

Pametni digitalni sustavi u funkciji unutarnjeg nadzora nad primjenom pravila zaštite zdravlja i sigurnosti na radu

dr. sc. Darko Palačić, prof. struč. stud.

Papiri ne spašavaju ljude,
ljudi spašavaju ljude.

Dan Petersen
(1931. – 2007.)

Svrha provedbe unutarnjeg nadzora



- Svrha provedbe zaštite na radu je:
 - sustavno unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu
 - sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.
- Poslodavac je obvezan na temelju procjene rizika primjenjivati **preventivne mjere** kako bi otklonio ili sveo na najmanju moguću mjeru vjerojatnost nastanka ozljede na radu, oboljenja od profesionalne bolesti ili bolesti u vezi s radom te kako bi na svim stupnjevima organizacije rada i upravljanja osigurao bolju razinu zaštite na radu.

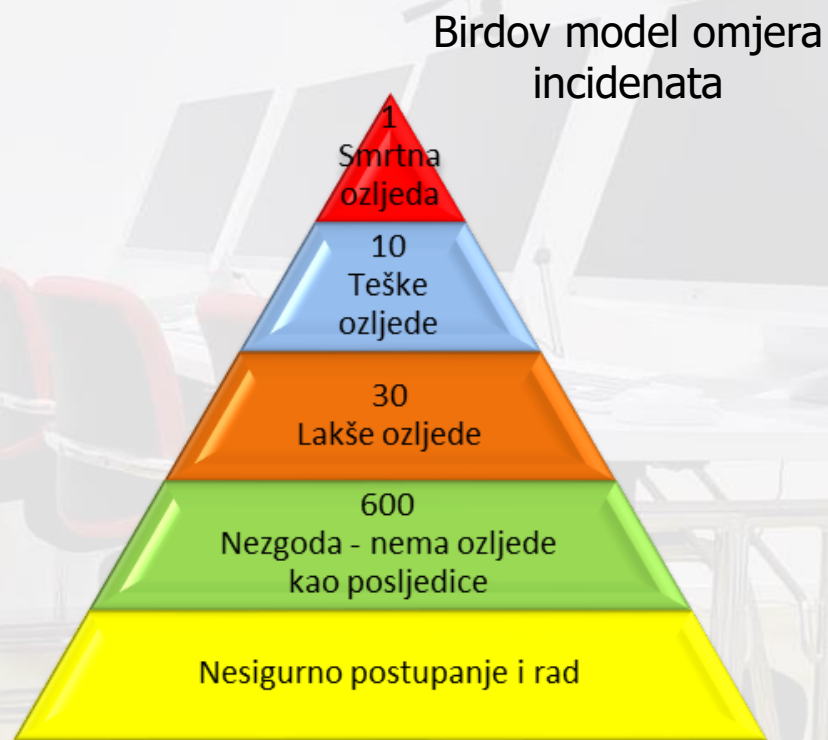
- Zakon o zaštiti na radu (N.N.br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18, članak 21., stavak 1, točka 4):

Poslovi zaštite na radu su osobito:

4) unutarnji nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu te poticanje i savjetovanje poslodavca i njegovih ovlaštenika da otklanjaju nedostatke u zaštiti na radu utvrđene unutarnjim nadzorom

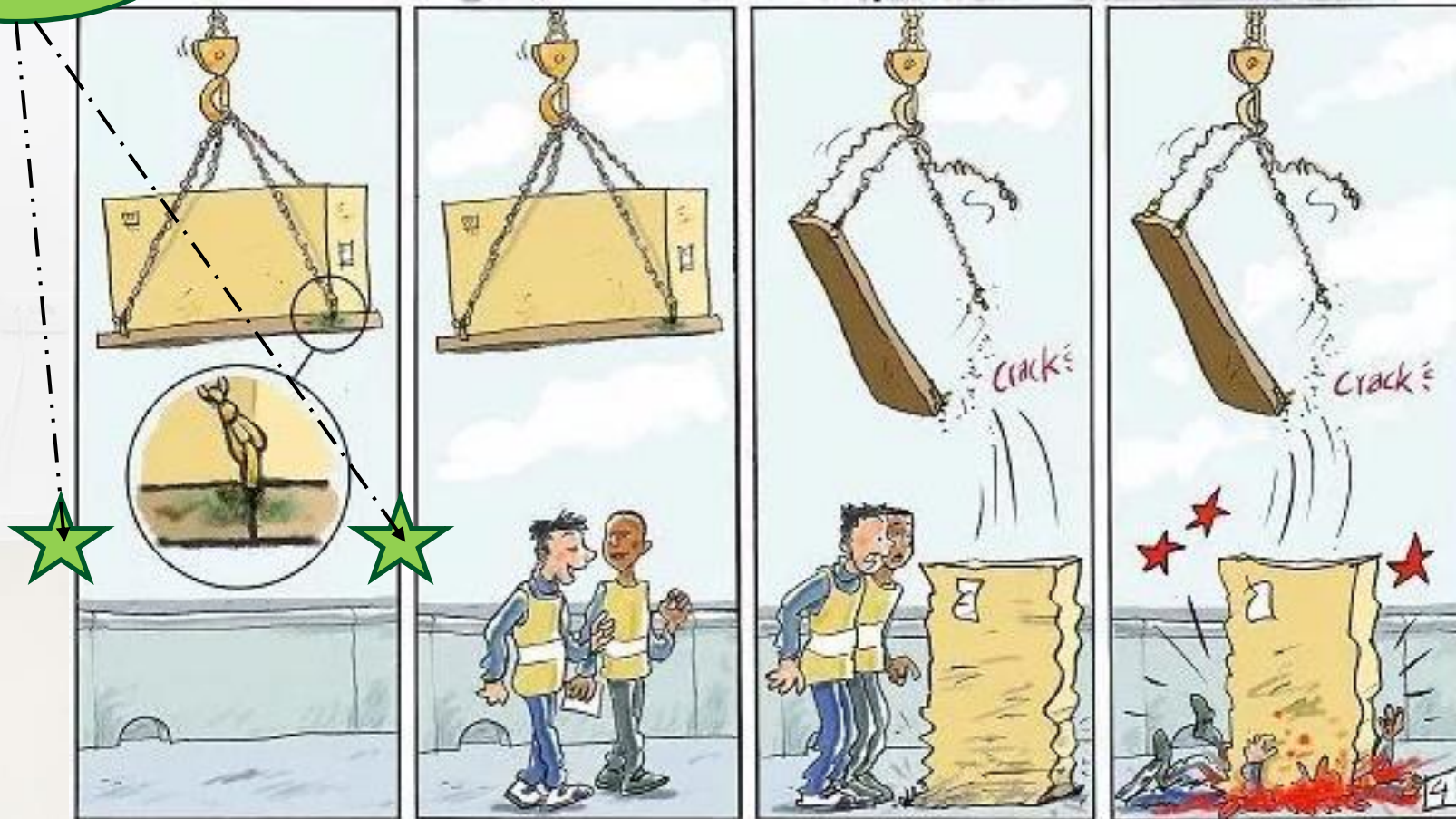
Svrha provedbe unutarnjeg nadzora

Uzrok incidenata na radu:
Nesigurno ponašanje 88%
Nesigurni radni uvjeti 10%



Svrha provedbe unutarnjeg nadzora

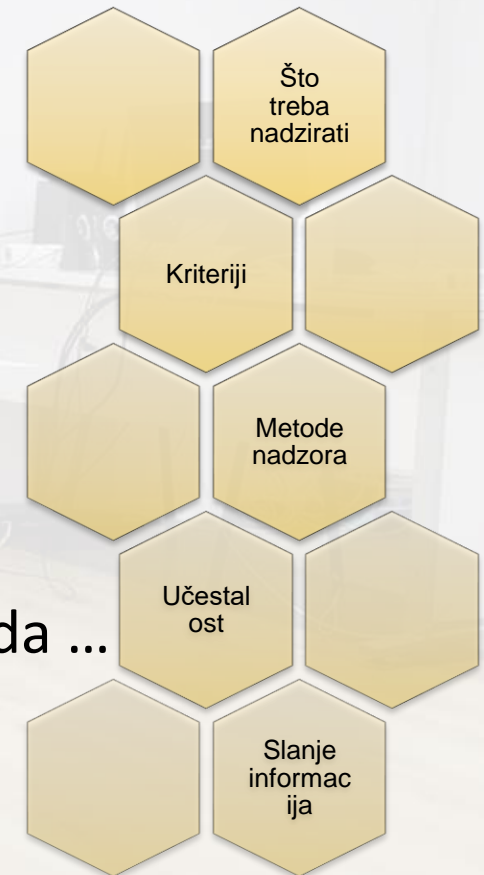
Provedba
unutarnjeg
nadzora



- Propisima nisu definirani detalji vezano za organizaciju i provedbu unutarnjeg nadzora.
- Svrha provedbe unutarnjeg nadzora primjene pravila zaštite na radu je **pravovremeno** otkrivanje nedostatak u provedbi zaštite na radu te poticanje i savjetovanje poslodavca i njegovih ovlaštenika da otklanjaju nedostatke u zaštiti na radu utvrđene unutarnjim nadzorom.
- **Redoviti** unutarnji nadzor na radnom mjestu važan je dio cjelokupnog programa zaštite zdravlja i sigurnosti na radu i sustava upravljanja.

Sadržaj unutarnjeg nadzora

- Sadržaj unutarnjeg nadzora ovisi o:
 - rezultatima procjene rizika
 - opasnostima, štetnostima i naporima
 - razini rizika
 - broju radnika
 - prijašnjim nalazima
 - lokaciji
 - internim zahtjevima same organizacije
 - primjenjivim zahtjevima iz Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada ...



Učestalost unutarnjeg nadzora

- Učestalost provedbe unutarnjeg nadzora – konkretno definirati na temelju rizika ili nekog drugog kriterija:
 - viši rizik – učestalije / niži rizik – manje učestalo
 - više radnika - manje učestalo / manje radnika – učestalije
 - više ozljeda u proteklom razdoblju – učestalije / manje ozljeda u proteklom razdoblju – manje učestalo
 - ovisno o namjeni radnog prostora
 - ovisno o složenosti proizvodnog procesa
- Vrste unutarnjeg nadzora prema učestalosti:

Prije početka
rada

Periodički

Izvanredni

Kontinuirani



JUČER

(još uvijek danas, nažalost i sutra)

Metoda drvene olovke

- rokovnik
- pamćenje 😊
- usmeno upozoravanje (?)

Računalo

- kontrolna lista
- word, excel, printanje
- fotografije, snimke
- dostava na papiru
- slanje putem e-maila

DANAS

(super ako je tako)

Programska rješenja

- aplikacije (mob, tablet)
- baze podataka
- pametne zgrade
- video analitika
- pametni šljemovi
- dronovi
- senzori
- virtualna i proširena stvarnost

SUTRA

(neki već danas, neki ...)

- Modeliranje informacija o zgradama BIM (Building Information Modeling)
 - olakšavaju uočavanje problema koji bi mogli stvoriti opasnosti tijekom izgradnje
 - prepoznat je potencijal BIM-a za prevenciju rizika, te njegovu transparentnost i lakoću dijeljenja informacija
 - utječe na efikasnost projekta, može minimizirati opasnosti, manja je vjerojatnost da se radnici ozljede
- Iot (Internet of Things) senzori
 - senzori lokacije, pokreta, vibracije ...
 - senzori za održavanje
 - senzori ugljičnog monoksida
 - razlikuju se po različitim principima detekcije.



- Pametne kacige, radna obuća i druga zaštitna oprema
 - koriste senzore koji otkrivaju različite tjelesne funkcije (opasne tjelesne temperature, značajna odstupanja u otkucajima srca, znojenje, tjelesnu temperaturu ...)
 - praćenje kretanja radnika, praćenje lokacije
 - upozoravanje na približavanje rubu ili klizavoj površini
- Video analitika (Video Content Analysis)
 - oslanja se na Deep Learning i AI tehnologije
 - automatska analiza video strima radi detekcije ili prevencije
- Dronovi
 - unutarnji nadzor dronom, evidentiranje, snimanje, analiza.



- Mobilne aplikacije (mobitel, tablet)
 - kreirane kontrolna liste, zahtjevi za nadzor, vremensko praćenje, lokacija
 - slanje informacija
 - baze podataka, analize stanja i incidenata
- Virtualna stvarnost
 - provedba edukacije na siguran način
- Proširena stvarnost
 - korištenje u provedbi nadzora zbog
 - digitalni slojevi mogu pružiti potrebne informacije o zahtjevima za sigurnost
 - mogu prikazati skice, upute, specifične podatke



- Unutarnji nadzor – ultimativni alat prevencije.
- Pametni digitalni sustavi – ogroman potencijal.
- Postoje gotovo neograničene mogućnosti primjene.
- Dostupne su i besplatne mobilne aplikacije za unutarnji nadzor (eng).
- Digitalni sustavi za vođenje zaštite na radu u RH - nedostatak rješenja za unutarnji nadzor.
- Potrebno je:
 - educirati stručnjake ZNR o unutarnjem nadzoru
 - propisati način provedbe unutarnjeg nadzora
 - kontrolirati provedbu unutarnjeg nadzora

Sigurnost se ne dešava slučajno.

Nepoznati



Hvala na pažnji

dr. sc. Darko Palačić, prof. struč. stud.

Veleučilište studija sigurnosti

091 577 0728

darko@vss.hr

