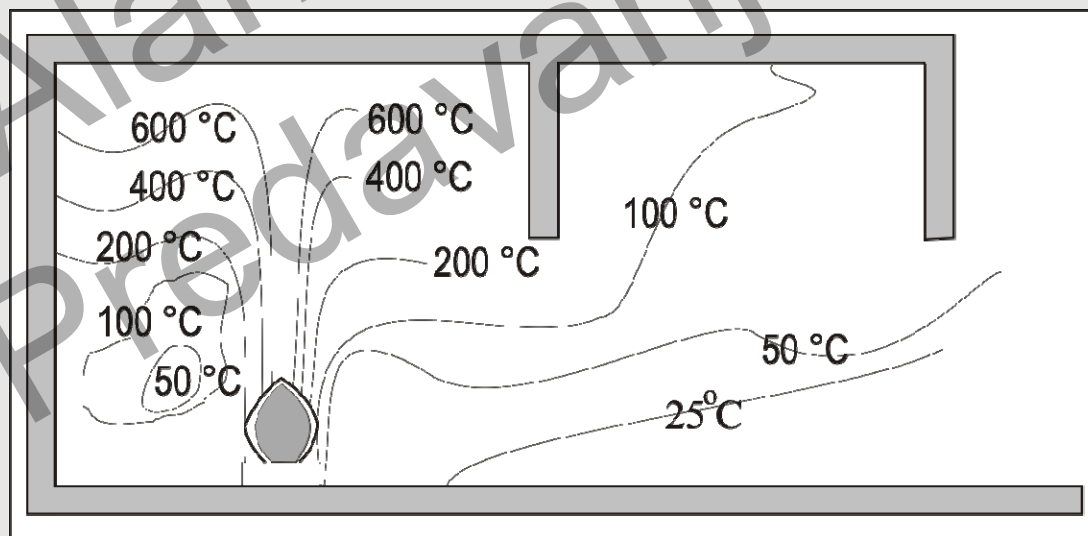
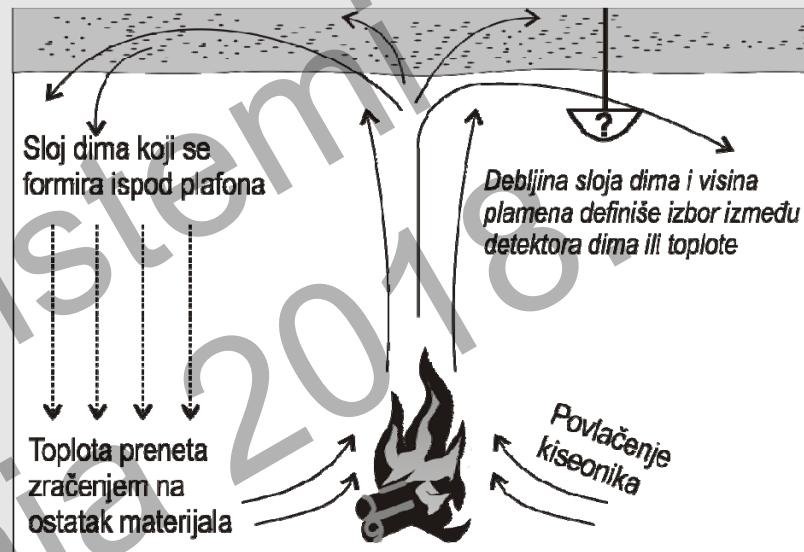
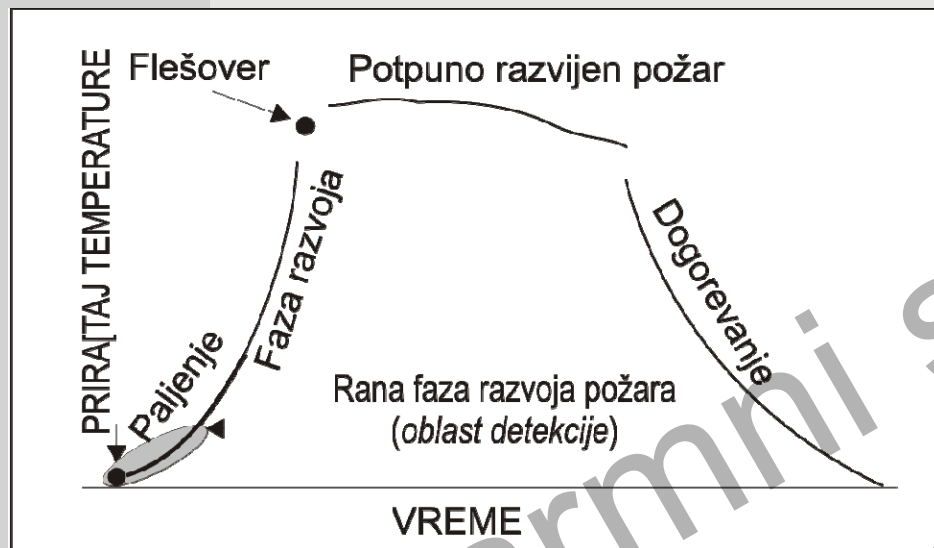


ALARMNI SISTEMI

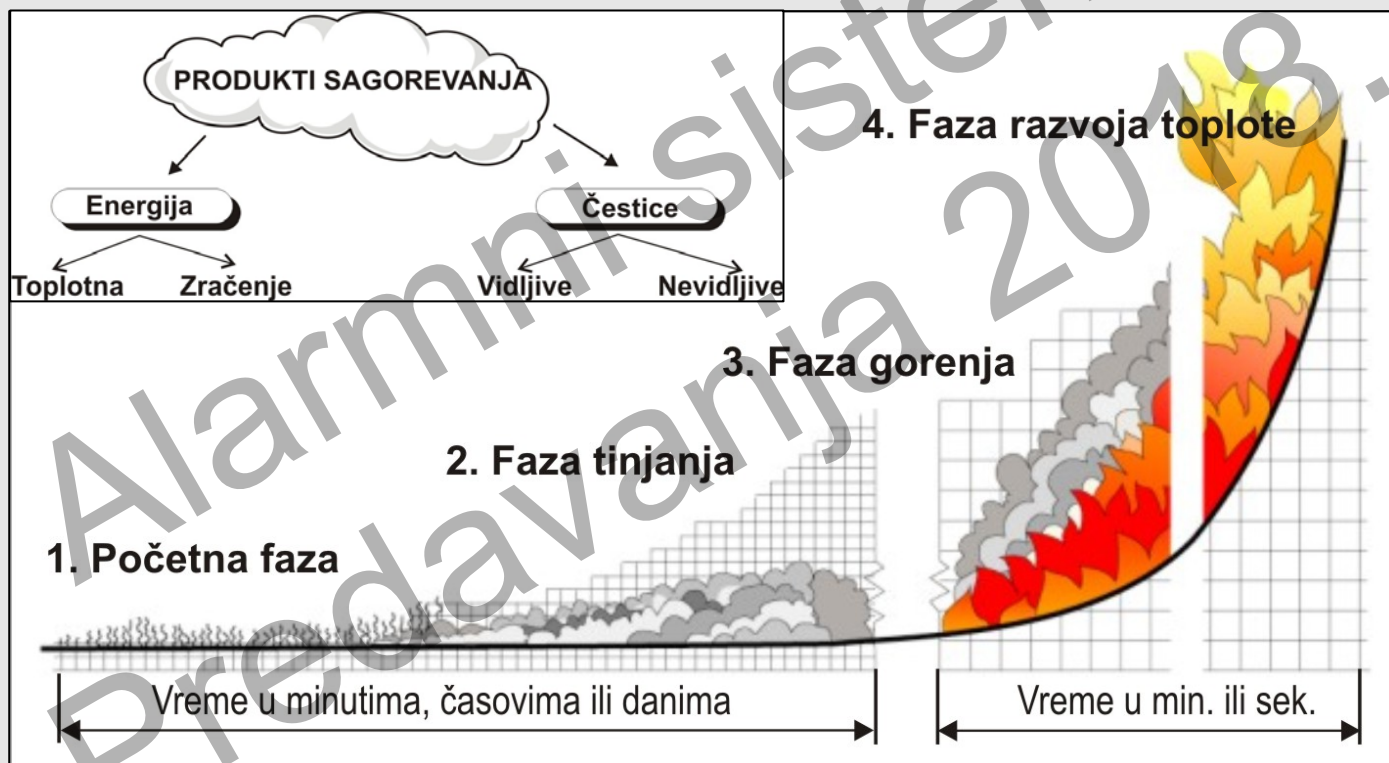
Predavanje 3

Faze razvoja požara, razvoj u zatvorenom prostoru



Faze razvoja požara sa aspekta detekcije

- Dinamika sagorevanja zavisi od “strana” požarnog trougla: *goriva materija – izvor toplote – kiseonik*



Detekcija: **energija** -> (toplotna, EM zračenje) ili **čestice** (dim)

Pojave koje se detektuju -> **DIM, TOPLOTA, PLAMEN, CO**

Klasifikacija požara sa aspekta detekcije - test požari

- **TF1** - Otvoreni požar celuloze (drvo) –
eng. Open Cellulosic fire (wood)
- **TF2** - Brzi, tinjajući pirolitički požar (drvo) –
eng. Rapid Smoldering pyrolysis fire (wood)
- **TF3** - Tinjajući požar sa žarom (pamuk) –
eng. Glowing smoldering fire (cotton)
- **TF4** - Otvoreni požar plastike (poliuretan) –
eng. Open Plastic fire (polyurethane)
- **TF5** - Požar zapaljive tečnosti bez dima –
eng. Liquid fire (n-heptane)
- **TF6** - Požar zapaljive tečnosti sa dimom (metil - alkohol) –
eng. Liquid fire (methyated spirits)
- **TF7** - Spori tinjajući požar (pirolitički) –
eng. Slow smoldering (pyrolysis) wood fire
- **TF8** - Požar tečnosti sa gustim dimom niske temperature -
eng. Low temperature black smoke (decalene) liquid fire
- **TF9** - Spori tinjajući požar -
eng. Deep seated smoldering cotton fire

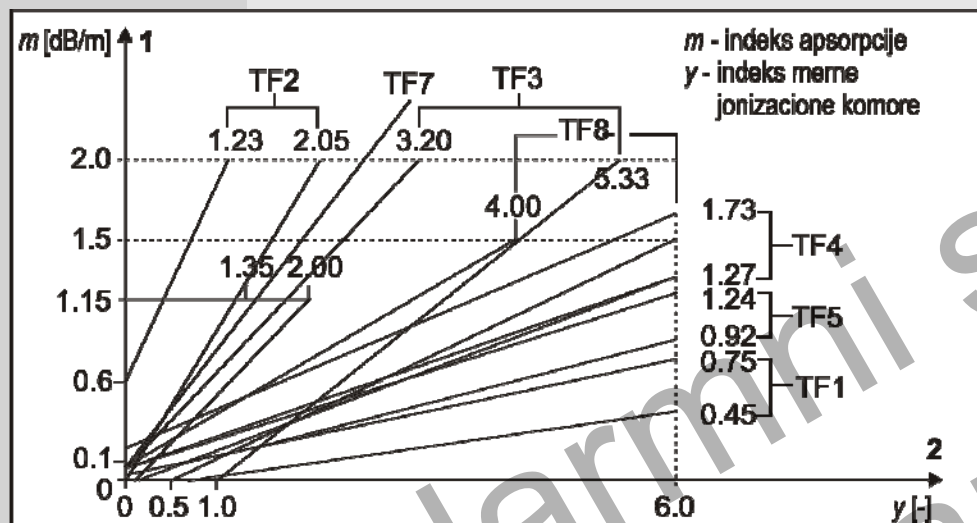
Klasifikacija požara sa aspekta detekcije - test požari

ISO 7240-9: Test fires for fire detectors

Klasa	Opis požara	Razvoj toplote	Brzina porasta	Dim	Spektar aerosola	Vidljivi deo	Ugljen monoksid
TF1	otvoreni, celuloza (drvo)	jak	velika	da	uglavnom vidljiv	taman	-----
TF2	tinjajući, pirolitički (drvo)	zanemarljiv	mala	da	uglavnom vidljiv	svetao, rasut	da
TF3	tinjajući sa žarom (pamuk)	zanemarljiv	zanemarljiva	da	uglavnom vidljiv	svetao, rasut	mnogo
TF4	otvoreni, plastika (poliuretan)	jak	velika	da	delimično vidljiv	vrlo taman	malo
TF5	požari tečnosti (n-heptan)	jak	velika	da	uglavnom nevidljiv	vrlo taman	malo
TF6	požari tečnosti (metil - alkohol)	jak	velika	ne	nema	nema	-----
TF7	spori tinjajući požar (piroliza)	zanemarljiv	mala	da	uglavnom vidljiv	svetao, rasut	-----
TF8	sa crnim dimom niske temperature	zanemarljiv	mala	da	uglavnom vidljiv	taman	vrlo malo
TF9	spori tinjajući požar (pamuk)	slab	mala	da	uglavnom vidljiv	svetao, rasut	da

Klasifikacija požara sa aspekta detekcije - test požari

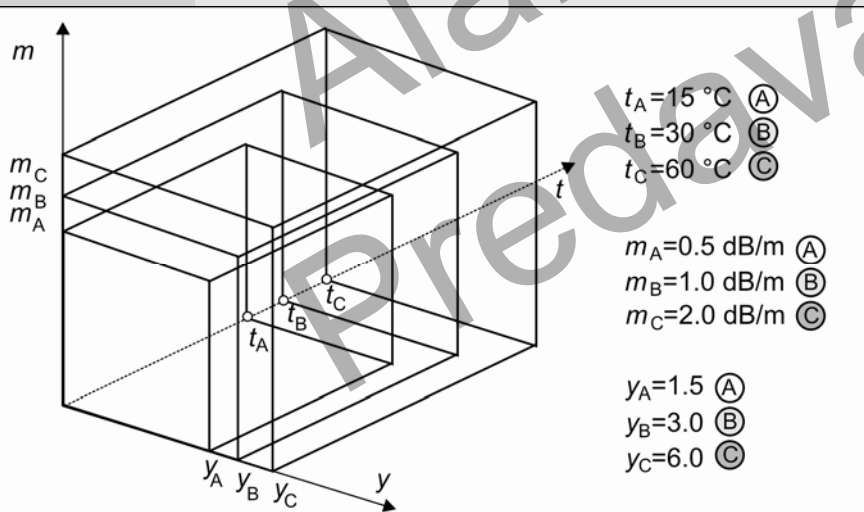
Dimenzije ispitne prostorije: dužina 10 m ± 1 m, širina 7 m ± 1 m, visina 3 m ± 0.2 m



$$y = I_0 / I - I / I_0$$

I_0 – jačina struje u jon. komori bez dima

I – jačina struje u jon. komori u prisustvu dima



t – temperatura

m – optička gustina dima

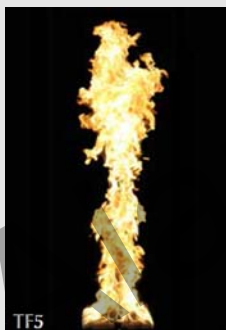
y – jonizaciona gustina dima

A – odlična osetljivost

B – dobra osetljivost

C – zadovoljava

Klasifikacija požara sa aspekta detekcije - test požari



Karakteristike

TF1 – *vidljive i nevidljive čestice*

TF2 – *sivi i beli dim, CO*

TF3 – *sivi i beli dim, visoka konc. CO*

TF4 – *plamen, tamni dim, CO, temp.*

TF5 – *brz porast temperature, nevidljivi dim*

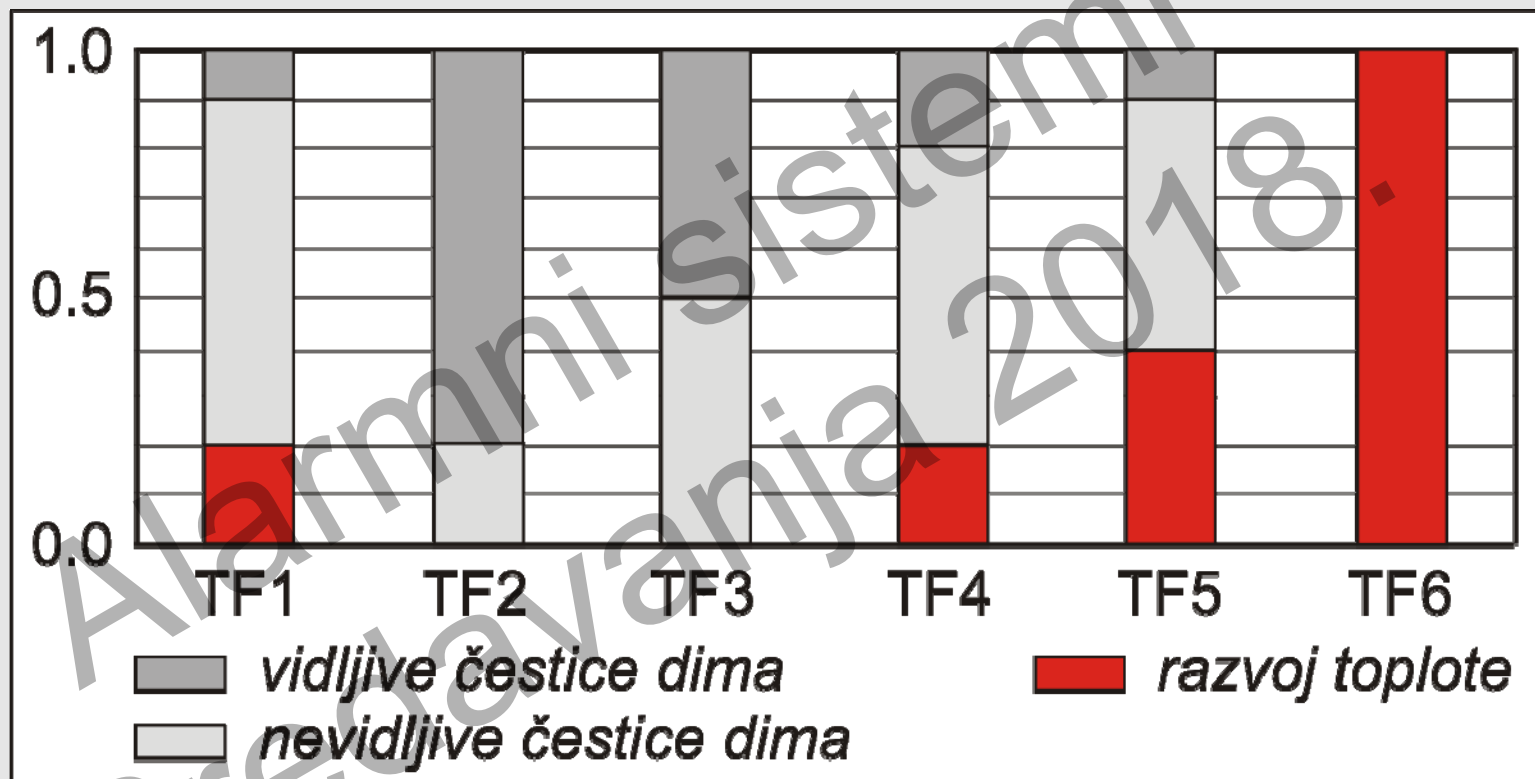
TF6 – *brz razvoj plamena, nevidljivi dim*

TF7 – *kao i TF2, dim + CO*

TF8 – *mali plamen, crni dim, velike promene temp.*

TF9 – *spori razvoj, visoka konc. vidljivog dima i CO*

Klasifikacija požara sa aspekta detekcije - test požari



Relativni odnos čestica dima i količine toplote

Detektori (javljači) požara - definicije

“... požarni detektor (javljač) požara je deo sistema za automatsko otkrivanje požara koji neprekidno ili u određenim vremenskim razmacima prati odgovarajuće fizičke i/ili hemijske promene koje omogućavaju otkrivanje požara u prostoru koji je pod kontrolom”

(JUS/SRPS N.S6.200)

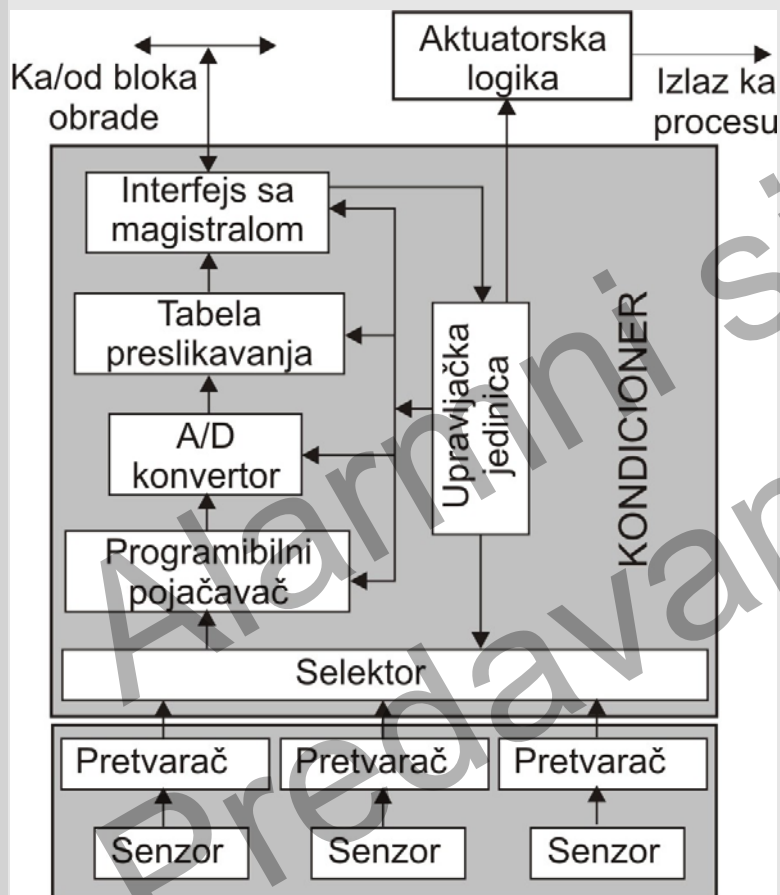
“A part of an automatic fire detection system that contains at least one sensor which constantly or at frequent intervals monitors at least one suitable physical and/or chemical phenomenon associated with fire, and that provides at least one corresponding signal to the control and indicating equipment.”

(EN 54-1 – 3.11 fire detector, ISO 7240: Part I - 3.33. fire detector)

Пожарный извещатель - Устройство для формирования сигнала о пожаре

(ГОСТ 12.2.047-86)

Javljači požara - Inteligentni javljači požara

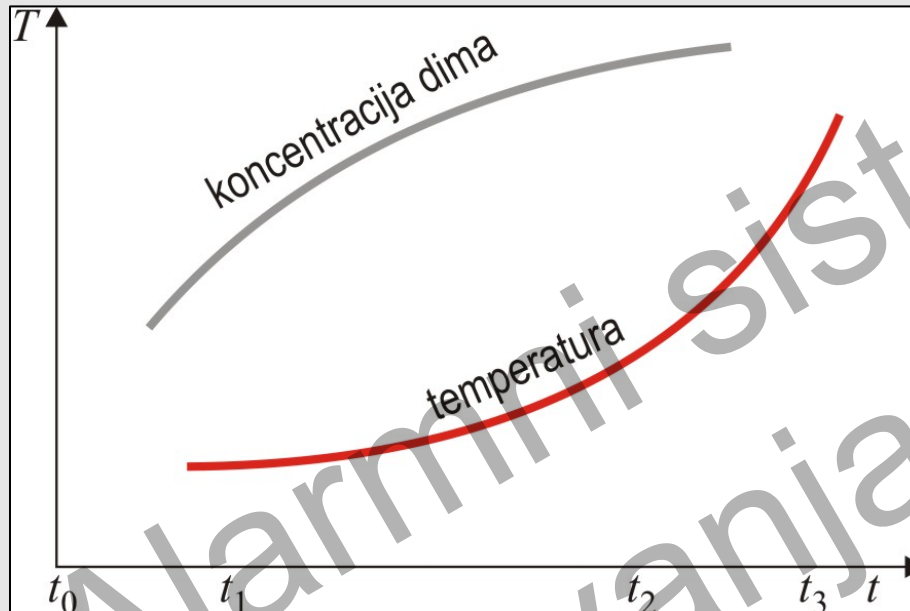


Javljač četvrte generacije

Komponenta koja obavlja:

- konverziju merene veličine (dim, toplota, EM zračenje) u električnu;
- kondicioniranje električnog signala;
- kontrolu da li je merena veličina prešla unapred definisan prag (pragove);
- lokalnu zvučnu/svetlosnu signalizaciju;
- lokalnu obradu;
- odziv na jedinstvenu adresu koja ga identifikuje;
- komuniciranje sa nadređenim nivoom i izvršavanje komandi i funkcija od nadređenog nivoa (centralna jedinica);
- samotestiranje i autokalibraciju.

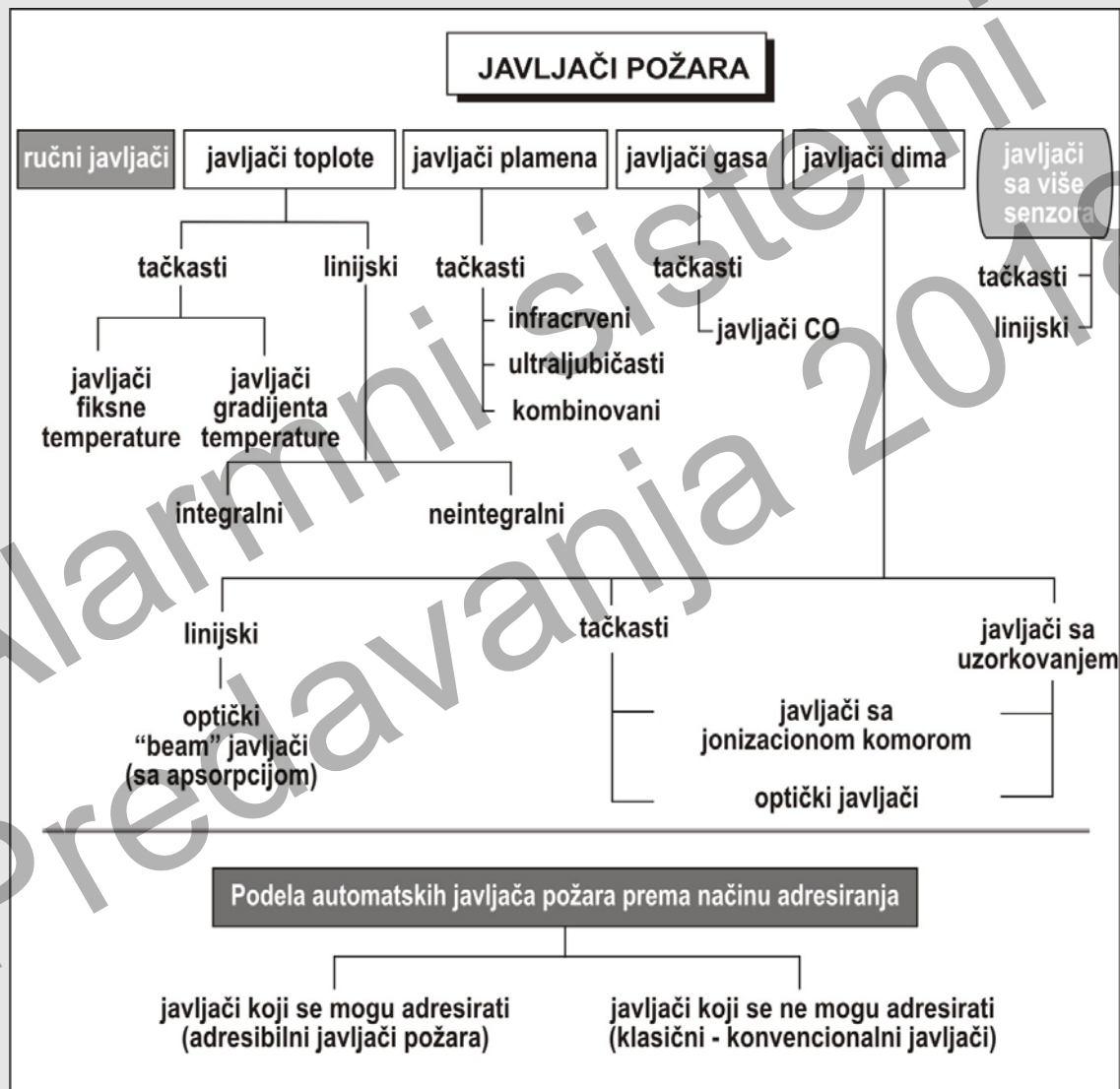
Javljači požara - Opšte karakteristike javljača požara



Odziv javljača požara:
 t_0 – javljač plamena,
 t_1 – javljač dima
 t_2 – termički javljač (TD)
 t_3 – termički javljač (TM)

- **Osnovne osobine javljača**
 - *osetljivost;*
 - *inertnost;*
 - *zona dejstva;*
 - *zaštita od smetnji.*

Javljači požara - vrste i podele



Javljači požara - vrste i podele

- Prema načinu aktiviranja
 - *Ručni javljači*
 - *Automatski javljači*
- Prema površini “pokrivanja”
 - *Tačkasti*
 - *Linijski*
- Prema načinu odziva
 - *Javljači granične vrednosti*
 - *Javljači razlika*
 - *Javljači brzine promena*
- Prema mogućnosti resetovanja
- Prema načinu resetovanja
- Prema mogućnosti demontaže
- Automatski (prema principu rada)
 - **Javljači toplote**
 - *Termomaksimalni*
 - *Termo diferencijalni*
 - **Dimni javljači**
 - *Jonizacioni*
 - *Optički*
 - **Javljači gasa**
 - *Javljači CO*
 - **Javljači plamena**
 - *Ultraljubičasti*
 - *Infracrveni*
 - **Višesenzorski javljači**

Javljači sa dva stanja – normalno stanje / alarmno stanje

Javljači sa više stanja – jedno od većeg broja stanja između normalnog i alarmnog stanja

Analogni javljači – vrednost izmerene pojave u digitalnom ili analognom obliku

Javljači bez mogućnosti adresiranja – klasični, konvencionalni, kolektivni

Javljači sa mogućnošću adresiranja – adresibilni javljači

Pitanja za usmeni deo ispita

1. Faze razvoja požara, razvoj u zatvorenom prostoru
2. Faze razvoja požara sa aspekta detekcije
3. Klasifikacija požara sa aspekta detekcije
4. Detektori (javljači) požara – definicije, inteligentni javljači požara
5. Javljači (detektori) požara – opšte karakteristike
6. Vrste i podele javljača požara



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!