

- Spasavanje od eksplozija

- Zaštita od eksplozije prvenstveno se sprovodi primenom osnovnih (preventivnih) mera zaštite na radu.
- Ako ipak dođe do opasnosti za nastanak eksplozije kao iznenadnog događaja, potrebno je:
 - otkloniti sve otvorene izvore paljenja,
 - sprečiti isticanje gasa ili tečnosti koji mogu eksplodirati,
 - evakuisati (odstraniti) zapaljive i eksplozivne materije iz objekta ili prostora,
 - ako se ne mogu ukloniti materije koje mogu da eksplodiraju, hladiti ih mlazom vode,
 - **ne mogu li se preduzeti prethodne mere, udaljiti sve osobe na sigurnu udaljenost i u siguran zaklon.**
- Osobe koje se nađu u blizini eksplozije mogu da budu povređene od udarnog talasa (blast povrede).

- **Prepoznavanje znakova blast povreda:**

- Pored tipičnih blast povreda pri eksploziji postoje i netipične povrede. Osoba izložena udarnom talasu eksplozije izložena je delovanju raznih projektila, a može biti i odbačena u vazduh, i povređena pri padu.
- Pri eksploziji mine ili granate u vodi pritisak izazvan eksplozijom širi se kružno, slično kao i onaj vazdušni. Kako je voda nestišljiv fluid, brzina udarnog talasa eksplozije je mnogo veća i talas s udaljenošću sporije gubi snagu, tako da je smrtonosni radijus u vodi triput veći nego pri eksploziji u vazduhu.

- Karakteristične povrede od udarnog talasa su:
 - Na vazdušni pritisak najosetljivija je bubna opna. Pucanje bubne opne praćeno je jakim bolom, vrtoglavicom, zujanjem u ušima i nagluvošću.
 - Povrede pluća praćene su krvarenjem, otežanim disanjem i mogućim gušenjem. Pri jačem pritisku mogući su i prelomi rebara.
 - Pri povredama želuca, creva i mokraćne bešike javlja se vrlo jak bol. Trbuh postaje vrlo osetljiv na dodir i može biti tvrd poput daske.
 - U mozgu, mogu da nastanu krvarenja zbog pritiska koji se u mozak prenosi velikim krvnim sudovima.

- Karakteristika svih blast povreda jeste što težina povrede povređene osobe ne odražava stvarnu sliku stanja neposredno posle nastanka eksplozije. Često se tek posle određenog vremena javljaju znakovi koji upozoravaju na oštećenje unutrašnjih organa.

- Postupak s povređenima
- Pregledati povređenog detaljno, jer postoji mogućnost različitih povreda na raznim delovima tela. Osim tipičnih povreda povređeni može zadobiti rane, opekotine, prelom kosti, itd. Može doživeti strujni udar ili se otrovati ugljen-monoksidom koji nastaje u blizini mesta eksplozije ili požara. Prioritet je održavanje prohodnosti disajnih puteva i prema potrebi obavezno se izvodi veštačko disanje i masaža srca.

- Ako postoji spoljašnje krvarenje izazvano sekundarnim projektilima, treba ga što pre zaustaviti.
- Znakovi šoka ukazuju na oštećenje unutrašnjih organa bogatih krvlju i zahtevaju primenu svih mera zaštite i najhitniji prevoz u bolnicu.
- U slučaju povreda uva ne treba preduzimati ništa. Potrebno je umiriti povređenog, i odvesti ga u zdravstvenu ustanovu, jer u 75% slučajeva dolazi do spontanog izlečenja.

- Spasavanje od delovanja opasnih materija

- Kod rada s opasnim materijama, ali i u svakodnevnom životu, osobe mogu doći u opasnost tako da im bude ugroženo zdravlje ili život. Prilikom spasavanja od opasnih materija veoma je važno poznavati način delovanja opasne materije na zdravlje, posledice i način pružanja prve pomoći ugroženima.

- Zavisno od vrste akcidenta s opasnim materijama, može doći do različitih opasnosti za:
 - ljude,
 - životinje,
 - okolinu i
 - imovinu.
- Samo brza, stručna i organizovana akcija osoba koje su određene za sprovođenje evakuacije i spasavanja može sprečiti nastanak teških posledica, često katastrofalnih.

- Osnovni postupci s opasnim materijama po klasama

- ***Klasa 1 - eksplozivne materije i predmeti***
- Prilikom akcidenta potrebno je evakuisati osobe iz područja opasnosti i potražiti siguran zaklon na sigurnoj udaljenosti. Opasno područje potrebno je osigurati od pristupa osoba koje ne učestvuju u spasavanju.
- Ako bukne požar koji bi mogao izazvati eksploziju opasnih materija, tada se materije koje mogu da eksplodiraju uklanjaju iz zone požara. Kada se zbog veličine požara ne može doći do opasnih materija, potrebno ih je mlazom vode iz zaklona hladiti. Kada nije moguće uklanjanje ni hlađenje opasne materije, tada je potrebno udaljiti sve osobe iz zone opasnosti, pa je osigurati od pristupa svim osobama.
- Kod gašenja ili spasavanja potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu od štetnih gasova prilikom sagorevanja.

- ***Klasa 2 – opasni gasovi***
- **Zapaljivi gasovi** - prilikom akcidenta sa zapaljivim gasovima, kada je došlo do propuštanja gasa bez požara, moraju se evakuisati osobe iz zone opasnosti. Potrebno je ukloniti sve izvore toplote koji bi mogli biti uzrok paljenja ili eksplozije.
- U slučaju propuštanja gasa s nastalim požarom potrebno je evakuisati osobe iz zone opasnosti. Zapaljeni gas se ne gasi dok se ne nađe način sprečavanja izlaska gasa iz rezervoara, posuda ili cevovoda, ali okolno mesto se mora hladiti kako bi se sprečilo pregrevanje rezervoara ili posuda koje bi mogle da eksplodiraju. Tek kada se utvrdi da se na siguran način može sprečiti izlaženje gasa iz rezervoara ili posude (zatvaranjem ventila, presavijanjem cevovoda ili postavljanjem obujmica i sl.), izvodi se gašenje.

- Potom se uz sve mere opreza od ponovnog izazivanja paljenja sprečava izlazak gasa iz rezervoara, cevovoda ili posude.
- Ako bukne požar koji bi mogao izazvati eksploziju posuda zapaljivih gasova, tada se posude koje mogu eksplodirati uklanjaju iz zone požara. Kada se zbog veličine požara ne može doći do posuda, tada je potrebno mlazom vode iz zaklona hladiti posude. Ako nije moguće uklanjanje ni hlađenje posuda gasa, tada je potrebno udaljiti sve osobe iz zone opasnosti pa je osigurati od pristupa svim osobama.
- Prilikom spasavanja od zapaljivih gasova potrebna je upotreba zaštitne opreme i izolacionih aparata za zaštitu od štetnih produkata sagorevanja.

- **Nezapaljivi gasovi** - prilikom akcidenta s nezapaljivim gasovima potrebno je evakuisati osobe iz zone delovanja gasa. U opasnoj zoni potrebno je onemogućiti pristup osobama koje ne učestvuju u spasavanju.
- Kada je na mestu akcidenta nastao požar, potrebno je postupiti isto kao i sa zapaljivim gasovima, odnosno potrebno je ukloniti posude s gasovima iz zone gorenja. Ako nije moguće posude izneti iz zone gorenja, potrebno ih je hladiti vodom. Kada ni to nije moguće, potrebno je sve osobe evakuisati na sigurnu udaljenost i u siguran zaklon.

- Rezervoare ili posude koje propuštaju potrebno je isprazniti, pa ih ukloniti od izvora toplote. Pri ispuštanju gasova potrebno je nositi zaštitne rukavice i zaštitnu opremu, jer gasovima pri isticanju iz rezervoara naglo pada pritisak čime pada i temperatura, pa mogu nastati smrzotine na rukama i telu.
- Kod spasavanja od nezapaljivih gasova obavezna je upotreba izolacionih aparata za disanje jer može doći do gušenja zbog sniženja koncentracije kiseonika u vazduhu.

- **Otrovni gasovi** - pri akcidentu s otrovnim gasovima bez požara, odmah posle nastanka iznenadnog događaja, potrebno je izvršiti evakuaciju iz opasne zone niz vetar. Zatim je potrebno ukloniti sve izvore toplote koji bi mogli biti uzrok paljenja ili eksplozije. U zavisnosti od svake konkretne situacije, nekad je bolje zapaliti otrovni gas koji izlazi iz rezervoara, posude ili cevovoda, jer će produkti sagorevanja biti manje štetni i opasni za ljude, životinje i okolinu od samog gasa. Pri određivanju opasne zone potrebno je uzeti u obzir vrstu otrovnog gasa, štetne posledice i smer vetra da bi se odredila opasna zona.

- U slučaju propuštanja gasa s nastalim požarom potrebno je takođe izvršiti evakuaciju iz zone opasnosti. Zapaljeni otrovni gas se ne gasi dok se ne nađe način sprečavanja izlaska gasa iz rezervoara, posuda ili cevovoda, ali okolno mesto treba hladiti kako bi se sprečilo pregrevanje rezervoara ili posuda koje bi mogle da eksplodiraju. Tek kada se utvrdi da se na siguran način može sprečiti izlaženje gasa iz rezervoara ili posude (zatvaranjem ventila, presavijanjem cevovoda ili postavljanjem obujmica i sl.) izvodi se gašenje. Potom se, uz sve mere opreza od ponovnog izazivanja paljenja, sprovodi sprečavanje izlaska gasa iz rezervoara, cevovoda ili posude.
- Kod spasavanja od otrovnih gasova treba nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu od otrovnog gasa ili štetnih produkata sagorevanja.

- ***Klasa 3 - zapaljive tečnosti***
- Kod akcidenta sa zapaljivim tečnostima, kada je došlo do izlivanja bez požara, moraju se evakuisati osobe iz zone opasnosti. Potrebno je ukloniti sve izvore toplote koji bi mogli biti uzrok paljenja ili eksplozije. Zapaljiva tečnost koja se izlila iz rezervoara ili posuda ne sme dospeti u kanalizaciju, vodene tokove ili veća udubljenja. Mesto isticanja potrebno je hitno zatvoriti, a razlivenu tečnost pokupiti sredstvima za upijanje i pretočiti u ispravan rezervoar ili posudu. Prilikom rada ekipe za spasavanje potrebno je meriti eksplozivnu koncentraciju para zapaljivih tečnosti kako bi se sprečila mogućnost eksplozije. Kada nije moguće brzo zatvoriti otvore kroz koje izlazi zapaljiva tečnost, potrebno je sprečiti razlevanje u vodene tokove ili kanalizaciju izradom nasipa, a zatim prekrivanjem penom za gašenje kako bi se sprečilo paljenje ili eksplozija.

- Prilikom akcidenta propuštanja tečnosti s nastalim požarom potrebno je takođe izvršiti evakuaciju iz zone opasnosti. Potom se izvodi gašenje požara. Posle gašenja potrebno je takođe sakupiti izlivenu tečnost uz sve mere opreza kao kod izlivanja bez požara.
- Kod spasavanja od zapaljivih tečnosti potrebno je nositi zaštitnu opremu. Ako je došlo do kontaminacije odeće, potrebno je odeću skinuti i odložiti dalje od izvora paljenja.
- Prilikom spasavanja bez požara ili uz prisutan požar potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu od štetnih para zapaljivih tečnosti ili štetnih produkata sagorevanja.

- ***Klasa 4.1 - zapaljive čvrste materije***
- Kod akcidenta s ovim materijama mora da se izvrši evakuacija iz zone opasnosti. Prilikom požara u blizini ovih materija, čvrste materije treba ukloniti iz područja toplotnog delovanja jer se mogu zapaliti.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu disajnih organa od produkata otrovnih gasova koji se stvaraju sagorevanjem.

- ***Klasa 4.2 – samozapaljive materije***
- Kod akcidenta s ovim materijama potreban je poseban oprez jer neke od ovih materija spontano reaguju i pale se u dodiru s vlagom ili vazduhom. Neke materije reaguraju čak i eksplozivno u dodiru s vazduhom.
- Iz područja opasnosti moraju se evakuisati osobe. Neoštećene posude ili pakovanja potrebno je izneti iz zone opasnosti na sigurno mesto.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je držati se posebnih uputstava za gašenje pojedinih materija prema vrsti, i upotrebljavati sredstva za gašenje prema svojstvima pojedine materije.
- Pri spasavanju kod akcidenta s ovim materijama potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu disajnih organa

- ***Klasa 4.3 - materije koje u dodiru s vodom razvijaju zapaljive gasove***

- Kod akcidenta s ovim materijama potreban je oprez jer one spontano reaguju i pale se u dodiru s vlažnim materijama ili vodom. Iz područja opasnosti potrebno je ukloniti izvore paljenja jer postoji mogućnost nastanka eksplozije ili požara. Pri radu u zoni opasnosti potrebno je meriti koncentraciju eksplozivnih gasova kako bi se sprečila mogućnost nastanka eksplozije.
- Iz područja opasnosti moraju da se evakuišu osobe. Neoštećene posude ili pakovanja potrebno je izneti iz zone opasnosti na sigurno suvo mesto.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je držati se posebnih uputstava za gašenje pojedinih materija prema vrsti, i upotrebljavati sredstva za gašenje prema svojstvima pojedine materije. Najbolje je koristiti prah kao sredstvo za gašenje požara.
- Pri spasavanju kod akcidenta s ovim materijama potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu disajnih organa

- ***Klasa 5.1 - oksidirajuće materije***
- Kod akcidenta s oksidirajućim materijama bez požara potrebno je držati se posebnih uputstava sigurnosti za pojedine materije. Neoštećene posude ili rezervoare treba ukloniti iz ugroženog područja. Pri uklanjanju oksidirajućih materijasa mesta nesreće potrebno je nositi zaštitnu opremu i izolacione aparate za zaštitu disajnih organa.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je izvršiti evakuaciju ugroženog područja. Spasavanje se mora sprovoditi uz upotrebu zaštitne opreme i izolacionih aparata za zaštitu disajnih organa.

- ***Klasa 5.2 - organski peroksidi***

- Kod akcidenta bez požara moraju se ukloniti neoštećene posude iz ugroženog područja, jer u dodiru s nekim zapaljivim materijama postoji opasnost od eksplozije.
- Prilikom spasavanja potrebno je držati se posebnih mera sigurnosti za pojedine materije. Osobama kod kojih je došlo do prskanja materija po očima ili koži potrebno je hitno pružiti prvu pomoć i zatražiti pomoć lekara.
- Kod akcidenta s požarom treba pristupiti gašenju požara. Kada nije moguće ugasiti požar, potrebno je ostaviti materiju da gori uz zaštitu okoline da se požar ne prenese na druge gorive materije ili objekte.

- ***Klasa 6.1 - otrovne materije***

- Prilikom akcidenta s otrovnim materijama bez požara potrebno je izvršiti evakuaciju ljudi iz zone opasnosti. Kod određivanja zone opasnosti treba uzeti u obzir opseg propuštanja, vrstu materije i smer vetra. Odmah po nastanku propuštanja na rezervoaru, posudi ili cevovodu, potrebno je sprečiti isticanje otrovne materije u vodne tokove ili kanalizaciju.
- Osobe koje su došle u dodir s otrovnim materijama moraju zatražiti pomoć lekara.
- Kod akcidenta s požarom potrebno je odmah ugasiti požar posle nastanka. Ako požar traje duže vreme, potrebno je osigurati područje opasnosti kako bi se zaštitile osobe i okolina od štetnih i otrovnih gasova na većoj udaljenosti.
- Prilikom spasavanja od otrovnih materija potrebno je nositi zaštitnu odeću za zaštitu tela od bilo kakvog dodira otrovne materija (odelo - skafander za zaštitu od hemikalija). Osim toga, obavezna je primena izolacionog aparata za disanje.

- ***Klasa 6.2 - infektivne materije***
- Kod akcidenta bez požara moraju da se evakuišu osobe iz područja ugroženosti. Potrebno je držati se posebnih mera sigurnosti za pojedinu vrstu materije. Obavezno se mora sprečiti oticanje materije u vodene tokove ili kanalizaciju. Osobe koje su došle u dodir s infektivnim materijama treba da potraže pomoć lekara.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je izvršiti gašenje požara. Po gašenju požara potrebno je sprovesti mere zaštite kao i kod akcidenta bez požara.
- Pri radu na spasavanju od infektivnih materija potrebno je nositi opremu za potpunu zaštitu tela i izolacioni aparat za disanje.

- ***Klasa 7 - radioaktivni materijali***
- Kod akcidenta s radioaktivnim materijalima moraju se evakuisati i zaštititi osobe od radiokativnog zračenja. Mesto nastanka akcidenta potrebno je propisno označiti i sprečiti pristup ljudima i životinjama.
- Ako je došlo do izlaganja osoba radioaktivnom zračenju, potrebno je što pre skinuti odeću s ugroženih osoba, i izvršiti trenutnu dekontaminaciju na samom mestu nastanka događaja. Pošto je vreme izloženosti izvorima zračenja vrlo bitno za posledice koje mogu nastati, potrebno je sve osobe udaljiti iz područja opasnosti.
- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je odmah po nastanku događaja ugasiti požar i preduzeti sve mere zaštite kao kod akcidenta bez požara.

- Posledice od izlaganja štetnom zračenju nisu trenutne, već nastaju naknadno, pa je potrebno područje kontrolisati i zabraniti svaki pristup, uz merenje doze zračenja.
- Kod spasavanja od radioaktivnog zračenja potrebna je potpuna zaštita spasioca. Zavisno od vrste i doze zračenja, zavisice i stepen zaštite. Posle završetka akcije potrebno je izvršiti dekontaminaciju zaštitne opreme i sredstava koja su bili u zoni izloženosti zračenja.

- ***Klasa 8 - korozivne materije***
- Kod akcidenta s korozivnim materijama bez požara potrebno je mesto izlivanja isprati s mnogo vode. U zoni ugroženosti potrebno je ukloniti sve izvore toplote koji bi mogli izazvati eksploziju ili požar prisutnih zapaljivih para. Mesto isticanja potrebno je odmah zatvoriti, izlivenu tečnost pokupiti upijajućim sredstvima, a ostatak pretočiti u ispravne posude ili rezervoare.
- S osobe koja je polivena nagrizaćim materijama potrebno je skinuti odeću, zahvaćeni deo tela ispirati vodom, zatim zatražiti pomoć lekara.

- Prilikom akcidenta s požarom potrebno je odmah ugasiti požar sredstvima koja se mogu upotrebiti za gašenje. Za gašenje požara nagrizaćih materija uglavnom služi voda. Posle gašenja potrebno je sprovesti mere zaštite kao kod akcidenta bez požara.
- Prilikom spasavanja od nagrizaćih materija potrebno je nositi zaštitnu opremu otpornu na korozivne materije, kao i izolacione aparate za zaštitu disajnih organa.

- Postupci i prva pomoć pri delovanju štetnih materija
- Kada štetna ili opasna materija uđe u organizam putem pluća, kože ili preko probavnih organa, krvotokom se prenosi do pojedinih organa. Mnoge materije imaju štetno dejstvo na više organa, a delovanje zavisi od dužine trajanja i intenziteta delovanja štetne ili otrovne materije.
- Zbog toga što se ni danas ne može sa sigurnošću odrediti granica između štetnih i opasnih materija, još uvek je aktualna izreka „Sve je otrov, ništa nije bezazleno, jedino je količina presudna je li nešto otrovno ili nije“.

- Putevi ulaska opasne materije u organizam su:
 - udisanjem putem pluća,
 - apsorpcijom kroz kožu,
 - gutanjem kroz organe za varenje,
 - prodorom kroz tkivo i kosti (zračenje).

- Znakovi trovanja
- Da li je uzeta materija otrovna, kakva su njena toksična svojstva, kako se može otrovanoj osobi pomoći, potrebno je saznati:
 - šta je otrovani konzumirao, odnosno čime se otrovao?
 - koliko je otrova uzeo?
 - kada se to dogodilo (dan, sat i minut)?

- Prepoznavanje trovanja može se utvrditi na ove načine:
 - Veliki broj progutanih otrova izaziva mučninu, povraćanje, proliv i bolove u trbuhu. Korozivni otrovi mogu izazvati hemijske opekotine na usnama, u usnoj šupljini i dubljim delovima organa za varenje.
 - Udahnuti otrov može izazvati usporeno, ubrzano, površno ili pojačano disanje, osećaj gušenja i kašalj. Ulaskom otrova putem pluća u krv mogu se javiti gotovo svi znakovi trovanja.
 - Koža može promeniti boju i postati plava poput šljive, žuta poput limuna ili crvena.
 - Otrovi u mozgu može izazvati glavobolju, vrtoglavicu, razne psihičke poremećaje, poremećaje svesti, sna, prestanak disanja, itd.
 - Neki otrovi mogu izazvati lupanje srca, bolove, ubrzan, usporen ili nepravilan rad srca.
 - Telesna temperatura može biti povišena ili snižena. Mogu se javiti trzaji mišića i grčevi celoga tela. Telo može imati miris na aceton, gorki badem, itd.

- Postupak pri gutanju otrova:
 - Ako žrtva trovanja ne diše, potrebno je započeti s veštačkim disanjem. Ne radi li srce, veštačko disanje treba kombinovati s masažom srca. Prilikom izvođenja veštačkog disanja spasiodci treba da paze da ne dođu u dodir s otrovom koji se nalazi oko usta ugrožene osobe.
 - Ukoliko je osoba u besvesnom stanju, treba je staviti u bočni položaj.
 - Ako je otrovana osoba pri svesti, potrebno je prstom izazvati povraćanje nadraživanjem mekog nepca i zadnjeg dela nepca. Posle povraćanja otrovanoj osobi dati čašu tople vode. Naizmeničnim povraćanjem i pijenjem vode ispire se želudac.
 - Osobi koja nije pri svesti ili pruža otpor ne sme se na silu izazivati povraćanje.
 - Povraćanje se ne sme izazvati ako je osoba otrovana kiselinama, bazama, benzinom, petrolejem, rastvorima za boje i sredstvima koja stvaraju penu.

- Mleko se sme davati samo osobi koja je popila kiselinu ili bazu.
- Posle povraćanja otrovanoj osobi treba dati da popije dovoljno razređeni aktivni ugalj (medicinski ugalj), ne davati aktivni ugalj ako je otrovana kiselinama i bazama.
- Pri dovođenju otrovane osobe lekaru obavezno poneti nalepnicu s pakovanja otrovne materije ili reći trgovački naziv otrova, a po mogućnosti i hemijski naziv preparata.

- Postupak pri udisanju otrova:
 - Ukloniti što hitnije otrovanu osobu iz toksične atmosfere. Ako spasavanje traje duže vreme, otrovanoj osobi treba staviti zaštitnu masku.
 - Ako je otrovana osoba u nesvesti, treba je staviti u bočni položaj.
 - Kada je došlo do prestanka rada srca i pluća, potrebno je primeniti veštačko disanje i masažu srca (postupak reanimacije).
 - Otrovanu osobu predati lekaru. Lekara upoznati s trgovačkim nazivom i hemijskim sastavom materije kojom je osoba otrovana.

- Postupak pri trovanju kože:
 - Osobi prolivenoj otrovom po koži potrebno je skinuti natopljenu odeću.
 - Kožu je potrebno obilno ispirati vodom u vremenu od 15 minuta.
 - Posle ispiranja kožu treba isprati sapunom.
 - Pri ispiranju ne smeju se upotrebljavati hemijske materije jer često povećavaju već nastala oštećenja.

- Posle spasavanja od otrovnih materija potrebno je dekontaminirati spasioce. Dekontaminaciju treba sprovesti na mestu akcije u prenosivim bazenima ili kabinama kako bi se izbegla kontaminacija okoline.

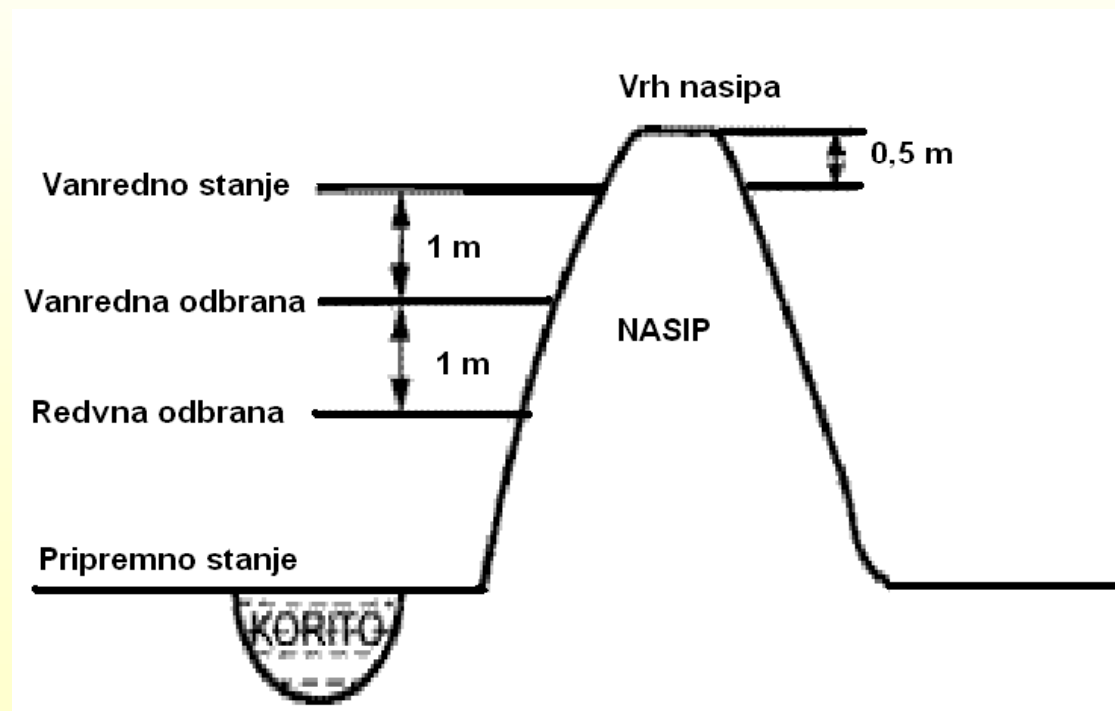
- Spasavanje od poplava i na vodi

- Sve mere i radnje u vezi zaštite od poplava zasnivaju se na preventivnom planu odbrane od poplava koji donosi Vlada Republike Srbije i planu odbrane od poplava na lokalnim vodama koji donose jedinice lokalne samouprave.

- U obrani od poplava sprovode se preventivne, pripremne i mere odbrane od poplave.
 - Preventivne mere:
 - planiranje,
 - izgradnja,
 - održavanje i
 - čuvanje zaštitnih sistema.

- Pripremne mere:
 - izrada planova,
 - sprovođenje vizuelnog pregleda stanja zaštitnih sistema,
 - osiguranje potrebnog materijala, vozila i opreme,
 - osiguranje sredstava veze.

- Mere odbrane od poplava zavise od visine vodostaja u odnosu na vrh nasipa:
 - pripremno stanje,
 - redovna odbrana,
 - vanredna odbrana i
 - vanredno stanje.



- **Spasavanje na vodi**

- Tekuća voda je živa snaga koja nas u svakom trenutku stavlja pred nove situacije, pa je zbog toga potrebno da se osobe koje će možda izvoditi spasavanje snabdu potrebnom opremom i sredstvima za rad na vodi, i osposobe i uvežbaju za te poslove.
- Spasavanje osoba koje se nađu u poplavljenom području nije ni jednostavan niti lak zadatak, jer iziskuje sprovođenje mera i radnji predviđenih planom evakuacije i spasavanja.

- Za spasavanje osoba upotrebljavaju se čamci na motorni pogon ili vesla, skele za prelaz preko reka, plovna sredstva napravljena od bačvi i drveta i sl. Prilikom kretanja na vodi spasioci moraju voditi računa o brzini struje, dubini i smeru proticanja vode, različitim čvrstim i plivajućim predmetima pod vodom i na vodi, mostovima, vetru, talasima, magli ili mraku, i karakteru obale gde se želi pristati.
- Za rad na spasavanju od poplava spasioci bi od opreme i sredstava morali imati i prsluke za spasavanje na vodi.

- Kod bujičastih poplava spasavanje se može izvršiti i pomoću užadi. Spasavanje osobe koju je zahvatila bujica može se izvršiti dobacivanjem užeta ugroženoj osobi, a posle hvatanja užeta vukući na obalu.
- Za spasavanje iz ugroženog područja sa jedne na drugu stranu obale upotrebljava se uže koje je učvršćeno na oba kraja obale. Ugrožene osobe mogu pridržavajući se za uže preći s jedne na drugu obalu ili iz ugroženog prostora na siguran prostor.

- **Izvođenje akcije i operacije zaštite i spasavanja od poplava**
- U toku neposrednog izvođenja akcija zaštite i spasavanja od poplava postoje tri osnovne aktivnosti na odbrambenim linijama:
 - nadvišavanje odbrambene linije,
 - zatvaranje propusta, ispusta i drugih otvora na nasipima,
 - izgradnja sekundarne odbrambene linije.

- Na osnovu podataka o padavinama u slivu i praćenja vodostaja u reci, može se proceniti da li će vrh poplavnog talasa biti u nivou ili iznad krune odbrambenog nasipa (duž celog branjenog geoprostora ili samo na njegovim pojedinim delovima). Kada se utvrdi da visina zaštitnog nasipa neće biti dovoljna, pristupa se povećanju njegove visine.

- Prvi način je izgradnja „zečjeg nasipa“ uz rub vode na kruni zaštitnog nasipa. Visina „zečjeg nasipa“ ne sme biti manja od 0,5 m, odnosno ne viša od 0,8 m. Za tu namenu je najbolje koristiti napunjene vreće sa peskom. Vreće ili džakove od konoplje ili pak pletene džakove od PVC materijala nije potrebno puniti do kraja, a za vezivanje je najbolje koristiti PVC omče. Vreće se slažu u prvom redu jedna pored druge, a u drugom redu dve, preko dve u suprotnom smeru da bi se obezbedila stabilnost (veza).

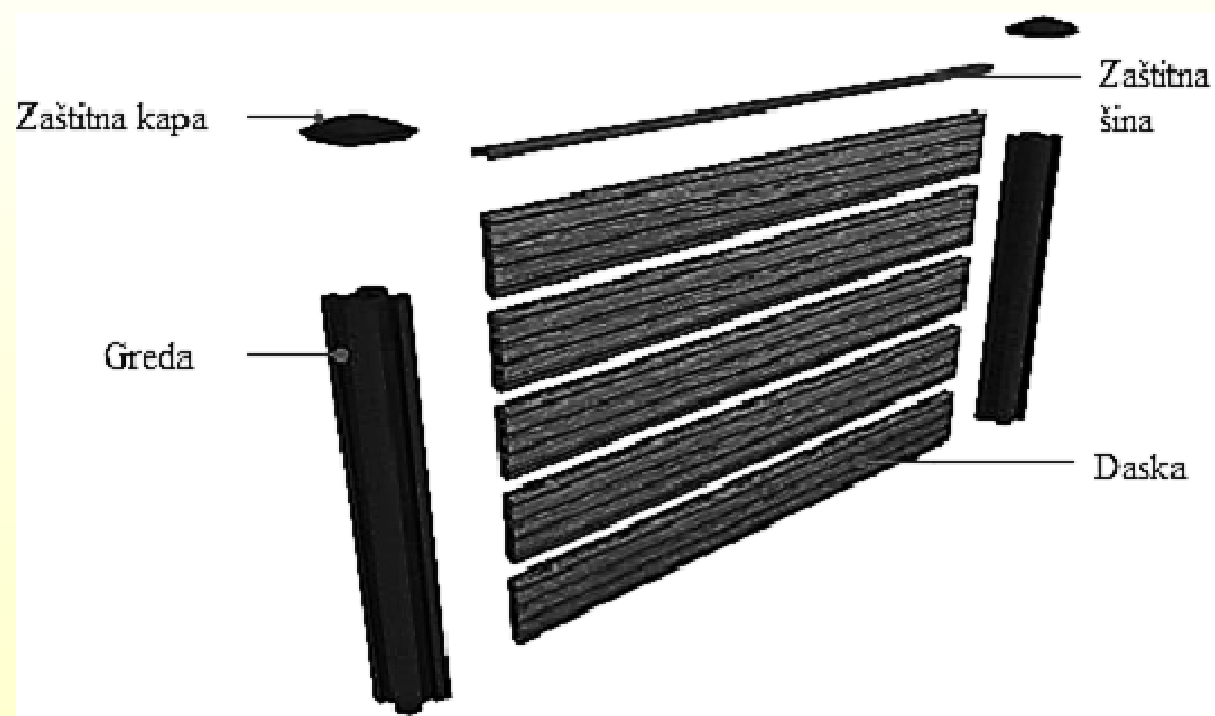
- Postavljanje zečijeg nasipa



- Nakon dva reda postavlja se PVC folija, koja se osigurava vrećama peska postavljenim na vodnu stranu i trećim redom vreća, koje se postavljaju na vrhu formirane dogradnje nasipa. Ako postoje strme pukotine na kruni nasipa ne sme se ništa nabijati u nasip.

- Drugi način povećanja visine nasipa jeste iz pomoć oplata od dasaka i drvenih greda koje se nasipaju glinom ili sličnim materijalom, pri čemu se on stalno nabija, ili se postavljaju PVC folija i vreće sa peskom - „šandor-greda”. Drvena oplata se učvršćuje nabijanjem drvenih stubova na rastojanju od 1,5 m i na dubini od 1/3 njihove visine. Kada se kod oba načina završe radovi, podnožje nasipa na branjenoj strani trebalo bi osigurati vrećama napunjenim peskom, šljunkom ili kamenjem, a na kruni nasipa je potrebno popločati pod drvenom građom (daskama, gredicama). “Šandor-greda” se najčešće upotrebljava i za zatvaranje otvora-propusta u sekundarnim nasipima, pojedinih stambenih i privrednih objekata i građevina.

- Šandor greda



- U novije vreme vatrogasno-spasilačke jedinice u svetu koriste specijalno napravljene mobilne/montažne lake pregrade, koje se koriste za brzo preusmeravanje, zaštitu od ulaska vode u dvorišta i prostorije prilikom prve reakcije na nastale bujice ili poplave.



- Najveći problemi u toku odbrane od poplava nastaju prilikom proboja zaštitnih nasipa usled prodora vode u pukotine i raskvašavanja, ispiranja i odnošenja tela nasipa. Takođe, uzrok proboja nasipa može biti prelivanje nasipa, ispiranje krune, povećan pritisak vode zbog snažne rečne struje ili zbog talasa. Često se takvim uslovima termin „odbrana od poplava“ zamenjuje terminom „odbrana nasipa“.

- U toku neposrednog sprovođenja akcija zaštite i spasavanja potrebno je predvideti konkretne aktivnosti na obezbeđenju smanjenja štete i stvaranju uslova za bezbedno korišćenje ili eliminisanje štetnog dejstva na komunalne vodove, tj. planirati ko, gde i kako treba da izvrši prekid snabdevanja i ponovno uključenje ili stavljanje u funkciju elektroenergetskih i drugih instalacija i postrojenja.

- U navedenim akcijama je moguće da dođe do zagušenja saobraćaja i delimičnog ili trajnijeg prekida komunikacionih pravaca, čime se onemogućava evakuacija i smanjuje učinak zaštite i spasavanja materijalnih vrednosti, ali i ometa sveukupnost aktivnosti koje su usmerene na smanjenje štete od poplava. U takvim uslovima je potrebno pravovremeno angažovati saobraćajnu policiju i građevinsku operativu.

- Na kraju, jednu od vrlo značajnih aktivnosti čini sistem osmatranja, ranog uzbunjivanja i obaveštavanja svih subjekata u sistemu zaštite i spasavanja, kao i potencijalno ugroženog stanovništva. Od ključnog značaja su brz protok i dvosmerna komunikacija specijalnim sistemima veza za delovanje u vanrednim situacijama prognostičkih i osmatračkih službi (količina, intenzitet i dužina trajanja padavina, brzina otapanja snega, brzina stvaranja i nailaska leda, stvaranje čepova, nastajanje klizišta, rušenje mostova i probijanje odbrambenih nasipa i druge nepogode) i centara za uzbunjivanje sa štabovima za vanredne situacije.

- **Aktivnosti i radovi pri odbrani od leda**
- Mere odbrane od leda razlikuju se od mera za odbranu od velikih voda, pa sledi zaključak da mora postojati i Pravilnik za odbranu od štetnog dejstva leda, sa obradom svih specifičnih mera koje mogu biti primenjene u redovnim i izuzetnim situacijama. Stvaranje leda na vodotocima zasniva se i na različitim činiocima: termičkom faktoru (toplotnom bilansu), hidrauličkim karakteristikama toka (brzina), vetru i morfološkim uslovima korita.

- Prema sadašnjim propisima, postoje sledeće faze odbrane od leda:
 - I faza - uvodi se sa pojavom ledohoda (faza pripreme);
 - II faza uvodi se kada pokrivenost površine vodotoka ledom pređe 50% (faza redovnih mera);
 - III faza - uvodi se kada pokrivenost površine vodotoka ledom pređe 80% i zapreti opasnost od zagušenja korita (faza vanrednih mera).

- Glavne zadatke sprovođenja odbrane od štetnog dejstva leda predstavljaju:
 - osmatranje i merenje stanja leda,
 - stalna kontrola odbrambenih i drugih hidroobjekata,
 - rušenje leda (miniranjem ili drugim metodama),
 - evakuacija leda.

- Objekti na vodotocima i mostovi na stubovima u koritu, zidovi ustava i brana, brodske prevodnice, kejski zidovi i drugi elementi objekata u koritu opterećeni su, pored osnovnog opterećenja u zimskom periodu još i dopunskim opterećenjem od leda.

- U cilju preduzimanja blagovremenih mera odbrane, moraju se vršiti sledeće pripremne radnje: praćenje promena korita vodotoka, uspostavljanje veze za vodoprivrednim organizacijama u susednim zemljama i drugim graničnim republikama, obezbeđenje i razmena podataka, informacija i prognoza, uspostavljanje saradnje štabova civilne zaštite na nivou opština i Republike Srbije.

- Primena moderne tehnike ima veliku ulogu u odbrani od leda, a posebno izviđanje i snimanje iz vazduha. Treba obezbediti opremu za snimanje gustine ledohoda i specijalnu ehosondu za merenje debljine leda.

- **Spasavanje davljenika**
- Davljenje je gušenje izazvano tečnošću pri čemu dolazi do naglog, akutnog pomanjkanja kiseonika u telu, a može nastati zbog različitih uzroka:
 - Upadanje u vodu neplivača.
 - Panika je najčešći uzrok utapanja, a prouzrokovana je strahom od utapanja, grčevima mišića ili iscrpljenošću.

- Kada vrući plivač naglo uđe u vodu posle trčanja ili igre, može da se udavi, jer razlika u temperaturi kože i hladne vode izaziva refleksni gubitak svesti i davljenje zbog tzv. anafilaktičkog šoka.
- Pri skakanju na stomak, takođe, može doći do refleksnog zastoja rada srca, trenutnog gubitka svesti i smrti.
- Davljenje može nastupiti i zbog nagle pojave neke bolesti, npr. srčanog udara, moždanog udara, napada epilepsije, itd.

- Osobu koja se davi treba što pre izvući iz vode, jer od toga zavisi uspeh spasavanja, kao i od vremena koje je davljenik proveo pod vodom i vremena početka oživljavanja. Zato ne treba gubiti vreme, odnosno potrebno je učiniti sljedeće:
 - Davljenika što pre izvući iz vode plivanjem, dobacivanjem konopca, daske, čamcem ili pružanjem ruke.

- Uvežban spasilac davljeniku koji ne diše može već u vodi početi davati veštačko disanje.
- Izvlačenjem na obalu ili u čamac onesvešćenom davljeniku treba što brže ustanoviti prohodnost disajnih puteva, kao i poremećaje disanja i rada srca. Ako nema disanja i rada srca, treba odmah započeti s veštačkim disanjem i masažom srca.

- Davljenika koji diše, ali je u nesvesti treba staviti u bočni položaj.
- Pri skakanju i padu u vodu mogu nastati povrede trbuha, glave i vratnih pršljenova. Već i sama sumnja na takve povrede zahteva poseban postupak.
- Davljenika treba zaštititi od hladnoće skidanjem vlažne odeće i pokrivanjem.
- Kod davljenika spasavanje može biti delotvorno ako se počne sa spasavanjem i do 60 minuta posle davljenja.