

U tekstu koji sledi navedeni su mogući izvori lažnih alarmiranja jonizacionih i optičkih detektora dima u odnosu na fenomen koji se od strane detektora registruje kao prisustvo dima u komori. Naravno, pošto se danas umesto jonizacionih detektora koriste optički detektori sa povećanom osetljivošću na „nevidljive“ čestice dima, njihova primeni podleže pravilima koja su navedena za jonizacione detektore dima.

- *zasićeni izduvni gasovi* utiču na jonizacione detektore dima zbog prisustva nevidljivih čestica gasa/dima, dok se optički detektori dima sa standardnom osetljivošću mogu primeniti,
- *dim koji nastaje kuvanjem i zavirivanje* utiče na oba tipa detektora, tako da je potrebna promena lokacije detektora i njihova zamena detektorima toplote,
- *dim cigarete* ne bi trebao da utiče, jedino ako je direktno usmeren na detektor iz neposredne blizine,
- *otvoreni plamen* utiče na jonizacione detektore zbog prisustva nevidljivih čestica, a nema uticaj na optičke detektore dima,
- *plinske peći i plinski bojleri* uzrokuju lažna alarmiranja jonizacionih detektora dima, dok zaprljani optički detektor može da reaguje na paru iz bojlera.
- *sagorevanje ulja* izaziva lažna alarmiranja kod optičkih detektora dima, dok su jonizacioni detektori potpuno neprimenljivi,
- *praškaste materije* u slučajevima veće koncentracije izaziva lažna alarmiranja kod optičkih detektora dima, dok kod primene jonizacionih detektora treba obratiti pažnju,
- *insekti* mogu da izazovu lažni alarm samo ako uđu u komoru detektora.

Pored navedenih uzroka, elektromagnetne smetnje zavisno od jačine elektromagnetnog polja, mogu da izazovu lažna alarmiranja kod detektora dima, a to važi i za naponske smetnje i pojavu statičkog elektriciteta.

Toplotno zračenje i refleksija svetlosti, u slučaju korišćenja infracrvenih ili ultraljubičastih detektora plamena, može se izbexi montiranjem zastora, zavesica i slične zaštite u blizini detektora.

Pored navedenih kriterijuma, treba uzeti u obzir i procese koji se odvijaju u objektu, o čijem uticaju će biti detaljnije reči u delu koji obrađuje problem lažnih alarmiranja. Ukratko, neki od tih faktora su:

- radni/tehnološki procesi koji se odvijaju u objektu bez preduzimanja odgovarajućih preventivnih mera,
- promena namene objekta ili pojedinih delova objekta,
- neodgovarajući način rukovanja i korišćenja sistema,
- neodgovarajuće održavanje i servisiranje, itd.

## 6 Postavljanje ručnih javljača požara

### 6.1 Principi realizacije ručnih javljača požara

Ručni javljači požara (eng. *manual call point*, rus. *ручные пожарные извещатели*) su obavezni deo stabilne instalacije za dojavu požara, nezavisno od toga da li u sistemu postoje ili ne automatski javljači požara. Konstruktivno, to su najčešće kontaktni javljači kod kojih se razbijanjem ili pomeranjem poklopca koji se nalazi u čelu javljača i pritiskom na taster otvara ili zatvara strujno kolo ili menja otpor u strujnom kolu. Ručni javljači požara su predmet standarda ISO 7240-11: Fire detection and alarm systems - *Manual call point*, i EN 54 Part 11 - *Manual call points*, odakle se definišu i u ostalim standardima.<sup>1)</sup>

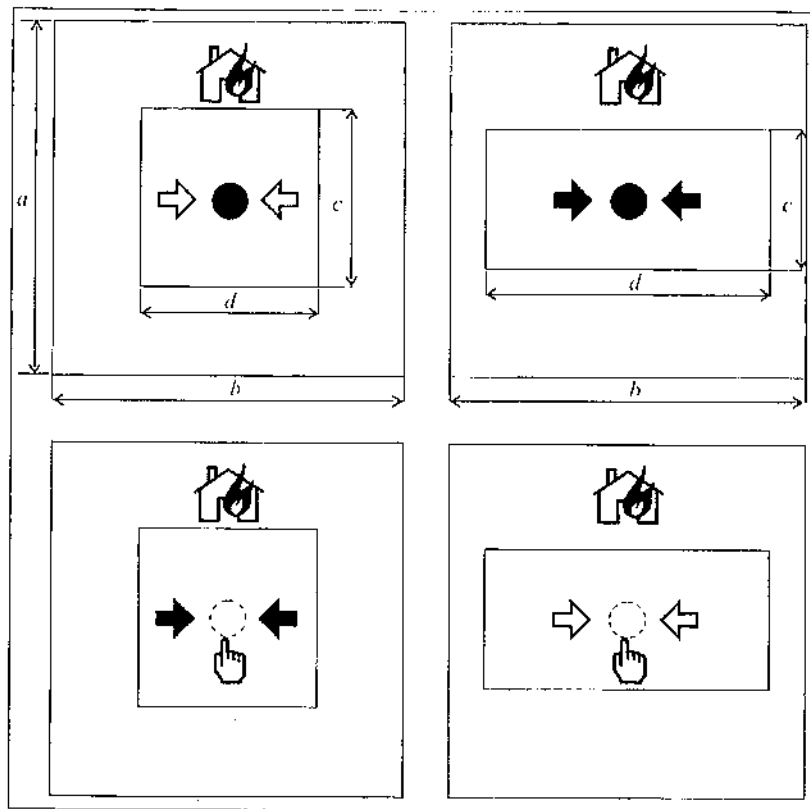
Evropski standard definiše dva tipa ručnih javljača požara: tip A (direktna akcija), kod koga se alarmno stanje izaziva već samim lomljenjem poklopca i tip B (indirektna akcija), kod koga je pored lomljenja potrebna i dodatna akcija (pritisk na taster) da bi se generisalo alarmno stanje javljača. Osim toga, ručni javljači mogu biti sa ili bez mogućnosti resetovanja, pri čemu se kod tipa B javljač vraća u normalno stanje pomoću specijalnog alata.<sup>2)</sup>

Ručni javljači treba da budu vidno obeleženi sa tačno naznačenom namenom i načinom uključivanja. Kako uključivanje ručnog javljača predstavlja pouzdanu dojavu alarma, vreme od aktiviranja ručnog javljača do signalizacije alarma u sistemu za dojavu požara ne bi trebalo da bude veliko. To vreme nije bilo definisano našim pravilnikom, dok se u evropskom standardu u delu koji se odnosi na testiranje ručnih javljača, navodi da vreme od aktiviranja javljača do indikacije na kontrolnoj opremi treba da bude najviše 10 s. U nekim zapadnim standardima, kao na primer u britanskom standardu BS 5839 Fire detection and fire alarm for buildings Part 6: *Code of practice for the design, installation and maintenance of fire detection and fire alarm systems in dwellings* navedena su pravila da od aktiviranja ručnog javljača do signalizacije na centrali ne sme da prođe više od 3 s, (do 1990. godine to vreme je iznosilo 8 s), a ukoliko postoji mogućnost resetovanja alarmnog signala 1 s.

Pored navedenog, evropski standard takođe definiše i sve ostale detalje koji se odnose na realizaciju javljača: natpise (FIRE, PRESS HERE), simbole i sve ostalo čega moraju da se drže proizvođači. Na slici 6.1 i u tabeli 6.1 su prikazane dimenzije ručnih javljača požara preporučene standardom.

<sup>1)</sup> EN 54-11 3.4 *manual call point* - a component of a fire detection system which is used for the manual initiation of an alarm.

<sup>2)</sup> EN 54-11 3.4.1 *type A*: direct operation i 3.4.2 *type B*: indirect operation



Slika 6.1 Dimenzije i simboli ručnog javljača

Tabela 6.1 Dimenzije ručnog javljača

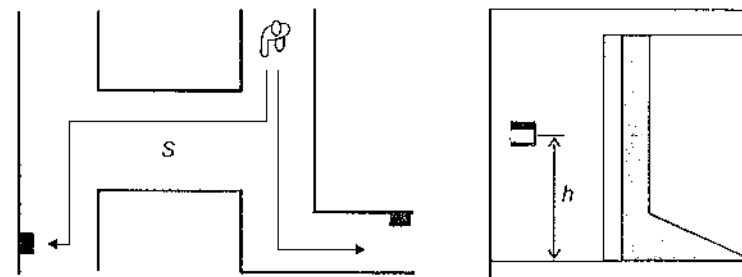
Veličina	Dimenzije (kvadratni i pravougaoni oblik)	
$a$	$85 \text{ mm} \leq a \leq 135 \text{ mm}$	$85 \text{ mm} \leq a \leq 135 \text{ mm}$
$b$	$85 \text{ mm} \leq b \leq 135 \text{ mm}$	$85 \text{ mm} \leq b \leq 135 \text{ mm}$
$b/a$	$0.95 \leq b/a \leq 1.05$	$0.95 \leq b/a \leq 1.05$
$c$	$0.5 a \pm 5 \text{ mm}$	$0.4 a \pm 5 \text{ mm}$
$d$	$0.5 a \pm 5 \text{ mm}$	$0.8 a \pm 5 \text{ mm}$
$d/c$	$0.95 \leq d/c \leq 1.05$	$1.9 \leq d/c \leq 2.1$

## 6.2 Pravila za postavljanje ručnih javljača požara

Uobičajena je praksa, zasnovana na dosadašnjem nacionalnom standardu, da se ručni javljači postavljaju sa unutrašnje i sa spoljašnje strane objekta na zidovima i konstrukcijama na visini od 1.5 m od nivoa poda ili tla. Unutar objekta ručni javljači se postavljaju na razmaku od 40 m a izvan objekta na rastojanju do 120 m. U unutrašnjosti objekta ručni javljači se postavljaju na putevima za evakuaciju, u hodnicima, prolazima, na stepeništima, izlazima, u blizini prostora sa većim požarnim rizikom i u blizini ručnih aparata za gašenje požara.

Na prvi pogled, a imajući u vidu da se radi o najjednostavnijem uređaju za signalizaciju požara, trebalo bi očekivati da se pravila za postavljanje u pojedinim standardima ne razlikuju kada su u pitanju dva osnovna parametra:  $S$  - maksimalno rastojanje koje treba da se pređe do najbližeg ručnog javljača požara i  $h$  - visina postavljanja javljača, slika 6.2. Naravno, prilikom postavljanja ručnih javljača treba imati u vidu i dva kriterijuma koji se odnose na konkretan objekat, a koji mogu da utiču na pomenuta dva kriterijuma:

- da li u objektu borave lica koja se otežano kreću i
- da li se radi o objektu sa povećanim rizikom od požara.



Slika 6.2 Parametri koji utiču na postavljanje ručnih javljača

Međutim, navedena pravila o visini postavljanja i međusobnom rastojanju se razlikuju u evropskom i pojedinim standardima zapadnih zemalja koji danas važe.

Evropski standard EN 54-14: *Guidelines for planning, design, installation commissioning, use and maintenance* definiše da se ručni javljači postavljaju na visini između 1.2 i 1.6 m, na maksimalnom rastojanju od 30 m, pri čemu u objektima u kojima se nalaze hendikepirane osobe to rastojanje treba da se smanji.

Nemački standard DIN VDE 0833: Part 2: *Requirements for fire alarm system* predviđa da taster ručnog javljača sme da bude na visini  $1.4 \pm 0.2$  m iznad nivoa poda. Broj i lokacija ručnih javljača u objektu treba da budu takvi da



Tabela 6.2 Značenje brojeva u oznaci IP zaštite

Broj	Opis zaštite - 1. broj	Opis zaštite - 2 broj
0	Bez zaštite	Bez zaštite
1	Zaštita od predmeta > 50 mm (prečnik)	Zaštita od vode (vertikalne kapljice)
2	Zaštita od predmeta > 12 mm (prečnik)	Vodene kapljice pod uglom od 15°
3	Zaštita od predmeta > 2.5 mm (prečnik)	Vodeni sprej pod uglom do 60°
4	Zaštita od predmeta > 1.0 mm (prečnik)	Pijusak vode pod bilo kojim uglom
5	Zaštita od prašine (nepotpuna)	Usmereni mlaz vode
6	Zaštita od prašine (nepropustljiv)	Usmereni mlaz vode velikog pritiska
7	----	Zaštita od posledica potapanja
8	----	Zaštita od držanja pod vodom

Tabela 6.3 Značenje dodatnog i dopunskog slova u oznaci IP zaštite

Slovo	Opis zaštite (kontakt)	Slovo	Opis zaštite (predmeti)
A	Zaštita od kontakta rukom	H	Zaštita od uređaja pod naponom
B	Zaštita od kontakta prstom	M	Zaštita od kretanja tokom testa sa vodom
C	Zaštita od kontakta alatom	S	Zaštita u mirovanju tokom testa sa vodom
B	Zaštita od kontakta žicom	W	Zaštita od vremenskih uslova

U skladu sa IP propisima, javljači požara unutar objekta podležu tipu zaštite IP 24, dok kod postavljanja na spoljašnjost objekta treba izabrati ručne javljače u skladu sa IP 55 ili IP 67 tipom zaštite.

Ako *klasični (kolektivni, zonski)* sistem za dojavu požara sadrži i ručne i automatske javljače požara, ručni javljači treba da se grupišu u posebne, odvojene zone, tj. nije dozvoljeno kombinovanje ručnih i automatskih javljača u okviru jedne zone dojave.

Kod *adresibilnih sistema* za dojavu požara (sistema koji sadrži javljače požara koji imaju individualne adrese), ručni javljači požara mogu da se nađu u petlji zajedno sa drugim adresibilnim uređajima ili da se grupišu u posebne linije dojave požara u skladu sa rasporedom prostorija i puteva za evakuaciju. I u jednom i u drugom slučaju detektorska grupa (zona) može da sadrži najviše 10 ručnih javljača požara.

## 7 Postavljanje tačkastih detektora toplote i dima

Postavljanje tačkastih detektora požara zavisi pre svega od površine prostorije koja se štiti i površine nadziranja („pokrivanja“) pojedinačnog detektora. Imajući u vidu da za tačkaste detektore toplote i tačkaste detektore dima važe slična pravila, i da razlike potiču od konstruktivnih i ambijentalnih karakteristika prostorija koje se nadziru, u ovom poglavlju biće prvo obrađena osnovna pravila za postavljanje ova dva tipa detektora. Postavljanje navedenih tipova detektora u prostorima sa specifičnim građevinsko-arhitektonskim karakteristikama biće opisana u delu koji se odnosi na postavljanje u posebnim slučajevima.

Pravila za postavljanje usisnih sistema za dim, detektora plamena i detektora ugljen-monoksida će biti posebno obrađena zbog specifičnosti koje se odnose pre svega na oblast pokrivanja i međusobni raspored.

Pravilima za postavljanje prethodi kratak tekst koji daje osnovne informacije o pojedinim tipovima detektora, pošto postavljanje detektora zahteva i poznavanje njihovog načina realizacije i načina funkcionisanja.

### 7.1 Principi realizacije detektora toplote

Detektori toplote (eng. *heat detectors*, rus. *тепловые извещатели*) nemaju jedinstveni princip realizacije zbog toga što oslobođena toplotna energija u požaru može da se detektuje na različite načine, a najčešće na osnovu promene električnog otpora, topljenjem elemenata koji se nalaze između kontakta u električnom kolu, savijanjem bimetalna ili širenjem gasova.

Kao senzor tačkastih detektora toplote najčešće se koriste:

- *Senzorski element koji se sastoji od dva metala sa različitim koeficijentom toplotnog širenja (bimetal) tako da pri zagrevanju i hlađenju dolazi do savijanja u različitim smerovima;*
  - *Senzorski element koji koristi zavisnost električnog otpora od temperature;*
  - *Senzorski element koji je sastavljen od metalne legure koja se brzo topi na određenoj temperaturi;*
  - *Senzorski element koji sadrži fluide koji se šire pri porastu temperature;*
- Na drugoj strani, zavisno od načina reagovanja tačkastih detektora toplote - kada temperatura dostigne određenu (predefinisanu) granicu ili u odnosu na brzinu promene temperature u vremenu, osnovna podela je sledeća:
- *detektori fiksne temperature (termostatički, termomaksimalni, eng. *fixed heat detector*, rus. *максимальные тепловые извещатели*) i*
  - *detektori gradijenta temperature (termodiferencijalni, eng. *rate-of-rise detector*, rus. *дифференциальные тепловые извещатели*).*