕИСПРАВНО	
Име и презиме компетентног лица које је вршило контролисање:		Потпис компетентног лица	



Adresa za kontakt:

Dr Milan Blagojević, red. prof.

Fakultet zaštite na radu u Nišu

18106 Niš, Čarnojevića 10a

milan.blagojevic@znr fak.ni.ac.rs

Hvala na pažnji!