

# VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU – POPRAVILA IN VZDRŽEVANJA VOZIL

## Avtorji:

Mihael Močnik, dipl.var.inž.

Milan Žegarac, dipl.var.inž.

V današnjih časih, ko so vozila življenjskega pomena in si brez njih skorajda ne moremo zamisliti življenja, so le ta botrovala k odprtju velikega števila servisnih delavnic. Pri podrobnejšem pregledu lahko zlahka ugotovimo, da v teh delavnicah nastopa cela vrsta nevarnosti, katerim so zaposleni izpostavljeni.

V tem članku so predstavljene minimalne tehnične zahteve za ureditev delovnih mest, ki bi zagotovile čim višjo raven varnosti in bi v veliki meri lahko pomagale tistim osebam, ki svojo dejavnost že dlje časa opravljajo v starejših in manj urejenih delovnih prostorih oziroma tistim, ki želijo urediti nove delovne prostore v skladu z najnovejšimi zahtevami s področja varnosti in zdravja pri delu.

## I. POMEN POJMOV:

**Vozila**, so vozila, ki vozijo po kopnem in vozila, ki spadajo k oparilom za potrebe zračne plovbe, ki so gnana ali vlečena s pomočjo strojnih pogonov:

- kopenska vozila: so osebni in tovorni avtomobili, priklopniki, kmetijski stroji, tirna vozila, bagri, nakladalci, stroji za zemeljska dela, goseničarji, mobilna dvigala;

- vozila, ki spadajo k oparilom za potrebe zračne plovbe so: vlečne naprave, transportne naprave, naprave za nakladanje in razkladanje letal, naprave za oskrbovanje letal.

**Vzdrževanje**, je skupek meril za varovanje in ponovno vzpostavitev zahtevanega stanja, kakor tudi ugotovitev in presoja dejanskega stanja. Vzdrževanje zajema obnovo, pregled in servisiranje vozil in posameznih delov vozil.

**Obnova**, so ukrepi za ponovno vzpostavitev zahtevanega stanja. Obnova zajema vsa dela v zvezi prometne varnosti, v skladu s predpisi in pripravljenosti za delovanje vozil in posameznih delov vozil.

**Pregled**, so merila za ugotovitev in oceno dejanskega stanja. Pregled zajema predvsem preizkus delov vozila na vzdržljivost, obrabo in poškodbe kakor tudi nadzor in funkcionalno delovanje vozil in posameznih delov vozil.

**Servisiranja**, so v smislu varnostnih pravil merila za potrditev zahtevanega stanja. Servisiranje zajema vsa dela za ohranitev prometne varnosti, v skladu s predpisi in pripravljenosti za delovanje vozil.

**Spremembe, dopolnitve in demontaže**, zajemajo v smislu varnostnih pravil vsa dela, preko, katerih je bilo prvotno stanje vozila ali posameznih delov vozil spremenjeno ali dopolnjeno.

**Delovne jame in delovni prostori**, so delovna mesta, ki ležijo pod nivoji delavnic, iz katerih se vršijo potrebna dela na spodnjih straneh vozil.

**Vzdigni most**, je dvigalna oprema z vodenim sredstvom za prevzem bremena.

**Stara olja**, so uporabljene pol tekoče ali tekoče snovi, ki so iz mineralnih ali sintetičnih olj, vključno z ostanki oljnih odpadkov iz raznih posod, emulzije in razne mešanice olj z vodo.

**Valjčna naprava za preizkušanje**, je naprava s katero se meri moč zaviranja ali med osje.

**Zdravju nevarne snovi**, so tiste snovi, ki so zelo strupene, strupene, manj strupene, jedke, dražljive, nevarne za povzročitev raka, nevarne za plod, ki vplivajo škodljivo na ljudi ali so nevarne za okolico ob priliki njihove uporabe.

**Prah, plin in para**, se enačijo z zdravju nevarnim snovem.

**Ekspluzijsko nevarna področja**, so tista področja, kjer lahko na osnovi krajevnih in obratovalnih razmer pride do eksplozijske atmosfere.

**Posoda z plinom**, je jeklenka z pogonskim plinom za vozila opremljena z ventilom za odvzem.

**Osebj, delavec, delavci**, - so mišljeni delavci zaposleni v obratu, delavnici ali režiji.

## **II: ZGRADBA IN OPREMA:**

### **Tla v delavnicah:**

Tla v delavnicah morajo biti ravna in ne smejo dopuščati zdrsov.

### **Izhodi:**

Izhodi iz delovnih prostorov morajo biti tako urejeni, da omogočajo hitro zapustitev delovnih prostorov v slučaju nevarnosti.

Delovni prostori, ki so opremljeni z velikimi ročno ali strojno gnanimi vrati, katere služijo predvsem prometu z vozili, morajo v neposredni bližini takih vrat imeti še vgrajena dodatna manjša vrata za izhode ljudi.

Zasilni izhodi morajo biti razločno razpoznavno in trajno označeni. Ob vsakem času se morajo dati lahko odpreti iz notranje strani delovnih prostorov brez tuje pomoči.

### **Nevarnosti zmečkanin na vhodih in prevoznih mestih:**

Na vhodnih mestih v delovne prostore preko katerih se vrši promet z vozili in na vseh prevoznih mestih mora biti poskrbljeno, da ne more priti do zmečkanin delavcev med vozili in drugimi deli ali predmeti okolice na delovnih mestih.

Varnostne razdalje med ljudmi in vozili morajo na vsaki strani vozil znašati najmanj 0.5 metra.

### **Ročno posluževanje oken, vrat in vhodov:**

Pomična vrata in vhodi morajo biti varovani tako, da ne morajo iztiriti in izvedeni tako, da ne morejo prekoračiti področij, ki so jim določena za njihove končne položaje.

Ročno gnani vhodi morajo biti opremljeni s posebno napravo, ki preprečuje nenamerno zabijanje vratnih kril. Taka naprava ne sme predstavljati nevarnosti za možnosti spotikov.

Če so na ročno posluževanih krilih oken, vrat in vhodov nameščene priprave za izenačitve tež, s protiutežmi morajo take naprave biti zavarovane z prekritji tako, da so možnosti poškodb izključene.

Robovi vrtečih delov vrat, ki so ročno posluževane morajo biti na zložljivih mestih vratnih delov tako izvedeni, da preprečujejo možnosti zmečkanin in prerezov.

Ročno posluževana vrata in vhodi morajo biti opremljeni z napravo, ki omogoča varno premikanje (ročaji, držala).

### **Okna, vrata in vhodi z motornim ali drugim virom posluževanja:**

Okna, vrata in vhodi, ki so gnani s tujimi viri energije morajo biti izvedeni tako, da so v skladu, veljavnih tehničnih in varnostnih predpisov.

#### **Delovna mesta pod nivojem tal (delovne jame in delovni prostori):**

Delovne jame morajo biti opremljene z najmanj dvojnimi stopniščem, pod kotom nagiba 45 stopinj.

Pri delovnih prostorih pod nivojem tal morajo biti stopnice tako urejene, da se ne dajo zasesti z vozili, ki so nad njimi.

Pri delovnih jamah in delovnimi prostori pod nivoji tal smejo ene stopnice biti izvedene pod kotom nagiba 60 stopinj, le za namene zasilnega izhoda.

Odprtine delovnih mest za dela pod nivoji tal se morajo zavarovati z:

- prekritji
- obdati z zaščitnimi ograjami
- ali zavarovati z ustreznimi verigami ali pletenicami.

Če se delovni prostori za dela pod nivoji tal nahajajo v neposrednih bližinah delovnih mest prostorov v normalnih višinah, morajo biti posebej označeni in od zunanje strani opremljeni z ustreznimi opozorili, ki opozarjajo na nevarnost.

#### **Električne naprave in delovna oprema:**

Električne naprave in delovna oprema morajo zadovoljevati veljavnim tehničnim in varnostnim predpisom. Posebej je pri delih z električnimi napravami in opremo treba vsakodnevno paziti glede na zgradbo in uporabo naprav in sredstev dela na sledeče:

- ustreznost uporabe naprav glede na posledice, udarcev, pritiskov, vlage, toplote, agresivnih snovi in uporabe v prostorih, kjer lahko grozi nevarnost eksplozije,
- pravilna izbira električnih sredstev in naprav glede na zaščitne ukrepe v zvezi z npr. indirektno možnostjo dotika napetosti, zaščitno malo napetostjo, diferencialnimi tokovnimi zaščitami ali zaščitno ločitvijo,
- prenosne svetilke se lahko uporabljajo le če so grajene za mehanske zaščite IP 55.

#### **Naprave za dviganje in podstavki:**

Naprave za dviganje in druge pomožne naprave morajo biti izvedene ter uporabljane skladno z veljavnimi tehničnimi in varnostnimi predpisi.

Naprave za dviganje morajo biti tako postavljene, da v območju dviganja bremen in ob samem nošenju bremena ne morejo povzročiti nevarnosti zmečkanj.

Na podstavkih mora biti razločno in trajno nameščena označba njihove nosilnosti.

#### **Varnostne naprave pri transportu in polnjenju zračnic:**

Pri transportu koles ali plaščev, katerih teža presega 200 kilogramov ali je njihov premer večji od 1.5 metra je treba uporabljati posebno opremo, ki preprečuje prevrnitve koles ali plaščev.

Pri polnjenju zračnic mora biti na razpolago varnostna naprava, ki jo je treba uporabljati v primerih, ko obstaja nevarnost odkotalitve ali odletavajočih delov koles. Teh varnostnih naprav ni potrebno uporabljati takrat, ko so kolesa montirana na vozilih.

**Naprave za uravnovešenja koles:**

Stalno nameščene naprave za uravnovešenja morajo biti opremljene z varnostno napravo, ki ščiti osebe pred nevarnimi odletavajočimi ali obletavajočimi deli.

Za obstoj nevarnosti odletavajočih delov se praviloma razume, takrat, ko hitrost vrtenja koles na pripravah za uravnovešenja presega 100 obratov na minuto.

**Preizkusne naprave za vbrizgalne šobe:**

Pri napravah za preizkušanje in nastavljanje vbrizgalnih šob mora biti poskrbljeno za zaščitno napravo, ki preprečuje morebitne poškodbe, ki bi lahko nastale zaradi visokotlačnih brizganj.

**Valjčne naprave za preizkušanje:**

Nevarna območja pri valjčnih napravah za preizkušanja delovanja zavornih sistemov v povezavi z delovnimi mesti v prostorih pod nivoji tal morajo biti tako zavarovana, da se med obratovanjem naprave ne more zadrževati osebe. Za nevarna območja pri valjčnih napravah štejejo: vrteči krmilni mehanizmi vozil, vrteča kolesa vozil in vrteči valji naprav za preizkušanje.

Na valjčnih napravah za preizkušnje morajo biti valjčni nastavki in kovinske obloge, ki gledajo čez vozno površino označene z varnostnimi označbami.

**Avtopralnice:**

Naprave za pranje in druge pomožne naprave morajo biti izvedene ter uporabljane skladno z veljavnimi tehničnimi in varnostnimi predpisi, tako da ne nastajajo ogrožanja za ljudi.

**Naprave za odvajanje, plinov, par, prahu in dima:**

Delovna mesta morajo biti urejena z ustreznimi varnostnimi ukrepi, tako da je zagotovljen zrak za dihanje, ki mora biti očiščen gorljivih in zdravju škodljivih plinov, par, prahu in dima.

Ti ukrepi so:

- odsesavanja iz mesta nastanka,
- tehnično prezračevanje,
- naravno prezračevanje,
- ali kombinacija zgoraj naštetih ukrepov.

Če iz tehničnih razlogov ni mogoče doseči zadovoljivih zahtev za čisti in zdrav zrak za dihanje, mora delodajalec poskrbeti za ustrezno osebno zaščitno varnostno opremo in jo dati delavcem v uporabo.

V prostorih, kjer se polni akumulatorje mora biti poskrbljeno za izdatno prezračevanje za preprečevanja nevarnosti eksplozij.

**Prezračevanje delovnih mest pod nivoji tal:**

Na delovnih mestih pod nivoji tal, kjer lahko nastopajo nevarnosti vsled nastopanja gorljivih plinov, par, prahu ali dima, in pri katerih ni izvedeno popolno naravno prezračevanje, morajo biti nameščene in uporabljane tehnične izvedbe prezračevanj, ki v popolnosti preprečujejo možnosti nastopanja škodljivih plinov, par, prahu in dima.

Prezračevalni odvodi iz delovnih mest pod nivoji tal se morajo voditi po ločenih vodih od ostalega prezračevalnega sistema.

### **Posode za gorljive in dražljive tekočine, zbiralniki, posode za čiščenje naprave za čiščenje:**

Za potrebe shranjevanja gorljivih tekočin razreda A I ali A II morajo biti v delovnih prostorih nameščene ustrezne negorljive, nelomljive posode, ki se morajo dati tesno zapirati. Take posode morajo biti trajno in razumljivo označene glede na njihovo namembnost in vsebino.

Za kisline in luge morajo biti posode iz nelomljivih materialov, ali zaščitene z ustrezno zaščito, ki onemogoča lom teh posod, ter opremljene z posebnimi pripravami, katere onemogočajo brizganja ali razlivanja pri pretakanjih. Vse te posode morajo biti tudi ustrezno označene.

Za uporabljane čistilne volne ali krpe med delom morajo biti na razpolago posebne posode iz težko vnetljivega materiala z možnostjo zapiranja.

Za vnetljive odpadke morajo biti na razpolago posode iz negorljivih materialov, ki se morajo dati zapirati. Take posode morajo biti trajno in razločno označene.

Stara olja je potrebno zbirati v zato posebej ustreznih posodah.

Stara olja je dovoljeno sežigati le s posameznimi dovoljenji ustreznih institucij.

Posode z čistilnimi sredstvi in naprave za čiščenja z vnetljivimi čistilnimi tekočinami, morajo biti takšnih izvedb in opremljene tako, da ne ogrožajo oseb.

### **Izpustni vodi za izpust plina iz avtomobilskih plinskih posod (jeklenk):**

Za potrebe praznjenja plina iz posod vozil, ki uporabljajo plin, mora biti poskrbljeno preko posebnih izpustnih vodov, ki morajo biti položeni, tako, da plin ne more priti v razne poglabitve v delovnih prostorih, delovne jame, kanale, kleti ali druge nižje ležeče ali zaprte prostore.

Notranji premer voda za odvajanje plinov mora znašati najmanj 6 milimetrov, izdelan pa mora biti za nazivni pritisk najmanj 10 barov.

### **Naprave za ugotavljanje prisotnosti plinov:**

Če se opravljajo dela na vozilih, ki prevažajo vnetljive tekočine ali gorljive pline in niso pred deli temeljito očiščene ali razplinjene, jih je treba pred samim pričetkom del najprej preveriti z ustrezno napravo za prisotnost nevarnih plinov ali njihovo koncentracijo.

Ta naprava naj ima optično in akustično možnosti javljanja koncentracije, ki je nevarna za eksplozije, uporablja se naj po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja.

### **Prepoved kajenja:**

Na delovnih mestih, kjer se pri delu uporablja vnetljive tekočine razreda A I ali A II ali na mestih kjer se lahko pojavijo gorljivi plini ali pare je kajenje prepovedano. Taka mesta morajo biti razločno spoznavna in trajno označena z znakom za prepoved uporabe odprtega ognja in kajenja.

### **Oprema za gašenje požarov:**

Glede na velikost in požarno obremenitev, ki je podana v požarnem redu, morajo delovna mesta biti opremljena z predpisanimi gasilnimi sredstvi, ki morajo biti nameščena na vidnih in lahko dostopnih mestih.

Za gašenje gorečih oblek morajo biti na razpolago gasilne plahte ali druge gasilne naprave npr. gasilna prha).

### **Naprave za preprečitev obločnega plamena pri akumulatorjih na vozilih:**

Naprave za polnjenje akumulatorjev, naprave za pomoč pri zaganjanju vozil in električni merilniki za merjenja kapacitete akumulatorjev morajo biti takih izvedb in tako nameščene,

da pri priklopu ali odklopu priključnih vodnikov ne morejo povzročiti električnega obločnega plamena v bližini odprtih kjer izhajajo plini iz akumulatorjev.

#### **Napenjalna naprava za vijačne vzmeti:**

Pri demontaži ali montaži vijačnih vzmeti na vzmetnih nogah vozil, je treba imeti na razpolago napenjalno napravo za vijačne vzmeti. Te naprave morajo biti tako izvedene, da ob njihovi pravilni rabi preprečujejo izskok napetih vijačnih vzmeti.

Na napenjalnih napravah morajo biti njihove napenjalne moči razločno, razpoznavno in trajno označene.

Dovoljena maksimalna obremenitev napenjalne naprave, lahko znaša največ eno četrtno eksperimentalno posredovane moči loma napenjalne naprave.

#### **Zaščita pred padci:**

Če se vršijo popravila na vozilih na višini več, kot 1 meter je potrebno tako delovno mesto zaščititi z varnostno napravo proti padcem (ustrezna varnostna ograja, ogrodje ali podest).

#### **Naprave za preizkušanje motorjev:**

Naprava za preizkušanje motorjev z pripravo za zagon motorja mora biti tako izvedena, da onemogoča zagon motorja tako dolgo, dokler ni izpolnjen pogoj, da se ob vklopu motorja ne more začeti premikati vozilo.

### **III. OBRAT - DELAVNICA**

#### **Način izvajanja del:**

Delodajalec mora skrbeti, da se dela v zvezi popravil, sprememb, dopolnitev in demontaž na vozilih, delih vozil, kakor tudi na uporabljenih napravah in pripravah izvajajo v smislu zahtev Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS, št. 56/99), ter z varnostno tehničnimi napotki proizvajalcev. Delodajalec mora poskrbeti tudi za obratna navodila.

#### **Dolžnost informiranja:**

Če se opravljajo dopolnilna dela na vozilu v različnih delavnicah ali delavniških območjih je delodajalec dolžan skrbeti zato, da opozori v pisni obliki na nevarnosti, ki izvirajo iz dejanskega stanja vozila ob primopredaji, drugemu izvajalcu del.

#### **Osebna varovalna oprema in sredstva za čiščenje in nego kože:**

Delodajalec je dolžan delavcu nuditi ustrezna osebna zaščitna oprema v primerih, kadar obstaja nevarnost za poškodbe ali zdravje in tudi skrbeti da je ta oprema redno vzdrževana ter vedno v brezhibnem stanju.

Delodajalec mora skrbeti za pravočasne menjave in potrebna čiščenja zaščitne opreme.

Pri popravilih vozil morajo delavci uporabljati na razpolago jim dana zaščitna osebna oprema. Delodajalec mora dati na razpolago tudi, sredstva za čiščenje in nego kože delavcem, ki opravljajo dela ob uporabi:

- olj in masti,
- lakov in voskov,
- goriv,
- organskih razredčil.

### **Vožnja vozil:**

Za potrebe prestavljanja vozil v krogu delovnega okolja ali za potrebe preizkusne vožnje, delodajalec dovoli le osebam z odgovarjajočim veljavnim vozniškim izpitom in pod pogoji da:

- so osebe polnoletne,
- so osebe v ustreznem telesnem in duševnem stanju,
- jim je za zaupati, da bodo dodeljene naloge zanesljivo opravile.

Osebe, ki predstavljajo ali vozijo vozila na preizkusne vožnje, morajo biti določene s strani delodajalca.

Delodajalec mora skrbeti, da se izvajajo interna pravila prometa in, da je oseba, ki vozi vozila poučena o vseh posebnostih, ki se lahko pojavijo na določenih vozilih.

Če zaradi slabe vidljivosti pri vzvratnih vožnjah ob priliki prestavljanj vozil, zaradi zgradbe samega vozila, obstoja nevarnost ogrožanja oseb, mora delodajalec poskrbeti za dodatno osebo, ki opozarja voznika na stanje za vozilom. Obenem ta oseba tudi vodi takega voznika pri vzvratni vožnji.

### **Prometne poti, poti za reševanje in zasilni izhodi:**

Prometne poti in poti za reševanje ter zasilni izhodi morajo biti vedno prosti. Reševalne poti in zasilni izhodi morajo biti vedno prosti, in ne smejo biti nikoli ovirani.

Zasedenost delovnih prostorov pod nivoji tal z vozili nad njimi, mora biti tako vodena, da v nobenem primeru ni oviran hiter umik v slučaju nevarnosti iz takih delovnih prostorov.

### **Nevarnost padcev in zdrsov:**

Delovne jame in delovni prostori pod nivoji tal morajo biti zavarovani proti padcem.

Tako zavarovanje se ne rabi uporabljati v posameznih primerih, kadar so take delovne odprtine v ločenem prostoru od drugih prostorov, kjer se vršijo dela in so take delovne jame odprte le tako dolgo, dokler so zasedene samo z enim vozilom.

Odprtih delovnih odprtin ni dovoljeno preskakovati.

Mastne snovi na tleh in stopnicah je treba sprotno odstranjevati.

### **Ukrepi za prezračevanje:**

Vnetljivi in zdravju škodljivi plini, pare, prah in dimi morajo biti sprotno odvedeni iz vseh delovnih prostorov in prostorov za polnjenje akumulatorjev skladno z veljavnimi tehničnimi, okoljevarstvenimi in zdravstveno tehničnimi predpisi.

Naravno prezračevanje prostorov na delovnih mestih pod nivoji tal ne sme biti ovirano z zapiranjem odprtin, ki so predvidene za prezračevanje.

### **Gorljive snovi:**

Gorljive tekočine razredov A I in A II morajo biti v ustreznih posodah. Tekočine, ki iztečejo ali se polijejo je potrebno takoj pobrati in jih do popolne odstranitve iz delovnih območij spraviti v posode, ki so zato določene.

Stara olja je potrebno shranjevati v za to posebej nameščene posode za zbiranje starih olj. V posode za shranjevanje starih olj ni dovoljeno vlivati tekočin razreda A I in A II:

Uporaba tekočin razredov A I in A II v delovni opremi, ki je grajena za uporabo tekočin razreda A III ni dovoljena.

Uporaba gorljivih tekočin razreda A I in tekočin, ki so strupene ali manj strupene se ne sme uporabljati za namene čiščenja.

Uporabljane čistilne krpe je treba shranjevati v primernih posodah, ki morajo biti izdelane iz najmanj težko vnetljivih materialov. Porabljena čistilna sredstva, ki se več ne uporabljajo pa je treba spravljati v posode iz negorljivih materialov. Te posode morajo biti zaprte.

Kurjenje uporabljenih čistilnih sredstev v kurilnih napravah ni dovoljeno.

Posode z čistilnimi sredstvi in naprave za čiščenja ne smejo biti izpostavljene:

- sevanjem sonca ali drugim virom toplote zaradi možnosti nedovoljenega pregretja,
- ali postavljene tako, da se lahko zaradi posledic nenamernih zaletov ljudi ali vozil prevrnejo,
- bližini delovnih mest, kjer se pojavljajo dela z uporabo ognja ali obločnih plamenov.

Za čiščenja z gorljivimi snovmi razreda A II se lahko uporabljajo le čopiči, na katerih ni kovinskih delov.

### **Nevarnost požara in eksplozije, viri vžiga:**

Če se pri opravilih na vozilih z notranjim zgorevanjem ne da izogniti uporabi virov vžiga, je treba poskrbeti, da se plini, ki se nahajajo v sistemu ne morejo vžgati.

Če se pri opravilih na vozilih z notranjim zgorevanjem na sistemih vodov in posodah (rezervoarjih) ne da izogniti uporabi virov vžiga, je treba poskrbeti, da ne more priti do nevarne koncentracije mešanic nevarnih za eksplozije.

Pred demontažami posod z gorivi z vozil je le te treba predhodno izprazniti, preko ustreznih cevi za praznjenja. Praznjenje nad delovnimi prostori pod nivoji tal ni dovoljeno.

Ob priliki menjave olj na vozilih se v bližini ne sme opravljati del z uporabo odprtega ognja.

### **Lakiranje:**

Pri postopkih lakiranja je potrebno upoštevati odgovarjajoče varnostne ukrepe za zaščito pred požarom in eksplozijo, kakor tudi zdravstveno varnostne ukrepe.

### **Zaščita podvozja in konzerviranja votlih delov na vozilih:**

Če se pri delih zaščit podvozij in konzerviranja votlih delov na vozilih uporablja gorljive snovi za razredčila nevarnostnega razreda A I ali A II ali druga zdravju škodljiva razredčila, je treba upoštevati odgovarjajoče varnostne ukrepe.

Prostori in okolica v premeru 10 metrov, kjer se opravljajo dela zaščite podvozij ali konzerviranja votlih delov vozil se v času del smatra kot požarno nevarno področje.

Za navedena dela mora delodajalec preskrbeti ustrezne dihalne aparate, pri manjših koncentracijah so dovolj že naprave z kombiniranimi filtri.

### **Prepoved kajenja:**

Za določena dela je prepoved kajenja določena z ustreznimi ukrepi, s katerimi morajo biti vsi zaposleni seznanjeni. Delavci morajo te ukrepe tudi dosledno upoštevati.

Delodajalec mora določiti prostor, kjer je kajenje dovoljeno.

### **Rokovanje z gasilnimi sredstvi:**

Sredstva za gašenje morajo biti vedno neoporečna in nameščena na za to vnaprej določenih mestih, ki morajo biti vedno lahko dostopna.

Delodajalec mora skrbeti, da so delavci seznanjeni, poučeni in usposobljeni za dela z gasilnimi sredstvi.

### **Zavarovanje vozil proti premikom:**

Pred pričetkom del na vozilih, je treba vozila zavarovati proti nekontroliranim in nenamernim premikom.

Pri delih na vozilih je treba vozila zavarovati z ročno zavoro, pri delih na zavornih sistemih ali pri nedelujoči ročni zavori pa je treba vozila zavarovati proti premikanjem z ustreznimi cokolami.

Druge dele in razne vgradne elemente, ki se lahko nenamerno vključijo ob priliki del na vozilih je treba predhodno zaščititi proti slučajnim premaknitvam.



Pri opravilih na vozilih z zračnim vzmetenjem je potrebno dele vozil predhodno zavarovati proti nenamernim premikanjem z ustreznimi podstavki.

### **Dela na vozilih kjer preti nevarnost padca:**

Vzdigni mostovi in druge naprave za dviganje vozil morajo biti opremljene tako, da ob normalni in pazljivi uporabi ne dopuščajo dvignjenim vozilom zdrsov iz njih.

Z prostorsko prestavljivimi dvigalnimi napravami je treba vozila dvigovati le tako visoko, kar je za delo nujno potrebno.

Pod dvignjenimi vozili je dovoljeno delati le takrat, ko so varno zavarovana pred premaknitvami, zdrsi, prevrnitvami ali popuščanji.

V dvignjena vozila je dovoljeno vstopiti, le takrat, ko so zavarovana tako, da se zaradi dodatne obremenitve osebja ne morejo prevrniti, premakniti ali zdrsniti.

Pri delih, ki ga opravlja osebje v dvignjenih vozilih, na višini večji od enega metra od tal je treba upoštevati varnostne ukrepe proti padcem. Pri delih na vozilih kjer preti nevarnost padca se morajo uporabljati zaščitne varnostne naprave za preprečitev padca.

Če se nevarnost padca ne da preprečiti z uporabo zaščitne varnostne naprave je treba uporabljati ustrezno osebno zaščitno sredstvo za zaščito pred padci.

### **Montaža in polnjenje zračnic:**

Delodajalec mora poskrbeti, da so delavci pred pričetki opravljanj montaže ali demontaže zračnic predhodno seznanjeni z nevarnostmi, ki pretijo pri takih delih in poučeni ter usposobljeni za ta dela.

Pri transportu gum za vozila in koles, ki presegajo premer 1.5 metra ali težo 200 kilogramov je treba uporabljati ustrezno varnostno napravo. Ta dela morata opravljati najmanj dva delavca.

Kolesa z deljivimi kolesnimi obroči je dovoljeno demontirati le takrat, ko so njihove zračnice brez pritiska zraka.

Pred polnjenjem zračnic morajo biti pregledana kolesa, kolesni obroči in gume na vidne napake.

Pri polnjenju zračnic je treba za zaščito pred poškodbami, ki jih lahko povzročijo odletavajoča kolesa ali njihovi deli uporabljati posebno varnostno napravo.

Dovoljeni pritisk polnjenja zračnic ne sme biti prekoračen.

### **Uravnovešanje koles:**

Pri uravnovešanju koles je treba uporabljati ustrezne zaščitne varnostne naprave, ki ščitijo osebje pred poškodbami povzročenimi od možnih odletavajočih delcev.

### **Polnjenje vozil z gorivi:**

Delodajalec mora skrbeti, da polnjenje vozil z gorivi poteka varno in da se upoštevajo in izvajajo vsi potrebni varnostni ukrepi za zaščito pred požarom in eksplozijo.

### **Popravila zavornih naprav in sklopov:**

Delodajalec mora skrbeti, da se pri demontaži oblog odpadle delce v obliki prahu takoj očisti s pomočjo vlažnih krp ali poseba z ustreznimi sesalci.

- za sesanje azbestnega prahu ali prahu pri katerem se ne da sigurno določiti vsebnosti azbesta se mora uporabljati sesalce, ki morajo biti grajeni za kategorijo K 1,
- vlažno čiščenje se lahko vrši le če čistilni sredstvo ne vpliva negativno na učinke zaviranja.

Delodajalec mora skrbeti, da se pri demontaži oblog odpadli delci ne odpihujejo z pritiskom zraka.

Obrabljene obloge je treba, če je le mogoče odkovičiti od njihovih nosilcev, v celoti, brez nepotrebnih lomljenj po delcih.

Demontirane obloge, ostanke odrgnjenih delcev in posesani prah je treba praho-tesno zapakirati in poskrbeti za varno odstranitev.

Če morajo biti zavorne obloge prirejene posebnim meram, je treba za potrebe predelave uporabljati stručne delovne naprave z nizkim številom vrtljajev. Obrabe oblog so vsled finih ostankov praha pri brušenjih nedopustna.

#### **IV. POSEBNE ZAHTEVE**

##### **Popravila na vozilih za prevoz nevarnih snovi:**

Pri popravilih na vozilih za prevoznih nevarnih gorljivih tekočih snovi razreda A I ali A II in gorljivih plinov pri, katerih se ne da vnaprej določiti mest za nevarnosti vžiga, mora delodajalec poskrbeti za:

- da se postavlja v delovne prostore razplinjena vozila opremljena z veljavnim pismenim dokazilom o razplinitvi,
- vozila, ki niso razplinjena morajo biti predhodno preizkušena z varnostno napravo, ki ima optično in akustično signalizacijo stanja koncentracije nevarne zmesi za eksplozije. Taka vozila morajo biti s strani delodajalca ves čas pod kontrolo usposobljene osebe za ugotavljanje morebitnih možnosti nastanka nevarnosti eksplozije,
- da odredi postaviti vozila, ki niso razplinjena v posebne delovne prostore, ki so opremljeni z opremo za proti eksplozijsko zaščito.

Če pri delih ni mogoče izključiti virov vžiga in če ni mogoče posod na vozilih, armatur in vodov napolniti z vodo, inertnim plinom ali vodno paro, se lahko taka dela izvajajo le pod nadzorom od delodajalca pooblaščen strokovne osebe, katera določi varnostne ukrepe.

Če se vršijo dela na vozilih, ki ne zajemajo opravil na posodah, v omaricah za posluževanja in na cevovodih ter, kjer ni možnosti preprečitve uporabe virov vžiga in če ni razpolago pismenega dokazila o razplinitvi, se dela lahko vršijo le, če je stalno nadzorovana koncentracija zmesi nevarne za eksplozijo v bližini delovnega mesta pod sledečimi pogoji:

- omarice za posluževanja in črpalni agregati na vozilu za prevoz vnetljivih tekočin morajo biti očiščeni. Pred opravili je treba ugotoviti, da so omarice brez plinskih zmesi,
- vsi zaklopi (ventili, cevni spoji, vstopne odprtine), ki so v povezavi z posodo morajo biti zaprti, tako da nikjer ne morajo izstopati nevarne gorljive snovi. Tudi tu je potrebno ugotoviti, da ni plinskih zmesi,
- posode, cevovode, armature in črpalke je treba varovati pred vplivi toplote v slučajih če se na vozilih vari,
- če se dela za dalj časa prekinejo (malica, kosilo, menjava delovnih izmen idr.), je pred ponovnim nadaljevanjem dela treba zopet ugotavljati in doseči, da ni nevarnih plinskih zmesi, ki bi lahko ogrožale osebje ali okolico.

##### **Dela na sistemih za goriva bencinskih motorjev:**

Pri delih na sistemih za goriva, kjer ni mogoče izključiti, da ne bi prišlo do iztekanja goriv, mora delodajalec poskrbeti najmanj za sledeče varnostne ukrepe:

- uporaba osebne zaščitne opreme in uporaba sredstev za zaščito in čiščenje kože,
- goriva, ki iztekajo je potrebno prestreči v el. prevodne posode,
- fleksibilne cevovode goriv v določenih področjih odklopiti,
- odprtine na vodih za goriva in odprte priključke tesno zapreti,
- iztekanja goriv se ne smejo vršiti nad delovnimi mesti pod nivojem tal, če so na razpolago

- naprave za dviganja,
- v tesnih prostorih je treba sprotno odvajati nastajajoče pare,
  - delavci na takih delih morajo biti vsaj enkrat letno poučevani o nevarnostih,
  - delovne obleke prepojene z gorivi nemudoma zamenjati,
  - v neposredni bližini morajo biti na razpolago ustrezna sredstva za gašenje goreče obleke,
  - v rednih rokih omogočati zdravstvene preglede.

### **Delo na vozilih z plinskimi napravami:**

Delodajalec mora skrbeti zato, da vzdrževalna dela na vozilih z plinskimi napravami opravlja le osebe, ki je za taka dela usposobljeno.

Vozila z plinskimi napravami, ki se nahajajo na delovnem območju morajo biti na dobro vidnem mestu opremljena z navodilom, da so predvidena za plin.

Na vozilih opremljenih z plinskimi napravami je potrebno pred pričetki del zapreti dovodni ventil na posodi (jeklenki) za odjem plina.

Odjemne cevi je po zaprtju ventila na posodi (jeklenki) za odjem, potrebno izprazniti na način preko delovanja motorja vozila.

Vozila z plinsko napravo pri katerih ostanejo zaprti ventili na odjemni posodi in, kateri imajo izpraznjene odjemne cevi plina se obravnavajo, kot vsa ostala vozila tako dolgo dokler:

- ostanejo zaprti ventili na odjemni posodi plina (jeklenki),
- ostanejo odjemne cevi plina izpraznjene,
- dokler ni ogrožena posoda z plinom z temperaturo več kot 60 stopinj celzija.

Vozila z plinsko napravo pri katerih ostanejo ventili na odjemnih posodah odprti in pri katerih niso izpraznjene cevi za odjem plina so lahko postavljajo le na naštetih območja delovnega okolja:

- samo na delovna območja nad nivoji tal,
- samo na območja, kjer je zagotovljena menjava zraka najmanj 3 krat na uro,
- na območja, kjer se v oddaljenosti 3 metrov od ventila za odjem plina iz posod ne nahajajo kanali, poglobitve delovnih mest, jaški, neprezračene delovne jame idr..

Če je potrebno plinsko posodo na vozilu izprazniti, je treba taka dela izvesti tako, da se cevovod za izpraznitev ne vodi preko poglobitev na delovnih mestih, jam, kanalov, kleti ali drugih nižje ležečih ali zaprtih prostorov. Take poglobitve morajo biti oddaljene od mest praznitev najmanj 10 metrov.

Dela z nevarnimi viri vžiga na vozilih z plinskimi napravami so dovoljena le v primerih upoštevanja posebnih varnostnih ukrepov proti uhajanju plina in proti povišanju pritiskov v plinskih posodah (rezervoarjih-jeklenkah) ali v odjemnih cevovodih vsled segrevanj. V nasprotnem primeru je treba posode odstraniti in odjemne cevovode izprazniti.

Če se na vozilih opravljajo dela pri katerih temperature presegajo 60 stopinj Celzija, je potrebno posode z plinom prej odstraniti.

Po vsakem popravilu na določenih delih ali cevovodih za plin na vozilih in pred ponovno polnitvijo z plinom je treba opraviti tlačni preizkus z zrakom, ki je pod pritiskom, na kompletnem plinskem sistemu.

Preizkus tesnost je treba opraviti na način, ki onemogoča vžig eventualno izhajajočega plina na netesnih mestih.

### **Polnjenje akumulatorjev:**

V prostorih, kjer se polnijo akumulatorji morajo biti odprtine za prezračevanje vedno proste. Kisline in lugi za akumulatorje morajo biti skladiščeni le v posodah, ki so nelomljive ali zaščitene proti lomom in označene tako, da izključujejo zamenjave z vsebinami drugih posod. Na posodah mora biti napisana tudi vrsta vsebine.

Pri opravilih z kisljinami in lugi je treba uporabljati naprave, ki preprečijo brizganja ali razlitja kisljin in lugov.

Za preprečitve nevarnih obločnih plamenov je potrebno imeti vse potrošnike ob priliki priklopov baterijskih polnilcev izklopljene.

Akumulatorji za vozila ne smejo biti prenapolnjeni ali polnjeni z prevelikimi tokovi in napetostmi, zaradi nevarnosti pokalnega plina (vodik).

### **Delo z valjčnimi napravami za preizkušanje:**

Delodajalec skrbi, da dela z valjčnimi napravami za preizkušanje opravljajo le zato podučene in usposobljene osebe.

Valjčne naprave smejo biti v pogonu le v primerih preizkušanja na vozil.

Pri delujoči valjčni napravi se ne sme nihče nahajati v nevarnem področju vrtečih koles vozil ali vrtečih valjev valjčne naprave za preizkušanje.

Na valjčnih napravah, ki niso v obratovanju, morajo biti glavna stikala zaklenjena zaradi možnosti nepooblaščenega vklopa.

### **Dela v javnem prometu in delavniških poteh:**

Delodajalec mora poskrbeti za izvajanje ustreznih varnostnih ukrepov v slučajih popravil vozil na cestah javnega prometa in delavniških poteh glede na posledice odvijanj tekočega prometa v nevarnih področjih. Za taka dela mora delodajalec dati na razpolago tudi opozorilno varnostno oblačilo.

Delavec mora tako oblačilo tudi obvezno uporabljati.

## **V. PREGLEDI:**

Delodajalec mora skrbeti, da je oprema in naprave, ki so potrebna za izvajanje del pri popravilih vozil tudi redno pregledana po naslednjem seznamu:

### **električne:**

- splošne električne naprave in delovna oprema,
- stalno nameščene električne naprave in stalno nameščena el. sredstva dela,
- prenosna el. sredstva dela (podaljški, prenosne svetilke idr.),
- zaščitni ukrepi napetosti dotika pri premakljivih napravah,
- zaščitni ukrepi napetosti dotika pri stalno nameščenih napravah,
- preizkuševalci napetosti, izolirana orodja, palice za ozemljitev in izolirne zaščitne naprave,
- preizkuševalci napetosti nad 1 kV.

### **druge:**

- vozila,
- naprave za pranje vozil,
- gasilne aparate,
- naprave za delo z visokim tlakom,
- dvigala,
- dvigalke,
- okna, vrata in glavne vhode gnane z tujo energijo,
- žerjave,

- pletenice,
- verige,
- lestve,
- naprave za čiščenje z razredčilnimi sredstvi,
- naprave za zagotavljanje količine zdravega zraka na delovnem mestu,
- valjčne naprave za preizkušanja.
- brusilne stroje,
- aparate za varjenja in rezanja ali podobne postopke,
- sušilnice za sušenje prekrivnih snovi,
- kontejnerje (posode za odpadke).

## **Zaključek**

S tehničnimi ukrepi, ki so zapisani v tem članku lahko zagotovimo in delo naredimo varno ter zdravju ne-nevarno, seveda tu sočasno spadata zraven še dva segmenta, ki pa v tem članku nista opisana (organizacijski ter individualni ukrepi). Velika problematika v servisnih delavnicah se pojavlja tudi ob tem saj nastopa cela vrsta različnih operacij, ki niso vsakdanje in zato zaposlenemu tudi manj poznane. Nujno potrebno se je na te nevarnosti že prej pripraviti ter onemogočiti, da le te sploh lahko nastopijo.

Vsi se danes zavedamo, da je zdravje danes eden največjih segmentov kakovosti celotnega življenja, ko delavec nastopi delo in vse do takrat ko odhaja v zasluženi pokoj.

Uredimo naše delovne prostore čim bolj varne!

## **Literatura:**

povzeto po Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, april 1999