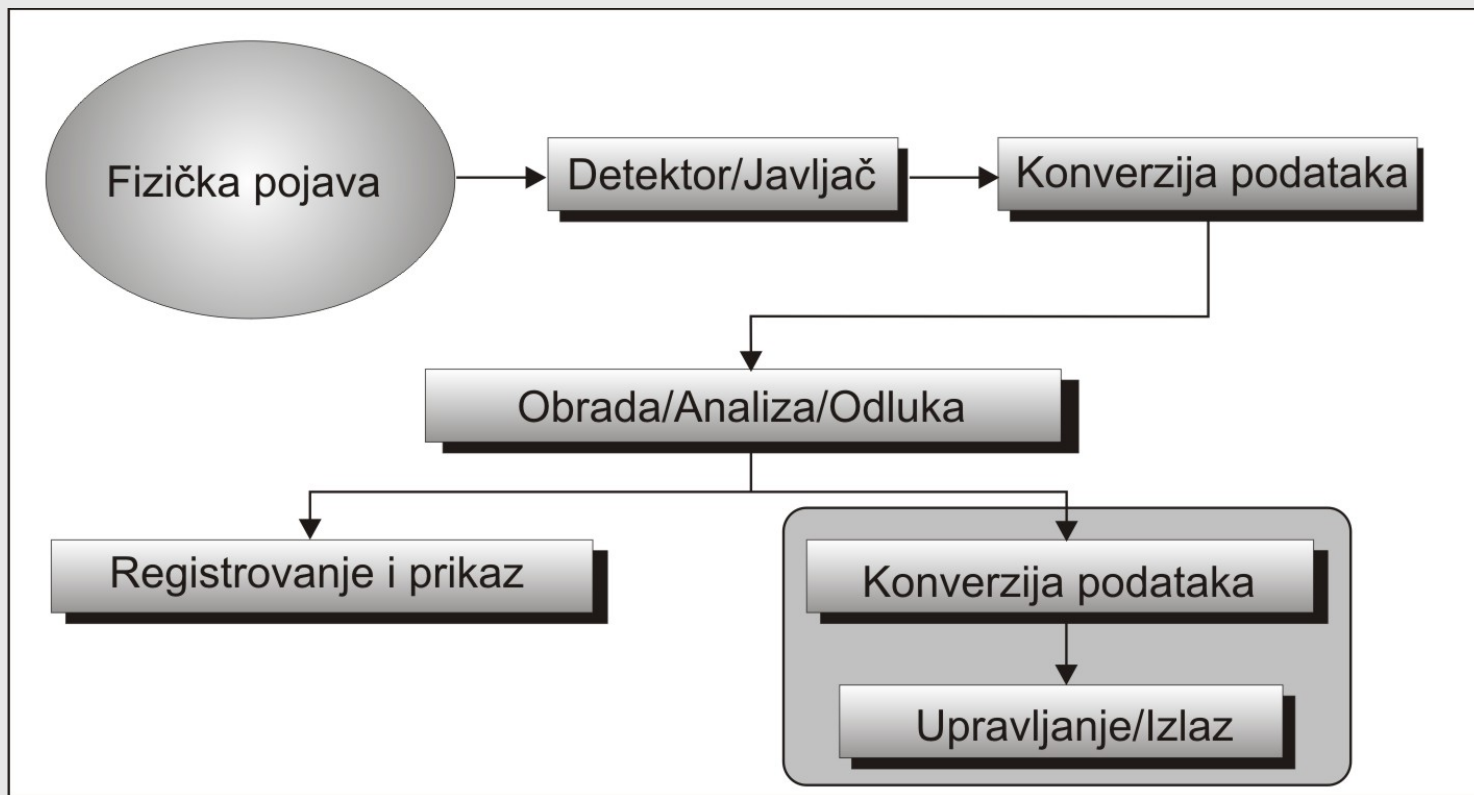


ALARMNI SISTEMI

Predavanje 2

Prikupljanje podataka - pojmovi i definicije

- Podatak
- Informacija
- Signal
- Sistemi za prikupljanje podataka
- Sistemi koji rade u realnom vremenu
- Znanje
- Odlučivanje
- Upravljanje



Prikupljanje podataka - pojmovi i definicije

- Alarmni sistemi koji obuhvataju sisteme za otkrivanje i dojavu požara i sisteme za zaštitu od provale su sistemi koji rade u realnom vremenu i pripadaju klasi merno - informacionih sistema.
- Sistemi za prikupljanje podataka koji rade u realnom vremenu se u zapadnoj praksi i literaturi najčešće nazivaju *Data acquisition systems*, a u Rusiji *Системы сбора данных* sa osnovnom ulogom da prikupljaju podatke od senzora, i da posle obrade i analize generišu informacije o stanju sistema ili fizičke pojave koja se prati.
- Terminologija obuhvata veliki broj različitih (ponekad neusaglašenih) termina - *Alarm Systems, Fire Alarm Systems, Fire Detection Systems, Burglar Alarm Systems, Intruder Alarm Systems, Perimeter Detection System, Системы пожарной сигнализации, Системы тревожной сигнализации ...*

Prikupljanje podataka - pojmovi i definicije

Mnogi parametri požara i provale mogu biti upotrebljeni za alarmiranje bez pretvaranja osnovne veličine u električnu!

(Toplota koja prekida kontakt, magnet koji uspostavlja kontakt, ...)

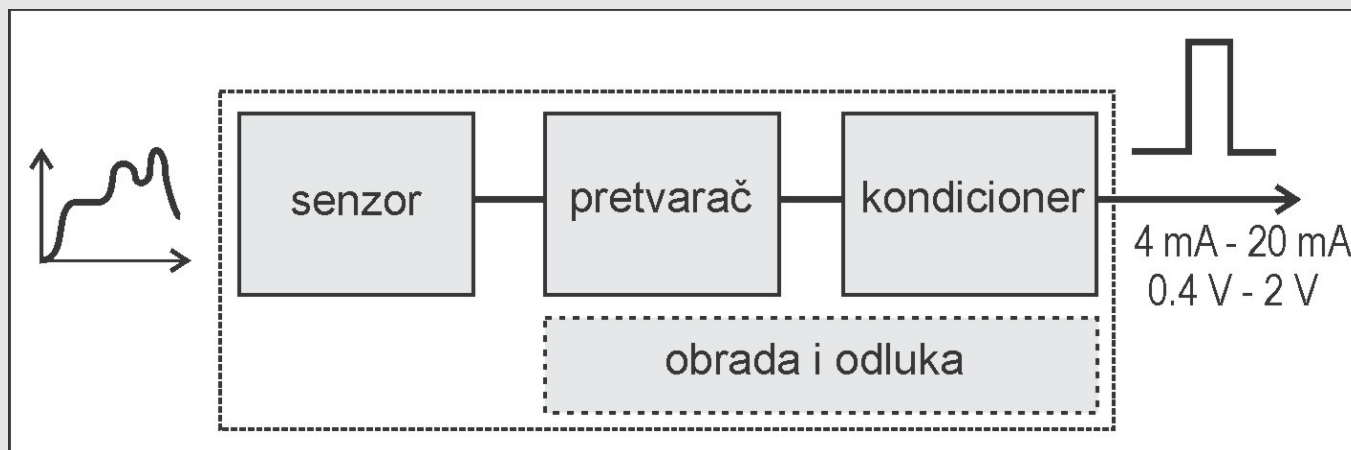
*Sa gledišta integralne zaštite gde se sa jednog mesta nadgleda bezbednosna situacija, **potrebno je sve “izmerene” veličine transformisati u električni signal.***

Senzori i detektori (javljači, davači, ...)

- Pojmovi **to sense** (osetiti) i **to detect** (otkriti) iz engleskog jezika su iskorišćeni u većini jezika za definisanje komponente koja je osetljiva na fizičke, hemijske ili energetske promene u okruženju.
- Pojam **detector** je u anglo-saksonskoj literaturi širi jer definiše uređaj koji sadrži **sensing element**. Pojam **transducer** se koristi za tip detektora koji obavljaju konverziju energije iz jednog oblika u drugi, tj. energiju izvora koristi za generisanje energije za drugi uređaj na izlazu.
- U ruskom jeziku se koriste pojmovi **датчик** i **сенсор**, s tim što se preporučuje upotreba termina **извещатель** koji je ekvivalentan pojmu javljač kod nas. Posledica upotrebe navedenih termina u ruskom jeziku je da se i kod nas sreće i pojam **davač** (signala).

Detektori – struktura i funkcije

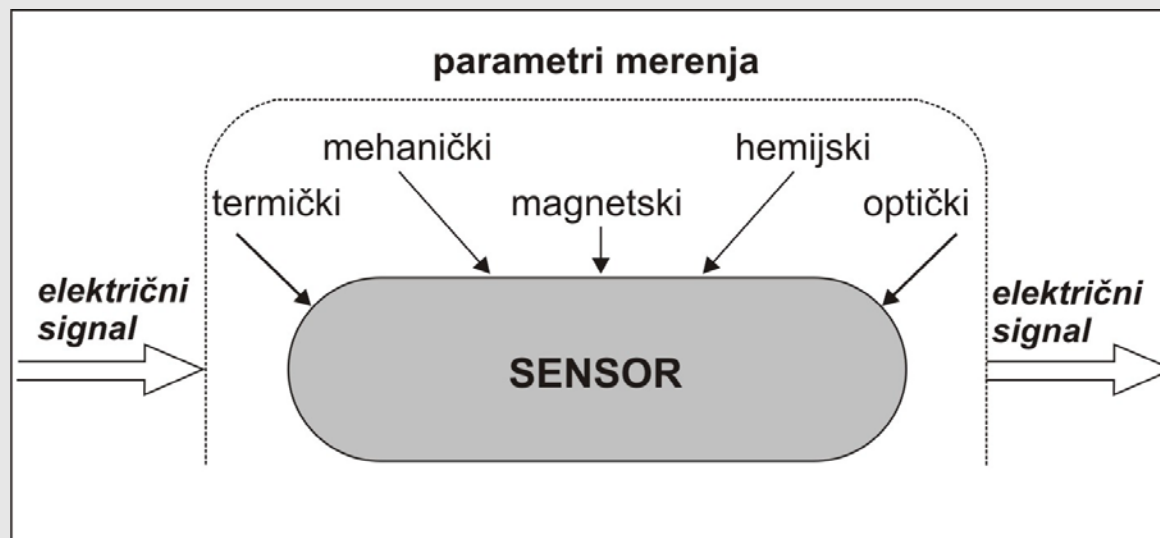
- Detektor (javljač) je osnovni gradivni element svakog sistema za prikupljenje podataka koji pripada klasi merno - informacionih sistema. Detektor se sastoji od tri osnovne celine:
 - **senzorskog dela,**
 - **pretvaračkog dela,**
 - **dela za kondicioniranje signala.**



Ovo je minimalna struktura svakog detektora koji na izlazu daje analogni električni signal (struju ili napon). U većini primena vrši se i pretvaranje u digitalni oblik (A/D konverzija) radi lakše obrade i prosleđivanja signala višem nivou nadzora.

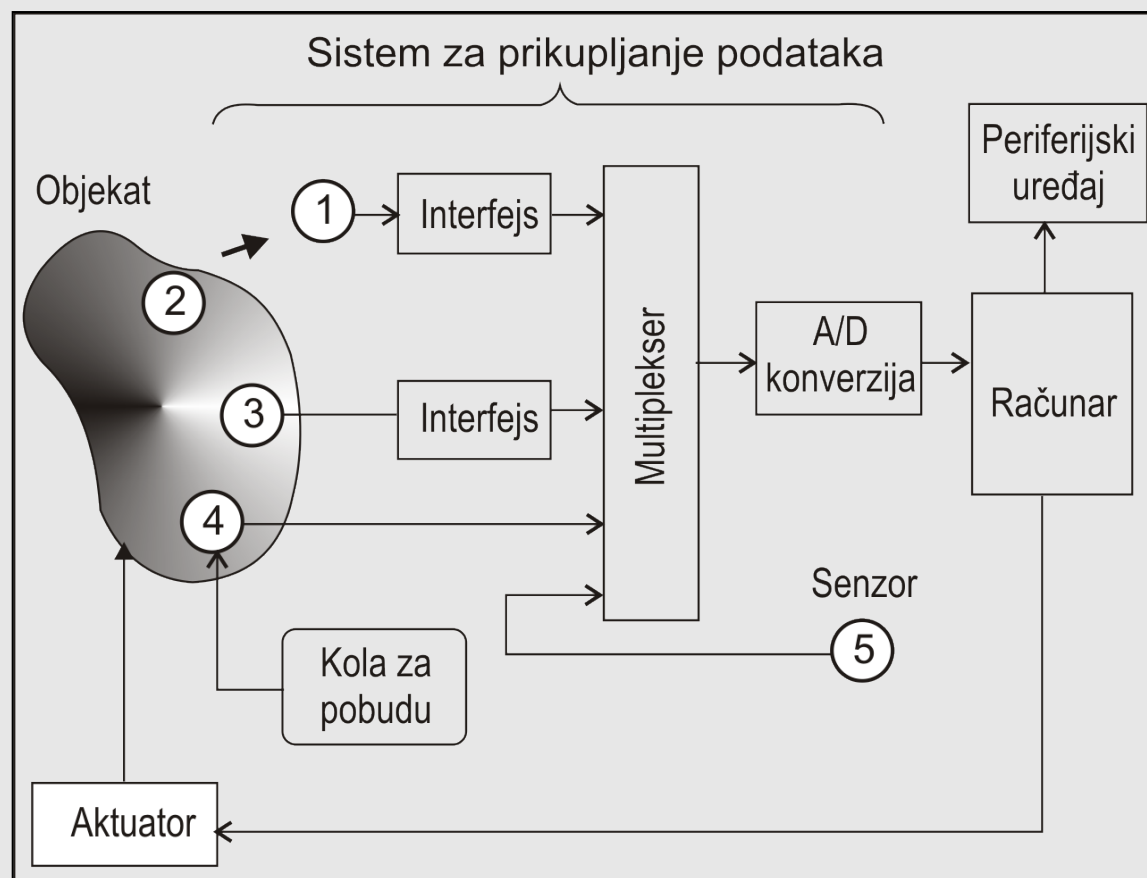
Detektori – poluprovodnička tehnologija

- Razvojem poluprovodničke tehnologije, senzori kao elementi čija je uloga da otkriju materijalne i energetske promene različitog tipa u okruženju, postaju uređaji kod kojih promena parametra u okruženju koja se nadgleda, rezultuje promenom električnog signala na ulazu. U manjem broju slučajeva poluprovodnički senzori ne zahtevaju izvor energije za rad (npr. detektori sa fotodiodama koji generišu električni signal u zavisnosti od količine primljene svetlosti). Senzori mogu da funkcionišu i na indirektan način u odnosu na pojavu, na primer, temperatura može da se meri preko naponsko strujne karakteristike diode, ili merenjem promene mehaničkih karakteristika (širenja) trake koja se sastoji od dva ili više slojeva različitih metala (bimetali, itd.).



Detektori – tipovi, mesto i uloga u sistemu

- Aktivni i pasivni
- Kontaktni i bezkontaktni
- Direktni i kompleksni



Detektori – najopštije podele

- Prema mestu postavljanja
 - unutrašnji
 - spoljni
- Prema načinu detekcije
 - pasivni
 - aktivni
- Prema površini “pokrivanja” prostora koji se nadgleda
 - tačkasti
 - linijski
 - površinski
 - prostorni

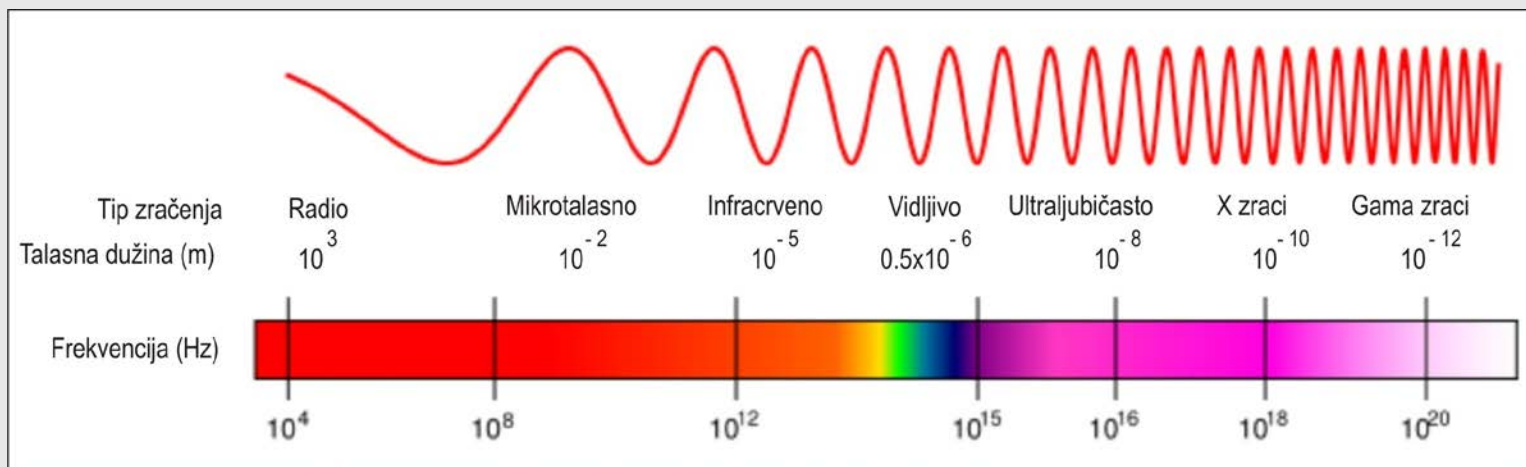
- **Prema načinu generisanja alarma**

Detektori/javljači sa dva stanja – normalno stanje/alarmno stanje

Detektori/javljači sa više stanja – jedno od većeg broja stanja od normalnog do alarmnog stanja (normalno stanje, više nivoa “predalarma”, alarm)

Analogni detektori/javljači – vrednost izmerene pojave u analognom ili digitalnom obliku

Detekcija u elektromagnetnom spektru



U savremenim alarmnim sistemima najzastupljeniji su uređaji koji detektuju pojedine delove elektromagnetnog spektra koji pripadaju fizičkoj pojavi koja se nadgleda:

- radio talasi i mikrotalasno zračenje
 - **ultrazvučni detektori provale**
 - **mikrotalasni detektori provale**
- infracrveno zračenje
 - **aktivni i pasivni infracrveni detektori provale,**
 - **infracrveni detektori požara**
- ultraljubičasto zračenje
 - **ultraljubičasti detektori požara**

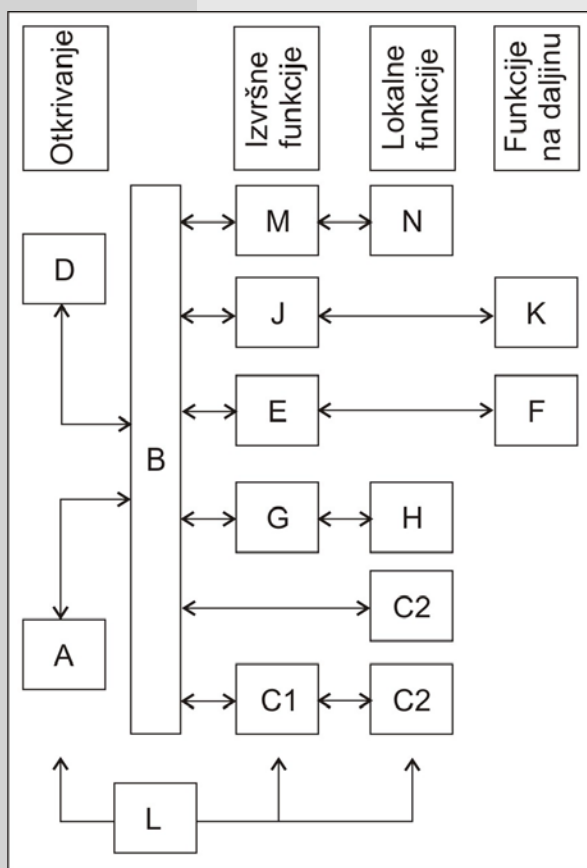
Izgled savremenih detektora (javljača) požara



EN 54-1: Fire detection and fire alarm systems – Part 1: Introduction

3.10 fire detection and fire alarm system (FDAS)

group of components including the control and indicating equipment which when arranged in (a) specific configuration(s) is capable of detecting and indicating a fire, and giving signals for appropriate action.



A - Automatska funkcija sistema za dojavu požara

D - Funkcija ručnog iniciranja alarma

C1 - Funkcija kontrole i signalizacije za iniciranje alarma

G - Upravljačka funkcija uređaja i sistema za zaštitu od požara

E - Funkcija prenosa alarma na daljinu

J - Funkcija prenosa signala neispravnosti na daljinu

M - Pomoćne ulazno-izlazne funkcije

C2 - Funkcija alarmiranja

H - Oprema i uređaji za zaštitu od požara

N - Prateća (pomoćna) oprema i uređaji

K - Prijemni uređaj signala neispravnosti

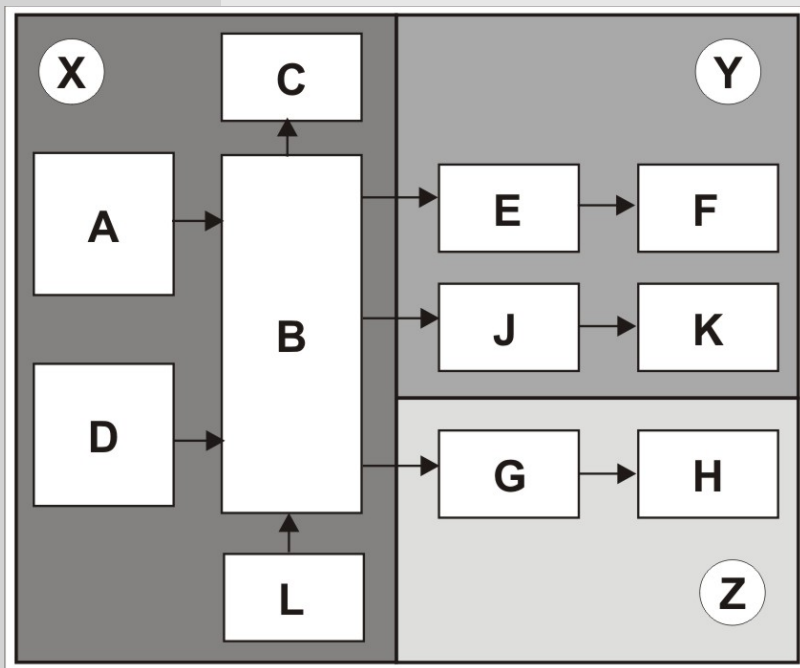
F - Prijemni uređaj signala alarma

B - Funkcija kontrole i signalizacije

L - Funkcija napajanja sistema

Definicija sistema za dojavu požara

Sistemi za otkrivanje i dojavu požara (sistemi za detekciju požara, eng. *Fire Detection System*, *Fire Alarm System*, rus. *Системы пожарной сигнализации*) - sistemi koji rade u realnom vremenu i pripadaju klasi merno-informacionih sistema.



- A** - automatski detektor (javljač) požara;
- B** - uređaj za nadzor i upravljanje.;
- C** - element za signalizaciju i/ili alarmiranje - izvan elementa B, koji u slučaju požara daje zvučne i/ili svetlosne signale;
- D** - ručni javljač požara. Uređaj za ručno aktiviranje alarma;
- E** - predajni uređaj daljinske signalizacije o požaru;
- F** - prijemni uređaj daljinske signalizacije o požaru;
- G** - uređaj za upravljanje automatskom protivpožarnom zaštitom;
- H** - uređaj za automatsku protivpožarnu zaštitu;
- J** - predajni uređaj za daljinsku signalizaciju neispravnosti,
- K** - prijemni uređaj za daljinsku signalizaciju neispravnosti,
- L** - izvor napajanja.

Funkcionalne grupe sistema za dojavu požara XYZ komponente sistema – definisane standardom ISO 7240-1 i SRPS (JUS) N.S6.200

(Prema standardu obavezna je samo X komponenta, kao minimum koji treba da poseduje sistem za dojavu požara, ali većina današnjih sistema sadrži sve ili gotovo sve elemente)

Pitanja za usmeni deo ispita

1. Prikupljanje podataka - pojmovi i definicije
2. Senzori i detektori – struktura i funkcije
3. Senzori i detektori – tipovi, mesto i uloga u sistemu
4. Detektori – najopštije podele
5. Definicija sistema za dojavu požara – X komponenta
6. Definicija sistema za dojavu požara – Y komponenta
7. Definicija sistema za dojavu požara – Z komponenta
8. Definicija sistema za dojavu požara u skladu sa SRPS EN 54-1



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!