

CENTRALIZIRANI NADZORNI SUSTAV ZA PRAĆENJE ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA I POJAVA PRENAPONA NA NN MREŽI

OPĆENITO O NADZORNIM SUSTAVIMA

LOKALNI DISKRETNI SUSTAVI

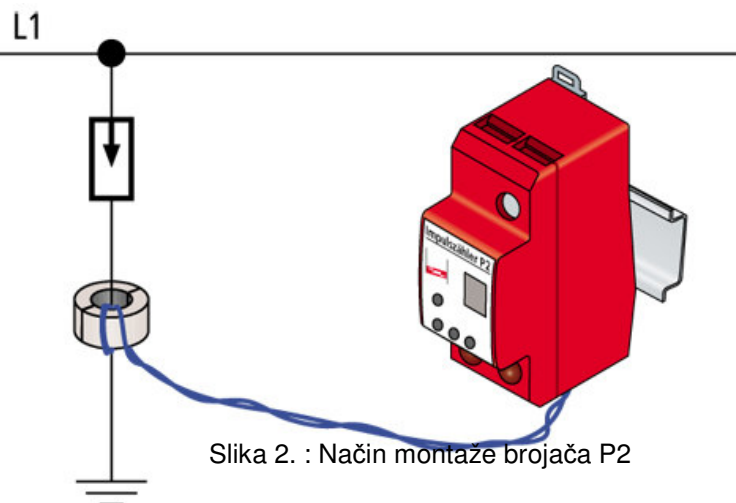
Ovi nadzorni sustavi uglavnom se ugrađuju sa ciljem uvida u učinkovitost gromobranskih instalacija na građevinama ali i unutarnjih zaštitnih sustava (odvodnika struje munje i odvodnika prenapona). Temeljeni su na uporabi kumulativnih brojača impulsa različitih tipova, od kojih su na slikama prikazani brojači poznatog proizvođača DEHN&SÖHNE . Brojač P2 sastoji se od autonomno napajanog digitalnog brojača sa numeričkim dvoznamenkastim ekranom, induktivnim osjetilom koje se montira na vodove uzemljenja odvodnika struje munje ili odvodnika prenapona, te upredenog spojnog kabela za povezivanje osjetila i brojača. Brojač registrira protok struje veće od 1,5 kA kumulativno sa mogućnosti poništavanja pokazivača. Pogodan je za manje građevine i zaštitne sustave

manje složenosti. Brojač pražnjenja koji se montira na glavne odvođe sustava zaštite od munje (LPS - gromobranske instalacije) prikazan je na slici 3 i pomaže pri donošenju odluke o provođenju vanredne revizije sustava LPS nakon određenog broja registriranih udara munje unutar zakonski predviđenog perioda između dvije redovne revizije.

Za prostorno velike industrijske komplekse potreban je relativno veliki broj takvih brojača i javlja se problem redovitog praćenja podataka (jer brojači ne bilježe datum i vrijeme pražnjenja), što je pogotovo otežano za sustave na nekoliko razdvojenih lokacija.



Slika 1. : Brojač pražnjenja P2



Slika 2. : Način montaze brojača P2

CENTRALIZIRANI NADZORNI SUSTAV

Centralizirani nadzorni sustav razvijen je u tvrtki ELIS Inženjering d.o.o. prije svega za potrebe većih privrednih kompleksa koji koriste osjetljivu procesnu i računalnu opremu a izloženi su riziku direktnog ili bliskog udara munje, odnosno utjecaju prenapona uzrokovanih raznim sklopnim operacijama na VN ili NN mreži (tranzijentima). Osnovni cilj je verifikacija učinkovitosti LPS i ugrađenih zaštitnih sustava od munje i prenapona te pomoć u njihovu održavanju. Sustav bilježi sva pražnjenja veća od 1,5 kA u bazu podataka koja sadrži oznaku mjesta (adresu), datum i vrijeme pražnjenja te omogućava "on-line" očitavanja podataka ili daljinski (modemski) pristup bazi. Tako prikupljeni podaci mogu poslužiti i kao dokaz pri prijavi štete osiguravatelju te uveliko skratiti proceduru naplate šteta.



Slika 3. : Brojač pražnjenja za LPS

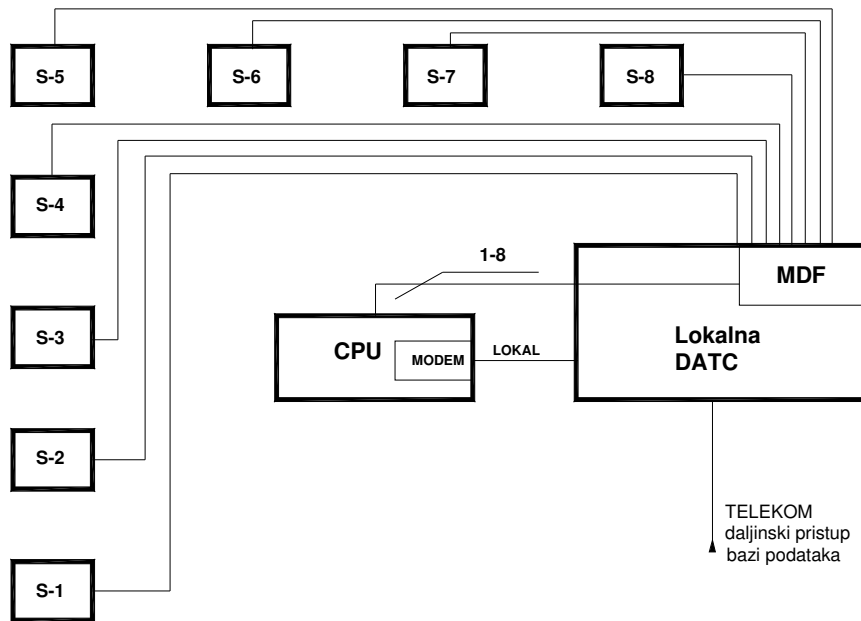
Preduvjet učinkovitosti sustava je ugradnja odgovarajućih odvodnika struje munje i/ili prenaponskih zaštitnih modula u glavne razvodne ploče nadziranih građevina, na čije se odvodne vodove postavljaju induktivna osjetila za detekciju pražnjenja većih od 1.5 kA. Stoga nadzorni sustav omogućuje i procjenu kondicije zaštitnih modula (SPD), čiji životni vijek ovisi o broju pretrpljenih udara.

TEHNIČKI OPIS CENTRALIZIRANOG NADZORNOG SUSTAVA

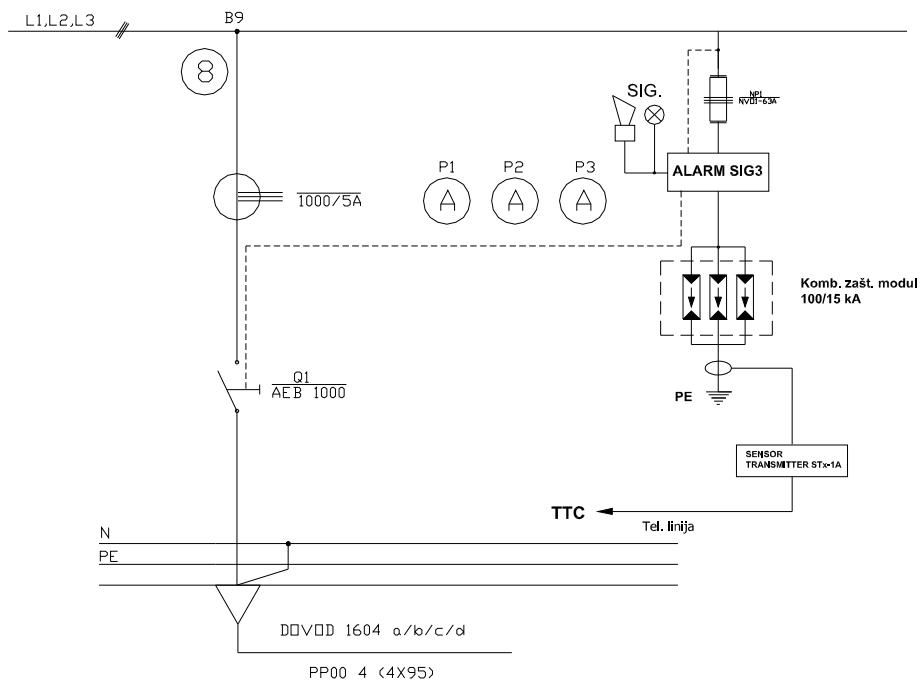
2.1 BLOK-SHEMA DJELOVANJA SUSTAVA LMS-08A

Na **Slici 2.1.1.** dana je shema konfiguracije nadzornog sustava LMS-08A. Sustav je modularan i sadrži do 8 induktivnih osjetila pražnjenja (S-1 do S-8) umjerenih na razine smetnje veće od 1,5 kA, jer su (po statistici kvarova) za osjetljivu elektroničku opremu niže razine uglavnom neškodljive. Signal iz osjetila kondicira se u autonomno napajanom elektroničkom sklopu (Sensor transmitter tip STx-1A) i šalje u procesno računalo preko standardne simetrične telefonske linije (slobodne ili zauzete). Prijemni sklop sa $n \times 8$ prilaza identificira signal (ne reagira na eventualne smetnje koje su obično prisutne u momentima pojave atmosferskih pražnjenja ili smetnji iz drugih izvora) i prosljeđuje ga u registar. Računalni program slijedno očitava stanje registra i promjene upisuje u bazu podataka. Slog baze sadrži kodiranu adresu osjetila, datum i vrijeme pražnjenja. Pristup bazi moguć je preko operatorske konzole (prijenosno računalo sa odgovarajućim programom, sa ispisom podataka na monitoru ili štampaču), odnosno daljinski preko modemske veze.

Umjesto fizičke telefonske linije vezu između osjetila i centralnog računala moguće je na zahtjev ostvariti i preko GSM modema, što je naročito pogodno za široko rasprostranjene sustave bez postojećih žičnih instalacija.



Slika 4. Shema konfiguracije nadzornog sustava



Slika 5.: Shema montaže osjetila

Slika 5 prikazuje način montaže osjetila na odvođe odvodnika struje munje ili prenapona i

na izvatku iz jednopolne sheme GRP-a sa ugrađenim kombiniranim zaštitnim modulom 100/15 kA i načinom spajanja osjetila sa predajnikom signala Sensor transmitter STx-1A.

KOMPONENTE CENTRALIZIRANOG SUSTAVA LMS-08A



Slika 6 . – Komponente nadzornog sustava: 1.- Ispravljač PS 9V=/1A DIN 35
2.- Sensor transmitter STx-1A
3.- Centralna jedinica LMS-08A
4.- Operatorska konzola

PROGRAM SENSOR.EXE

Nakon povezivanja sustava i uključnja, na ekranu operatorske konzole se pojavi izbornik:

- 1 OCITAVANJE SENZORA
- 2 RESETIRANJE SENZORA
- 3 PREGLED SENZORA
- 4 KOPIRANJE DATOTEKE SENZORA NA FLOPPY DISK
- x ZATVARANJE PROGRAMA

Upisom "1" i potvrdom "ENTER" sustav postaje aktivan i očitava svaku informaciju dostavljenu preko tel. linija. Na ekranu se očitava :

OCITAVANJE SENZORA AKTIVNO!

Za povrat u glavni izbornik pritisni bilo koju tipku

Ovo stanje je aktivno stanje i mora biti stalno uključeno. Sustav je uključen na UPS i nezavisan je od napajanja.

Upisom "3" dobiva se pregled baze podataka po 8 slijednih upisa nakon svakog pritiska tipke "ENTER".

Upisom "4" omogućeno je kopiranje baze na disketu radi daljnje obrade nekim od tabličnih programa (LOTUS, EXCEL ili sl.).

Zaključak:

Nadzorni sustavi za praćenje broja pražnjenja po mjestu i vremenu velika su pomoć u održavanju sustava zaštite od munje i sustava zaštite od prenapona jer omogućuju stalan uvid u trenutno stanje tih sustava usporedbom deklariranog očekivanog životnog vijeka komponenti sustava (prema važećim IEC i EN normama, npr. EN 62305 i EN 61643) sa kumulativnim brojem pretrpljenih udara.

Reference:

1. Stručne publikacije i tehnički podaci DEHN&SOHNE
2. CENTRALIZIRANI NADZORNI SUSTAV ZA PRAĆENJE ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA I POJAVA PRENAPONA NA NN MREŽI Tip: LMS-08A -TEHNIČKO UPUTSTVO, *ELIS Inženjering d.o.o. (2005)*