TEHNIČNO REŠEVANJE

Janez Tratnik VGČ2

1

KAJ JE TEHNIČNO REŠEVANJE?

- Tehnično reševanje je gasilska dejavnost s katero želimo rešiti ali zavarovati:
  - življenje (ljudi ali živali),
  - zdravje (ljudi ali živali),
  - ohraniti materialne dobrine,
  - obvarovati okolje.

- ZA USTREZNO IZVANJE TEHNIČNEGA REŠEVANJA JE V GASILSKEM DRUŠTVU ODGOVOREN

POVELJNIK

- Izvajanje tehničnega reševanja zagotavlja:
  - z ugotavljanjem in preučevanjem ogroženosti,
  - s strategijo opremljanja in usposabljanja,
  - z uporabo taktičnih postopkov,
  - z izvajanjem standardnih operativnih postopkov.

ZAKONSKA PODLAGA

- ***Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami***
- ***Zakon o gasilstvu***
- ***Pravila gasilske službe***
- ***Pravice in dolžnosti vodje intervencije***

RAZDELITEV TEHNIČNEGA REŠEVANJA

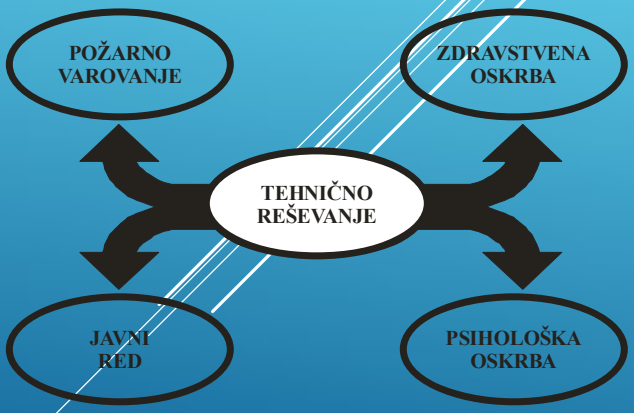
- **NARAVNE NESREČE**
  - **(Poplave neurja, plazovi…)**
- **TEHNIČNE NESREČE**
  - **(Porušitve, delovne nezgode, industrija, globina…)**
- **REŠEVANJE OB PROMETNIH NESREČAH**
  - **(Razrez vozil)**

TEHNIČNO REŠEVANJE OBSEGA

- **osvetljevanje in oskrbo z električno energijo**
- **dvig in premik bremen**
- **rezanje, prebijanje, odkopavanje**
- **reševanje oseb iz nevarnih položajev (višine, globine)**
- **podpiranje, zavarovanje**
- **transport ponesrečenih**
- **zavarovanje kraja nesreče**
- **prečrpavanje - izčrpavanje**
- **prezračevanje**
- **reševanje ob poplavah**
- **reševanje iz vode**

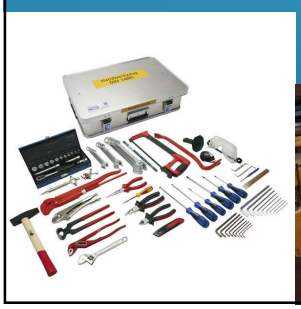
NALOGE VODJE

- vodenje enote na mestu,
- sprejema odločitve o pristopu,
- usklajuje povezave na višji nivo,
- sodeluje z ostalimi službami.



OPREMA ZA TEHNIČNO REŠEVANJE

- Tehnično reševanje opravljamo z gasilsko-tehničnimi pripomočki, ki so:
- v redni opremi gasilskih vozil,
- v dopolnilni opremi gasilskih vozil,
- v kompletih orodij,
- v specializiranih gasilskih vozilih (prikolice, samostojna vozila).






PRISTOP K DELU - SPLOŠNO

- 1. dopolni in preveri informacije
- 2. ogled kraja nezgode
- 3. postavitev vozil in zaščita prizorišča
- 4. požarno varovanje ?????
- 5. stabilizacija NEVARNOSTI
- 6. odklop električnih virov
- 7. zaščita ponesrečencev
- 8. odprtine in prostor za iznos ponesrečenca

VARSTVO PRI DELU



Izvajanje varnostnih ukrepov:

zavarovanje področja dogodka, nezgode za varno posredovanje;

preprečevanje stopnjevanja posledic dogodka ali nezgode;

uporaba reševalne opreme:

- motorne žage, ročno orodje, lestve, gasilska in gradbena mehanizacija
- ustrezna varovalna oprema (upoštevanje navodil proizvajalcev)

uporaba pripomočkov:

- les, stabilizacijski material, …
- prekrivni material

10

1. Neurja
2. Poplave
3. Potresi
4. Plazovi
5. Reševanje na vodi
6. Reševanje živali
7. Prometne nesreče

11

NEURJA

- Poletna
  - Dež in strela
  - Veter
  - Toča
- Zimska
  - Snežni metež






12

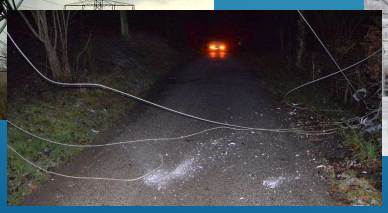
Podrta tehnična sredstva

Električno omrežje: daljnovodi, lokalno električno omrežje

Električno omrežje železnic

Telefonsko omrežje









13

Odkrite strehe













14

16

TAKTIKA PRISTOPA

- ocena situacije, sodelovanje z drugimi službami
- pogojno zavarovanje mesta intervencije (področje delovanja, verjetnost požara, izklop energentov na tem področju: elektrika, plin, voda)
- reševanje ljudi, živali in premoženja
- odpravljanje največjih težav
- sanacija terena
- izogibanje tveganjem
- končni pregled območja



HOJA PO NEVARNIH OBMOČJIH
- previdni koraki,
- polno stopalo,
- točke opore.

15

Principi začasnega prekrivanja

- Poznavanje osnovnih zakonov fizike
- Oprema za delo na višini
- Vzvod, škripec, sile, obremenitve, ...
- Gibanje na višini
- Hoja, vzpenjanje, sestopanje, varovanje





16

Sredstva za začasno kritino

- folije
- cerade in ponjavave
- sredstva za pritrjevanje: žeblji, letve, deske, …
  - vrvna tehnika
  - jeklene pletenice, žični poteg ali tirfor



17





Naprave in oprema za delo ob neurjih





Varovalna oprema za delo na višini in v globini

- Vrvi in njihova zaščita
- Reševalni pasovi
- Vponke, prižeme, zapore, škripci
- Čelade
- Sidriščna plošča
- Reševalni sedež in nosila
- Absorberji energije
- Trinožno stojalo
- Rollgliss

19

POPLAVE

- POPLAVE POVRŠINSKIH VOD
- POPLAVE METEORNIH VOD
- POPLAVE PODZEMNIH VOD







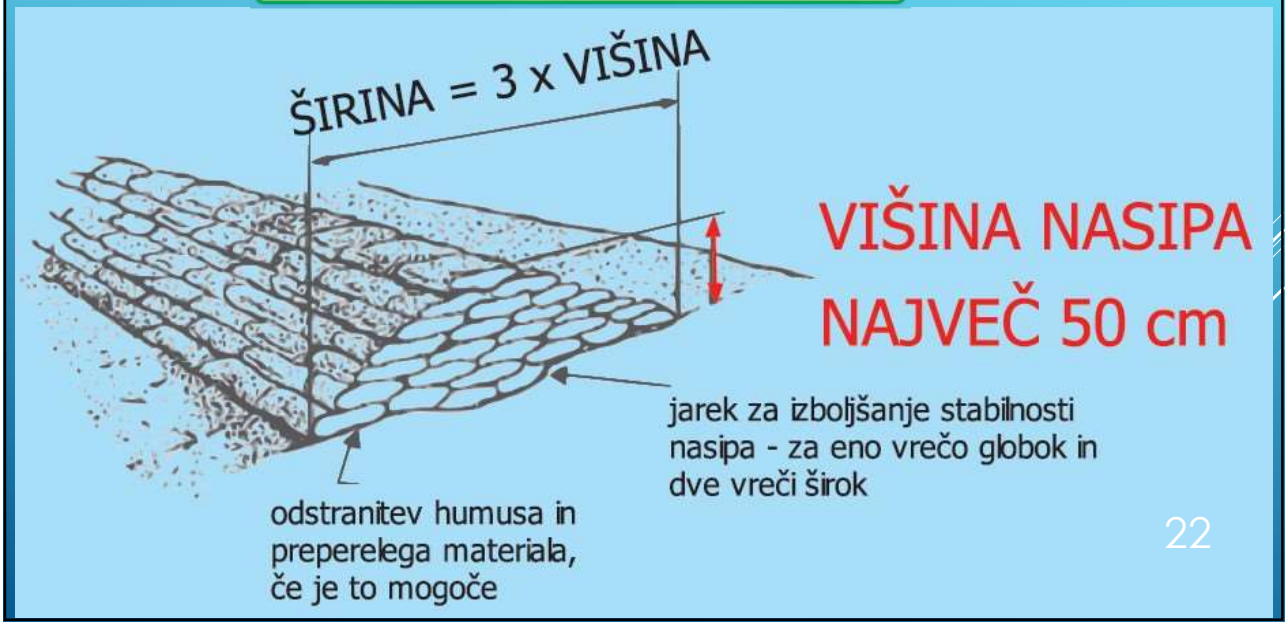
20

GRADNJA NASIPOV

- ✓ Protipoplavni nasipi predstavljajo najstarejšo zgradbo za varstvo pred poplavami.
- ✓ Pri nasipih gre za objekte zgrajene iz nasutega materiala (zemlja, pesek) ali so lahko zgrajeni tudi kot betonske stene.
- ✓ Nasipi ponavadi varujejo daljše rečne odseke. Učinkovitost tovrstne ureditve je odvisna od najšibkejšega dela nasipa.
- ✓ Okoljski učinki nasipov so večplastni.
- ✓ V prvi vrsti so nasipi fizična ovira za živali. Ker preprečujejo prelivanje vode po naplavni ravnici, s tem siromašijo obvodne ekosisteme. okoljevarstvenega vidika so bistveno bolj sprejemljivi geometrijsko nepravilno oblikovani kot pa premočrtno potekajoči nasipi.

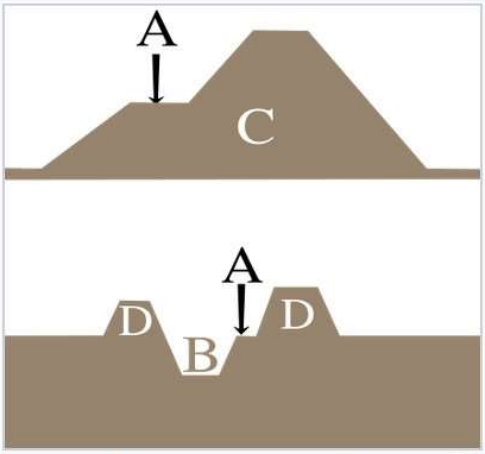
21

GRADNJA NASIPOV



22

GRADNJA NASIPOV



Berma (A) na okopu in med dvema okopoma z vodnim jarkom



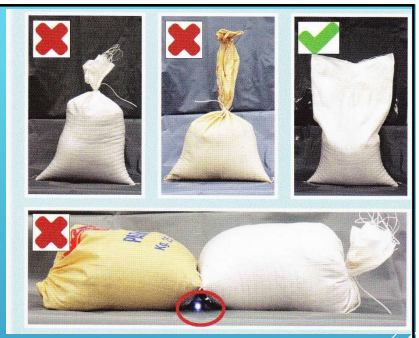
Berma je ravnina, polica ali nasip, ki ločuje dve površini.

Protipoplavni nasip z dvema bermama in nasadom dreves, značilen za Nizozemsko

23

GRADNJA NASIPOV







24

UTRJEVANJE BREŽIN





25

PREČRPAVANJE







26

ORODJA IN NAPRAVE ZA PREČRPAVANJE













VARSTVO PRI DELU

Osnovna pravila ravnanja, ustrezna tehnika dela, izpravnost uporabljenega orodja in naprav preprečujejo nevarnosti in so ključ do **VARNEGA DELA !!**

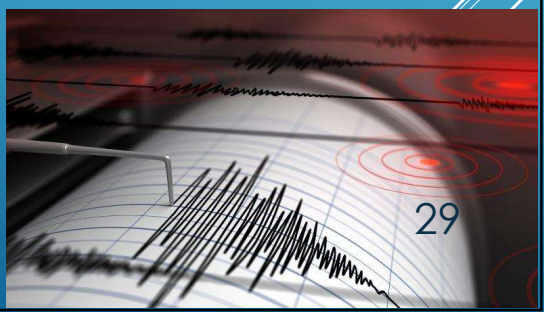




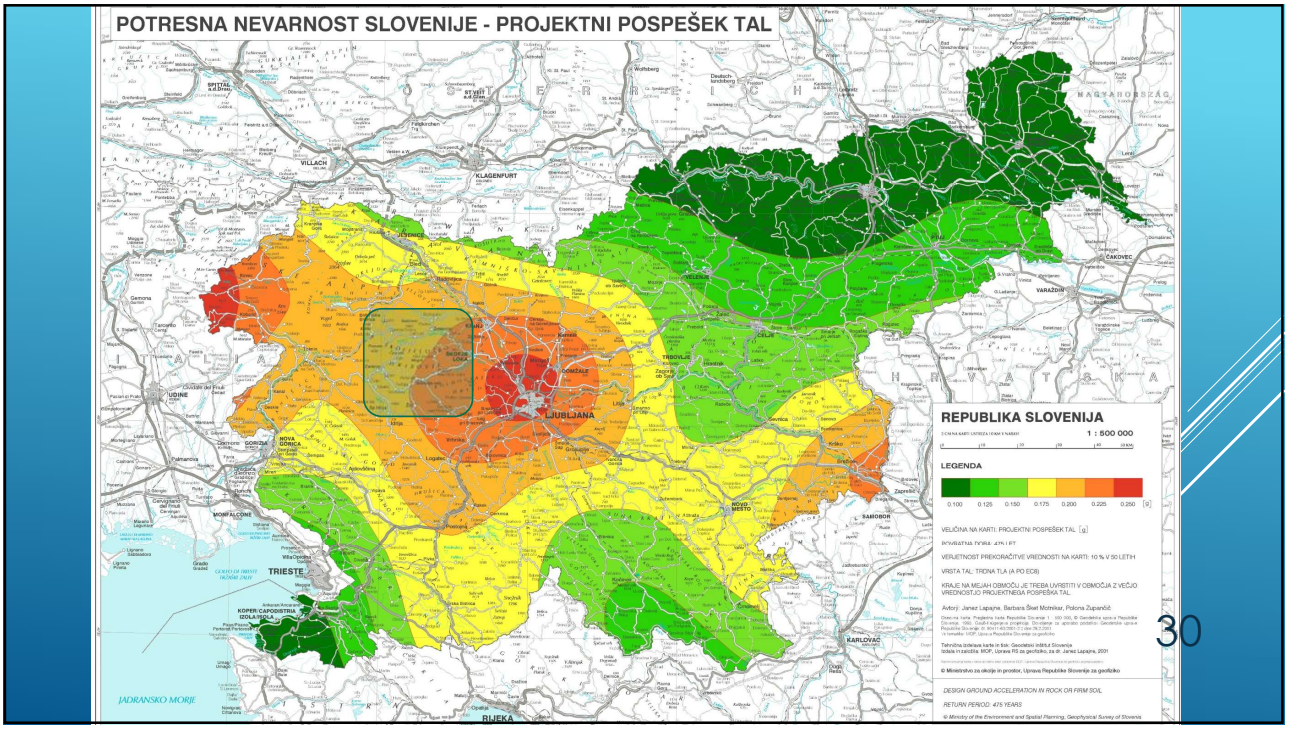


POTRES

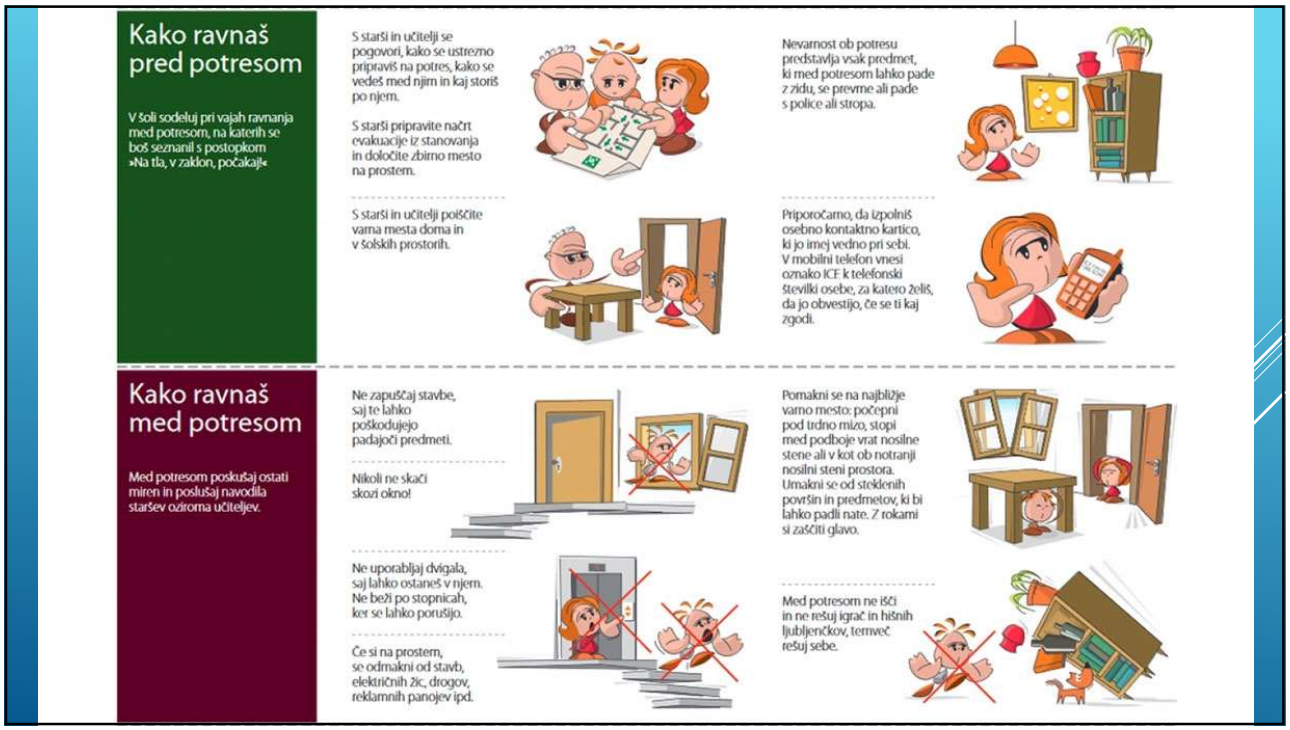
- Potres je eden izmed pojavov v naravi, ki ga ne moremo nadzorovati, lahko pa ga zelo dobro merimo.
- Potresa ne moremo napovedati, ni mogoče vnaprej oceniti njegovega obsega, moči in škode, ki jo bo povzročil, predvidimo lahko le območja, na katerih se lahko pojavi.

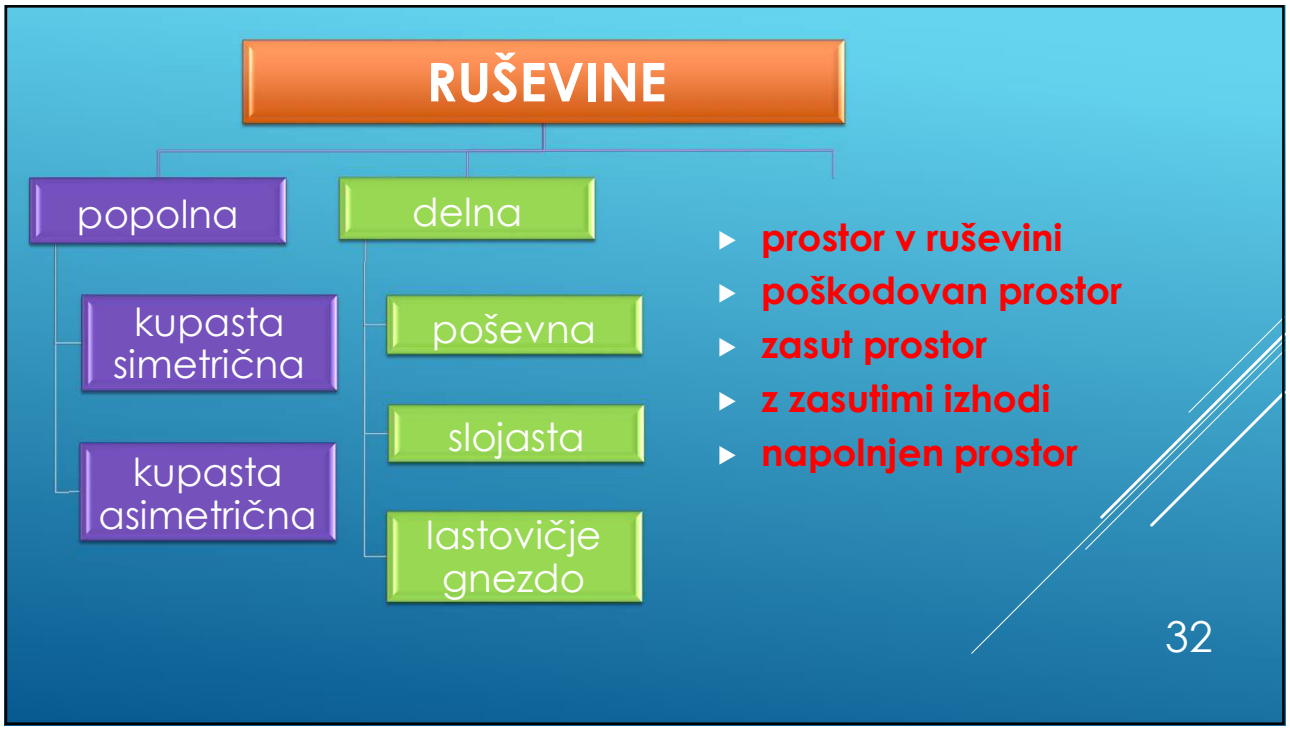


29

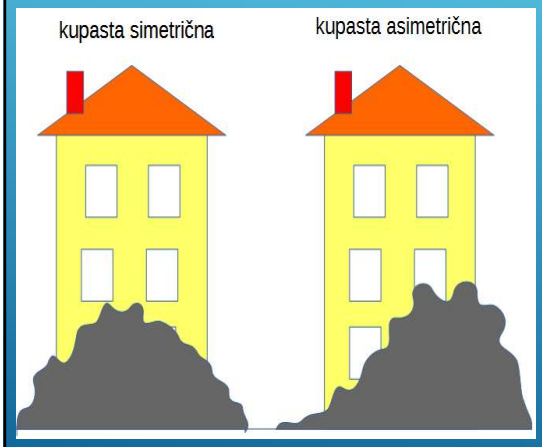


30


Kako ravnaš pred potresom
V šoli sodeluj pri vajah ravnanja med potresom, na katerih se boš seznanil s postopkom »Na tla, v zaklon, počakaj!«
S starši in učitelji se pogovori, kako se ustrezno pripraviš na potres, kako se vedeš med njim in kaj storiš po njem.
S starši pripravite načrt evakuacije iz stanovanja in določite zbirno mesto na prostem.
S starši in učitelji poiščite varna mesta doma in v šolskih prostorih.
Nevarnost ob potresu predstavlja vsak predmet, ki med potresom lahko pade z zidu, se prevrne ali pade s police ali stropa.
Priporočamo, da izpolniš osebno kontaktno kartico, ki jo imej vedno pri sebi. V mobilni telefon vnesi oznako ICE k telefonski številki osebe, za katero želiš, da jo obvestijo, če se ti kaj zgodi.
Kako ravnaš med potresom
Med potresom poskušaj ostati miren in poslušaj navodila staršev oziroma učiteljev.
Ne zapuščaj stavbe, saj te lahko poškodujejo padajoči predmeti.
Nikoli ne skači skozi okno!
Ne uporabljaj dvigala, saj lahko ostaneš v njem. Ne beži po stopnicah, ker se lahko porušijo.
Če si na prostem, se odmakni od stavb, električnih žic, drogov, reklamnih panojev ipd.
Pomakni se na najbližje varno mesto: počepni pod trdno mizo, stopi med podboje vrat nosilne stene ali v kot ob notranji nosilni steni prostora. Umakni se od steklenih površin in predmetov, ki bi lahko padli nate. Z rokami si zaščiti glavo.
Med potresom ne išči in ne rešuj igrač in hišnih ljubljenčkov, temveč rešuj sebe.


RUŠEVINE
popolna
delna
kupasta simetrična
kupasta asimetrična
poševna
slojasta
lastovičje gnezdo
prostor v ruševini
poškodovan prostor
zasut prostor
z zasutimi izhodi
napolnjen prostor
32

POPOLNA RUŠEVINA





33

Delna ruševina



poševna



slojasta



lastovičje gnezdo

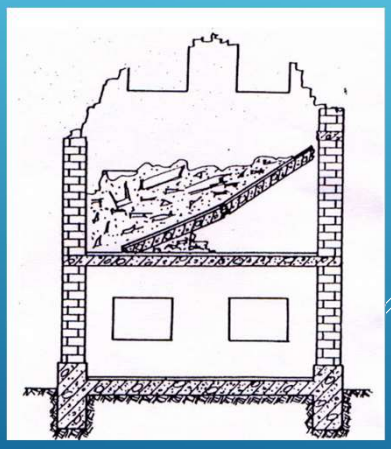
34

Prostor v ruševini

poškodovan prostor



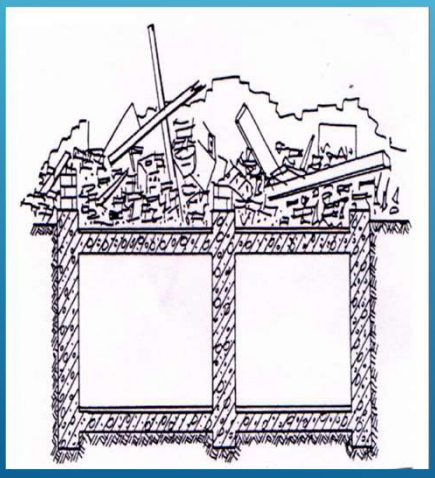
zasut prostor



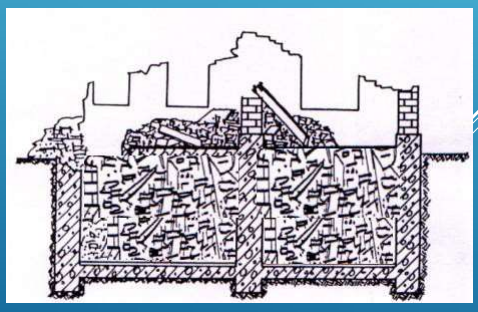
35

Prostor v ruševini

z zasutimi izhodi



napolnjen prostor



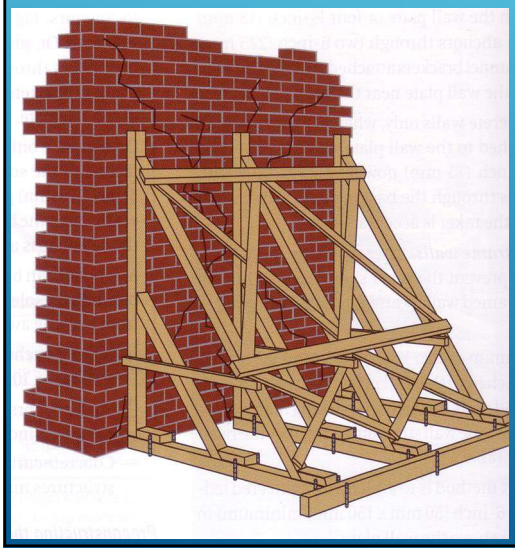
36

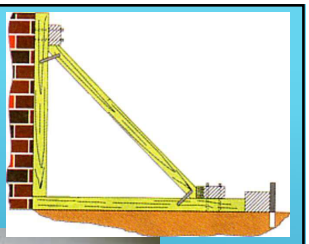
Izvajanje varnostnih ukrepov:

- **zavarovanje področja dogodka, nezgode za varno posredovanje**;
- **preprečevanje stopnjevanja posledic dogodka ali nezgode**;
- **uporaba reševalne opreme:**
  - dvižna tehnika, motorne žage, ročno orodje, lestve, gasilska in gradbena mehanizacija uporabe delovne in varovalne opreme
  - ustrezna delovna in osebna varovalna oprema (upoštevanje navodil proizvajalcev)
- **uporaba pripomočkov:**
  - material za podpiranje ruševin, stabilizacijski material

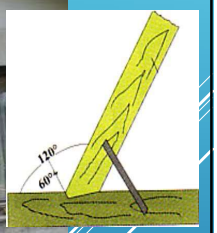
37

Stabilizacija









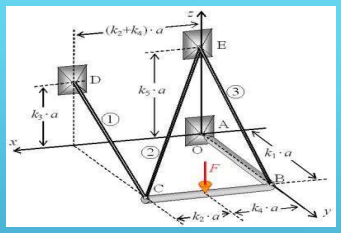
38







Mehanika



Temeljna znanja so postavili že stari Grki. Veja fizike, ki je deljena na: klasično, relativistično in kvantno mehaniko

Klasična mehanika se deli na :

a) **statika - nauk o ravnotežju sil (III. Newtonow zakon)** obravnava sisteme v statičnem ravnovesju, torej konstrukcije, ki pod vplivom zunanjih sil kot celota mirujejo, ob tem pa se tudi njihovi posamezni sklopi glede na druge sklope ne gibljejo.

b) **dinamika** - zakonitosti gibanja (I Newtonow zakon) odvisnost gibanja od sil;

c)**kinematika** - zakoni gibanja - prenos gibanja ali sile po sestavnih delih stroja ali naprave (lestve, dvigala, košare ali zglobne platforme...)



DVIGOVANJE BREMEN PNEVMATIKA





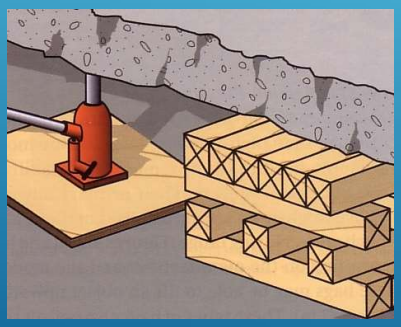

NAPRAVE ZA DVIG IN VLEKO

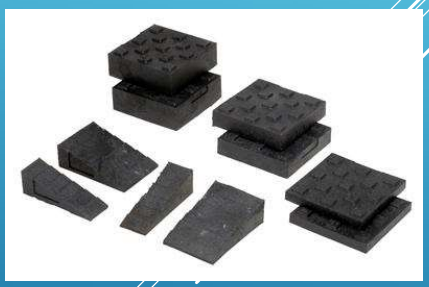
- tirfor – naprava za vlek
- napenjalci
- neskončni trakovi
- bremenske vrvi






PODPIRANJE, ZAVAROVANJE





PODPIRANJE, ZAVAROVANJE





PODPIRANJE, ZAVAROVANJE





IZVIDNIŠTVO







IZVIDNIŠTVO





- zbiranje informacij
- prisluškovanje (mehansko in elektronsko)
- s pomočjo psov
- preiskovanje ruševin
- drugi načini

REŠEVANJE

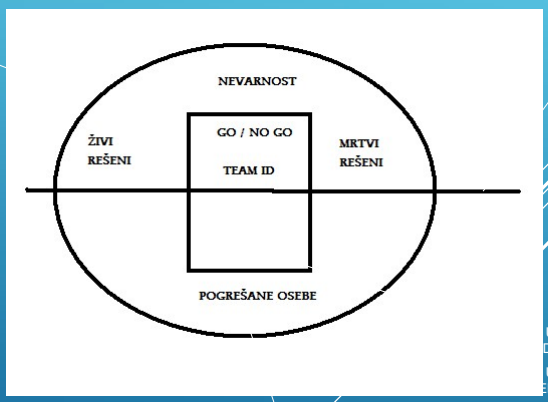
Realne situacije

Pri reševanju ima ključno vlogo koordinacija



48

OZNAČEVANJE OBJEKTORV



ENOTA JE PRENEHALA Z DELOM

ENOTA JE ZAKLJUČILA Z DELOM, NIČ VEČ NI POGREŠNIH OSEB, REŠEVANJE ZAKLJUČENO

URA DEL

URA EL

OCENA POGREŠANIH OSEB V OBJEKTU…

SIGNALI NA RUŠEVINAH ALI DRUGIH DELOVIŠČIH

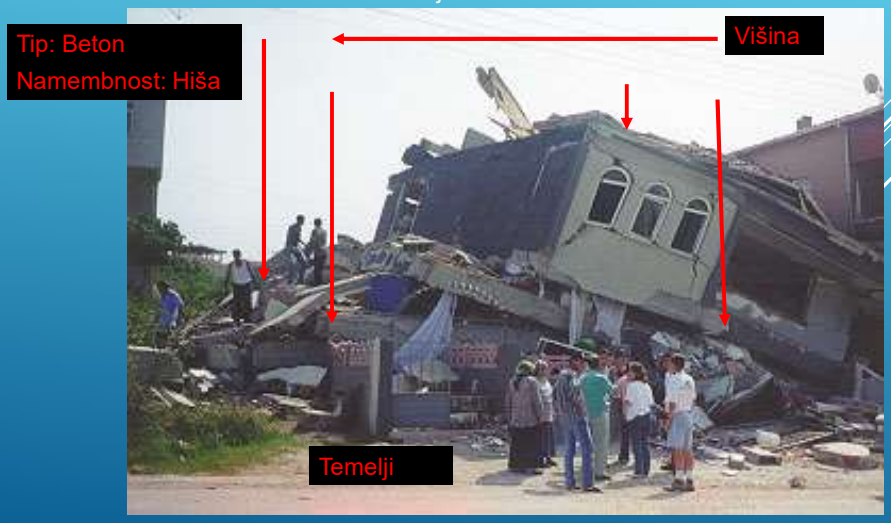
- EVAKUACIJA – Trije kratki signali po 1 sekundo.
- TIME OUT – ZAČASNA PREKINITEV DEL –tišina delo z psi… - 3 sekunde dolg signal.
- PONOVNI ZAČETEK DEL – signal 3 sekunde + signal 1 sekundo.

10 KORAKOV

1. Prvotno stanje zgradbe.
2. Vzorec porušenja.
3. Lokalne poškodbe.
4. Odprtine.
5. Taktične prioritete.
6. Iskanje.
7. Reševanje.
8. Podpiranje.
9. Evakuacija.
10. Nadziranje in opozarjanje.

1. Prvotno stanje hiše

Pozor objekti okoli ruševine



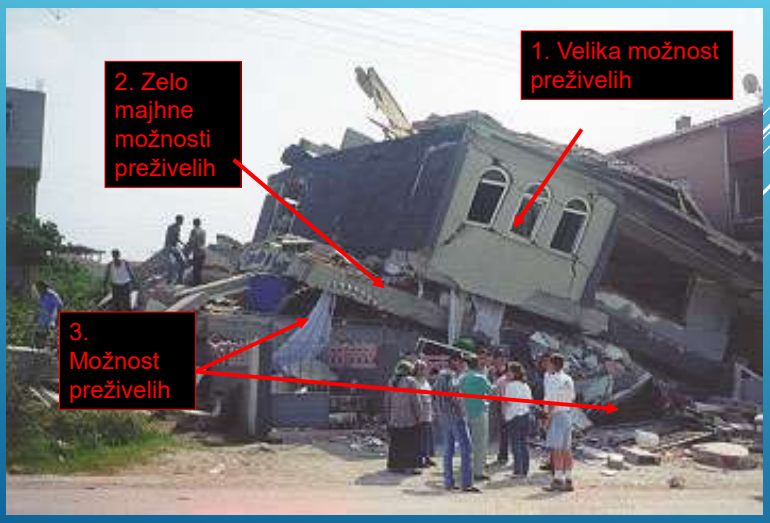
- 2. Porušitev



- 3. Lokalne poškodbe



- 4. Odprtine v katerih bi lahko bili živi



- 5. Strukturne lastnosti objekta ki vplivajo na taktični pristop



6. Strukturne lastnosti, ki določajo iskanje



7. Strukturne lastnosti, ki določajo reševanje



8. Podpiranje



9. Plan evakuacije



- 10. Nadzor nad stabilnostjo in premiki objekta

Počasni premiki in sesedanja

Nadaljnja porušitev



POVZETEK 10 KORAKOV OCENJEVANJA OBJEKTOV

1. Prvotno stanje zgradbe
2. Vzorec porušenja
3. Lokalne poškodbe
4. Odprtine
5. Taktične prioritete
6. Iskanje
7. Reševanje
8. Podpiranje
9. Evakuacija
10. Nadziranje in opozarjanje

Velika slika

Mala slika

Taktična možnost

Spremeni oceno v taktični pristop s spremembo "Možnosti" v "Odločitve"

PRAVILNO DELO

- HOJA PO NEVARNIH OBMOČJIH
  - previdni koraki
  - polno stopalo
  - točke opore
- UPORABA PRIPOMOČKOV
  - les
  - stabilizacija
- UPORABA REŠEVALNE OPREME
  - navodila proizvajalcev
  - varno in zmogljivo delo
  - tipi reševalne opreme

PRITISKI NA REŠEVALCA

- PRITISK ZARADI SVOJCEV
- POMANJKANJE VODENJA
- RAZDRAŽLJIVOST
- KONDICIJSKO POMANJKANJE
- PRIMANJKOVANJE OSNOVNIH POTREB

  -prehrana, voda, oprema



REŠEVANJE NA IN OB VODI

- PRIPOMOČKI ZA REŠEVANJE IZ OBALE
  - VRVI
  - REŠEVALNI OBROČI
  - KAVLJI
- REŠEVANJE NA VODI
- REŠEVANJE NA LEDU

Kaj sploh imamo na razpolago v GD?!!









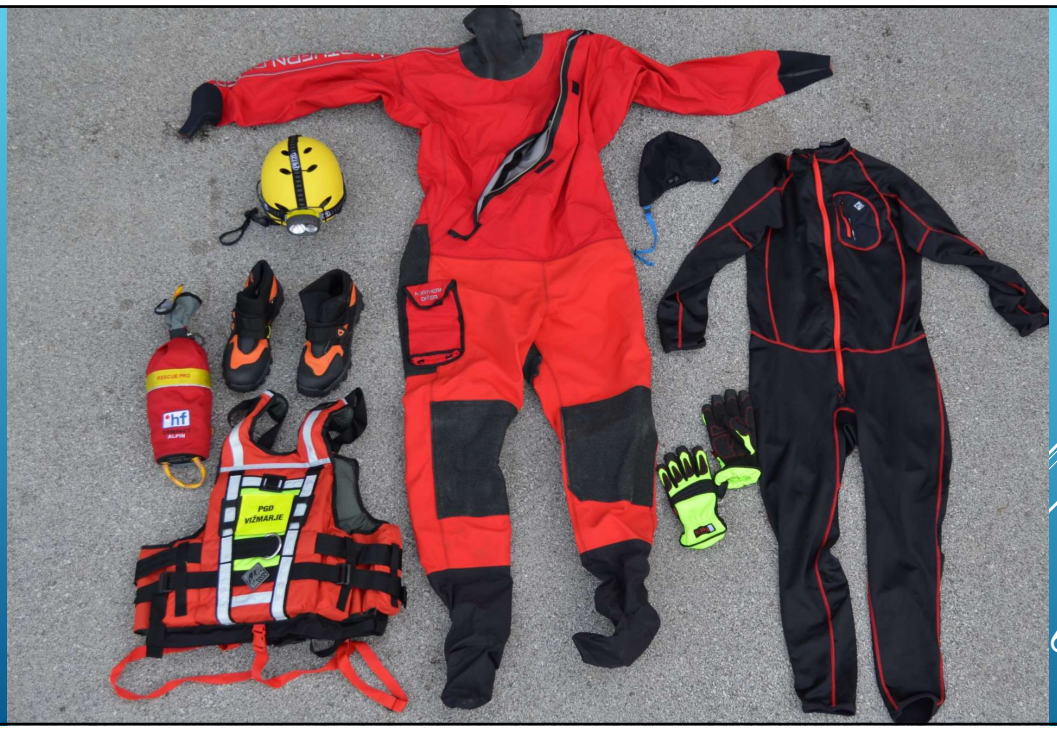












67

Reševanje iz obale

- izbira in pregled terena za pristop reševalcev
- priprava reševalnih pripomočkov glede na situacijo in dogodek







68

Reševanje na vodi









Reševanje na ledu














GASILCI BLED
71

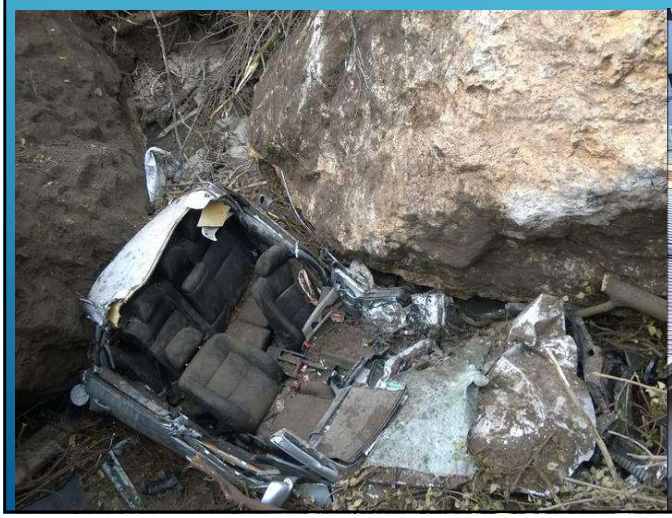

PLAZOVI
Zemeljski plaz
padajoči plaz
drseči plaz
tekoči plaz
Snežni plaz
Talni plaz
Kložasti plaz
Pršni plaz
Kamniti zruški, skalni podori, podori hriba
72

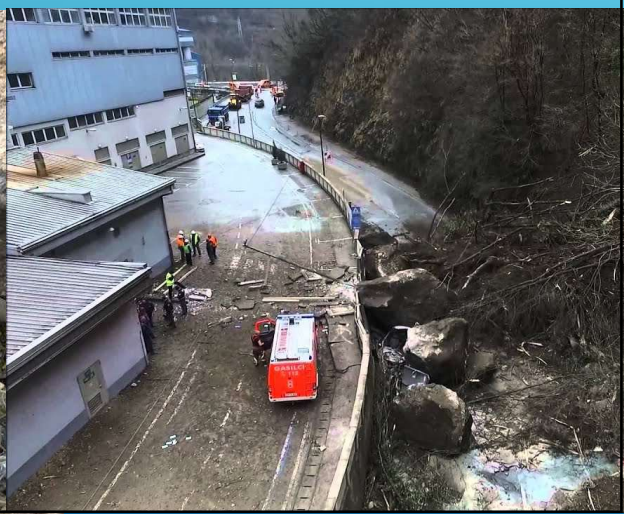
ZEMELJSKI PLAZ

- https://www.youtube.com/watch?v=O35Gh1rhw24

- Slovenija - precejšnja stopnja ogroženosti zaradi z plazov na 1/3 površja
- Pripravljenost – dobro poznavanje vzročno posledičnih mehanizmov
- Tehničnih ukrepov za preprečevanje zemeljskega plazu ni. Učinkovit je le preventivni ukrep, da smo v času daljšega deževnega obdobja ali topljenja snega pozorni na morebitna začetna znamenja drsenja zemljišča. Če opazimo kakršnokoli znamenje moramo o tem takoj obvestiti Center za obveščanje. Ti bodo preko štabov Civilne zaščite poskrbeli za potrebne zaščitne ukrepe.

SKALNI PODOR V TRBOVLJAH:
Dne 20.2.2016 smo posredovali pri prometni nesreči, ki je bila posledica skalnega podora. V avtomobilu, stisnjen ob skale, sta bila ukleščena voznik taxija in sopotnica. Reševanje (predvsem) voznika je bilo izredno zahtevno, a na koncu uspešno.







REŠEVANJE ŽIVALI

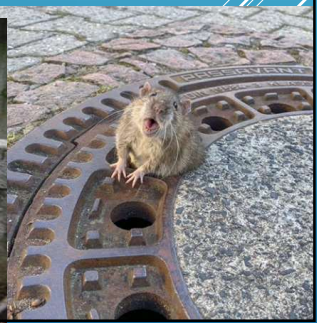




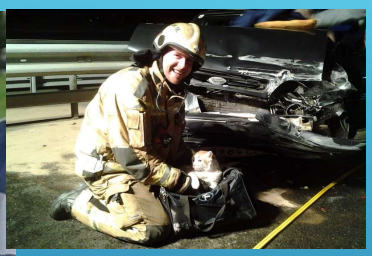








REŠEVANJE ŽIVALI






77

Prometne nesreče cestnih vozil



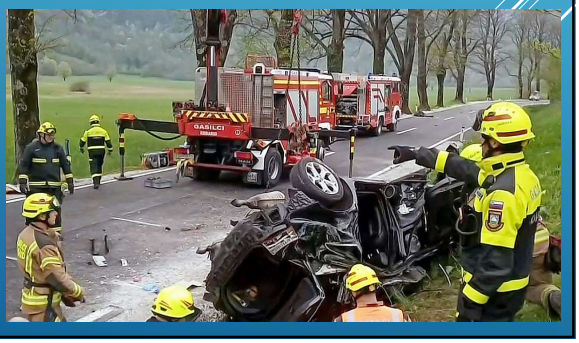


78

Prometne nesreče

- Posreduje enota, ki nima status GEŠP?
  - Kdo naj bi bil pozvan na takšne intervencije?
    - osrednja enota, 15 min, usposobljenost, opremljenost
  - Kateri operativci naj gredo na takšne intervencije?
  - Pristojnosti? Kdo je vodja? Triaža kdo?
  - Ocena stanja? Poročanje GEŠP!
  - Hitri izvlek (kdaj)? Kdaj lahko oseba „počaka“ v vozilu?
  - Izvajanje tehničnega posega? DA/NE?

VAJE skupaj s pristojno GEŠP!!!



- Posreduje GEŠP ali več GEŠP?
  - …
  - …
  - …

POSTOPEK

1. dopolni in preveri informacije med vožnjo
2. hitri ogled lokacije nezgode
3. postavitev vozil, zaščita prizorišča in ogled trka
4. požarno varovanje
5. stabilizacija vozila
6. zaščita zračnih vreč
7. odklop električnih virov napajanja
8. izdelava odprtine za pristop k ponesrečencu
9. osnovna oskrba ponesrečenca in zaščita ponesrečenca
10. odprtine in prostor za iznos ponesrečenca

DOPOLNITEV IN PREVERJANJE INFORMACIJE MED VOŽNJO



- Število vozil in ponesrečencev.
- Vrsta, tipi vozil.
- ReCO ostali klici oziroma natančni podatki.
- ReCO druga enota, če je mejno območje:
  - nejasna smer,
  - nejasna lokacija .
- Pridobiti prijavitelja na telefon:
  - psihološka oskrba, dodatne informacije postopkovnega pomena,
  - dispečar enote / naloga centra (PGD 10)

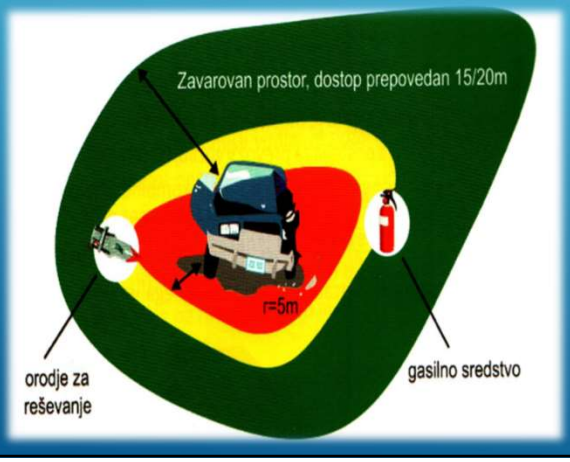
POSTAVITEV VOZIL IN ZAVAROVANJE

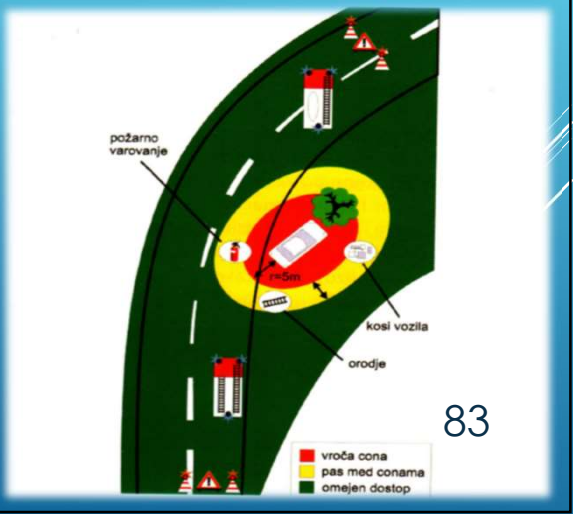
- V SKLADU S CPP - kolikor z gasilko opremo v zmoremo:
  - opozarjamo nase,
  - vselej prižgane luči,
  - osvetljevanje območja.
- VARNO DELO EKIPE.
- VARNOST DOGODKA:
  - nalet.
- VRSTA CESTE:
  - avtocesta,
  - hitra cesta,
  - lokalna cesta,
- KATERO VOZILO POTREBUJEMO:
  - naletno vozilo glede na hitrost ceste,
  - oprema v vozilih.
- SODELOVANJE Z POLICIJO.



DELOVNE POVRŠINE (OTP)

- potreben prostor za gibanje okoli vozila
- prostor za odlaganje orodja in kosov odrezanega vozila
- cone in označevanje





83

POŽARNO VAROVANJE

- GASILNI PRAH:
  - lahke kovine.
- VODA.
- PENA.
- POSEBNI DODATKI:
  - QF Bioversal, Total.
- PREVENTIVNO DELOVANJE:
  - razlito gorivo,
  - ohlajevanje pregretih motorjev,
  - zadušitev motorjev.









HITRI OGLED LOKACIJE

- Dejansko št. vozil in katera je potrebno obdelati.
- Lokacija vozil:
  - na cestišču, previs, navito na drevo, steber.
- Triaža - *SKUPNO DELO GASILCEV IN NMP*
  - št. ponesrečenih:
    - ZDRAVNIŠKA TRIAŽA,
    - GASILSKA TRIAŽA,
    - HITRI IZNOS.
- Nevarnosti, ki pretijo:
  - nalet, elektrika, drevje…



STABILIZACIJA VOZILA

- pokončni in poševni mehanski ter hidravlični stabilizatorji (stabfast)
- podloge in umetnih mas in lesene podloge (stabpack)
- trikotna podloga iz umetnih mas
- drsna podloga iz umetnih mas






87


88

ZAŠČITA IN DRUGA OPREMA

- žaga za razrez stekla in vzmetni razbijač
- zaščitne prevleke za ostre in odrezane dele na vozilu
- zaščita za zračne vreče, blazine (airbag)
- kovček z drobno opremo









89

ZAŠČITA ZRAČNIH VREČ

- Glavno nevarnost predstavljata prednji:
  - veliki volumni,
  - dvojne polnitve.
- Sovoznikova zaščita problematična za nameščanje.
- Zakaj zavarovati?

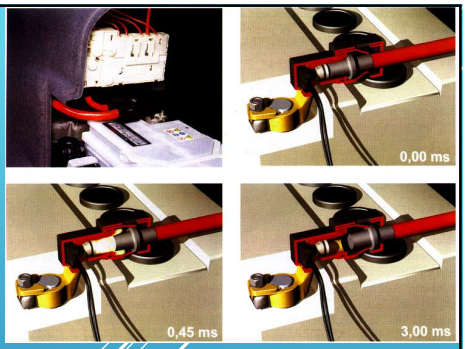






ODKLOP ELEKTRIČNIH VIROV

- Električne vire je potrebno vselej odstraniti
  - Vir vžiga, vir proženja varnostih sistemov
- Negativni pol
  - kratek stik za razelektritev.
- Hitri odklopniki.
- VOZILA NA EL. POGON
- - stikalo za odklop glavnega akumulatorja,
- - ne posegati v akumulator,
- - težave z zaznavanjem obratovanja.







IZDELAVA ODPRTINE ZA PRISTOP K PONESREČENCU

- Zgolj pridobitev površine za prvi fizični stik s poškodovanim.
- Odprtina za NMP ali gasilca:
  - najbolj oddaljena točka od ponesrečenca.
- Oskrba in stik z ponesrečencem.



OSNOVNA OSKRBA IN ZAŠČITA PONESREČENCA

- POŠKODBE IN STANJE POŠKODB
  - Prvi boljši stik ponesrečencem.
  - Podlaga za odločitev o načinu iznosa.
- OSKRBA RAN
  - Povijanje, prekrivanje,…
- POGOVOR IN OPIS DELA
- VRATNA OPORNICA
  - Stabilizacija ponesrečenca.
- ODEJA
  - toplota.
- RJUHA
- FOLIJA
- PLASTIKA
  - Fizična zaščita.
- MEHANSKA ZAŠČITA
  - Steklo, leteči deli, odprte rane.





RAZREZ IN IZNOS IZ VOZILA

Razrez poteka v dogovoru med NMP in gasilci delo poteka izmenično oziroma sočasno.

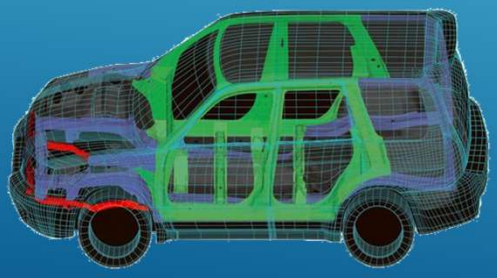




KONSTRUKCIJA IN OJAČITEV VOZILA

- kletka vozila mora biti karseda močna
- sodobni materiali dosegajo izjemno trdnost – jeklo
- sile trka delujejo na vozilo in voznika
- vozilo je danes veliko bolj poškodovano kot včasih







95

IZNOS Z NOSILI ALI HITRO IZVLAČENJE



- Kadar razmere ne omogočajo namestitve KEDa
  - Vozilo na boku, strehi.
  - Hitro posredovanje (požar, premalo časa za dobro oskrbo)







Hidravlično reševalno orodje

- enosmerno
- dvosmerno





97

ZAŠČITA





98

ORODJA



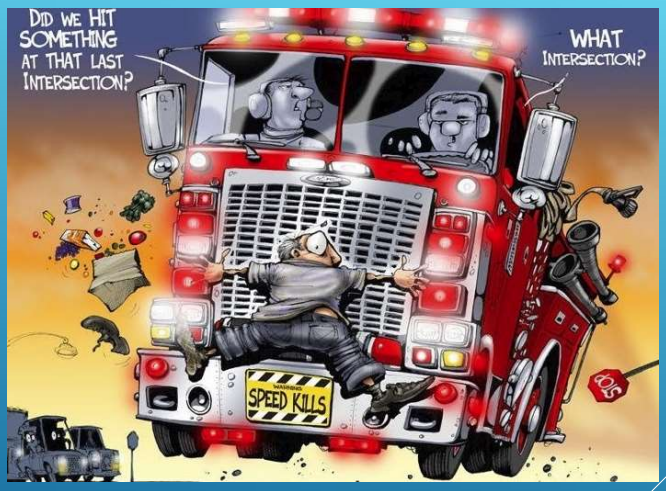






99

Vprašanja????





041 587 444

100