

Pojam *Održavanje* je ...

BS 3811: 1984

"Kombinacija svih tehničkih i odgovarajućih administrativnih aktivnosti, sprovedenih da bi se jedan elemenat zadržao ili vratio u stanje u kome može vršiti zahtevanu funkciju."

Papić (1985, 1995):

"obezbeđenje vozila odgovarajuće konstrukciono-eksploatacione grupe u stanju 'spremno za rad', u periodu kada su potrebna i dokle su potrebna, sa određenim nivoom pouzdanosti, čime se omogućava realizacija cilja preduzeća".

Proces održavanja

- uočava se kao jedan od bočnih procesa u procesu realizacije transportne usluge
- uzrokovan je pojavom procesa promene stanja transportnog sredstva usled obavljanja transportne usluge

otkaz (kritičan otkaz)

Neispravnost koja ima za posledicu neraspoloživost *elementa*.
(BS 3811: 1984)

Promena stanja transportnog sredstva koja onemogućava dalje ispunjavanje njegovih funkcija. (Papić, 1995)

neispravnost (nekritičan otkaz)

Prestanak sposobnosti nekog *elementa* da izvršava zahtevanu funkciju. (BS 3811:1984)

Promena stanja transportnog sredstva ispod dozvoljenih granica, koja ne utiče na ispunjavanje njegovih funkcija, odnosno ne snižava efikasnost ispod zahtevanog nivoa. (Papić, 1995)

Tehničke intervencije održavanja

imaju svrhu da održe vozilo u ispravnom stanju (preventivne intervencije) ili da ga vrate u ispravno stanje (korektivne intervencije).

Intervencije održavanja

• *Preventivne intervencije*

cilj: smanjiti intenzitet promene tehničkog stanja tj. smanjiti verovatnoću pojave neispravnosti i otkaza;

- izvode se prinudno, po određenom planu, određene su po vrsti, obimu i periodičnosti – Program preventivnih intervencija (PPI)

radovi: nega, kontrola, podešavanje, dotezanje, dolivanje, zamena

• *Korektivne intervencije*

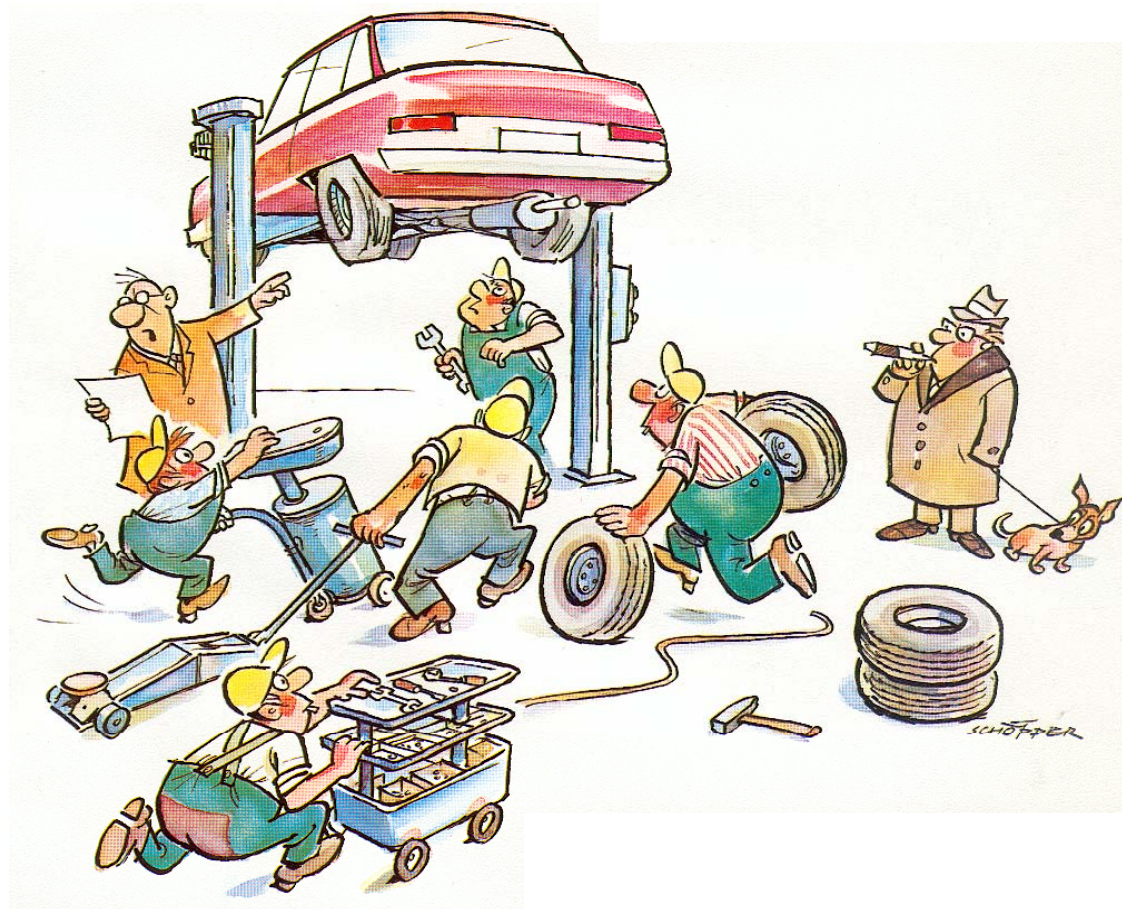
cilj: vratiti u ispravno stanje

-izvode se po potrebi – vrsta i obim, kao i trenutak pojave potrebe za njima su slučajni

radovi na obnavljanju tehničke ispravnosti – zamena, regeneracija delova, podešavanje

TEHNOLOŠKI USLOVI ZA REALIZACIJU INTERVENCIJA

- radne površine
- odgovarajuća oprema
- obučeni i organizovani radnici



Radne površine

Radna mesta za vozila (RmV)

radne površine koje se organizuju, definišu i tehnološki opremaju za direktno obavljanje radova na transportnim sredstvima

Specijalizovane radionice (SP)

radne površine za obavljanje radova na agregatima, uređajima, sklopovima i delovima transportnih sredstava, koje se realizuju u okviru fizički izdvojenih celina

Specijalizovan prostor za funkcije podrške:

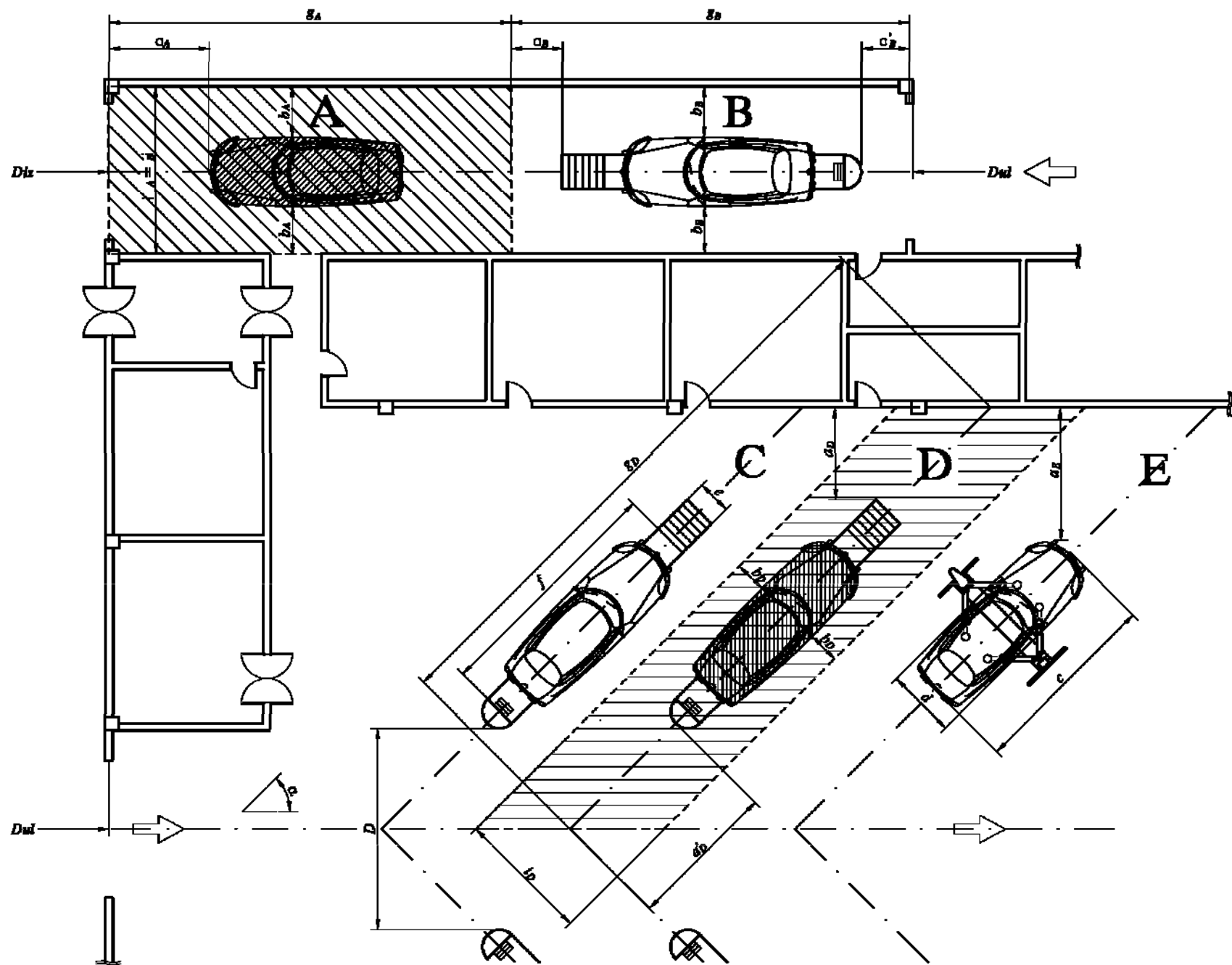
skladišta, proizvodnja i doprema energije, održavanje pogona, sanitarni prostor ...

Radno mesto za vozilo

potreban operativni prostor za izvođenje radova na jednom transportnom sredstvu

neto vrednost RmV-a: vertikalna projekcija transportnog sredstva

bruto vrednost RmV-a: neto vrednost, prostor za rad radnika, prostor za opremu i pripadajući deo prostora potrebnog za kretanje radnika i materijala i za manevrisanje transportnog sredstva



Podela RmV prema tehnološkim mogućnostima

Obična – ravan betonski plato

Specijalna – omogućavaju prilaz sa donje strane

Podela RmV prema specijalizovanosti

Univerzalna – obavlja se više vrsta radova

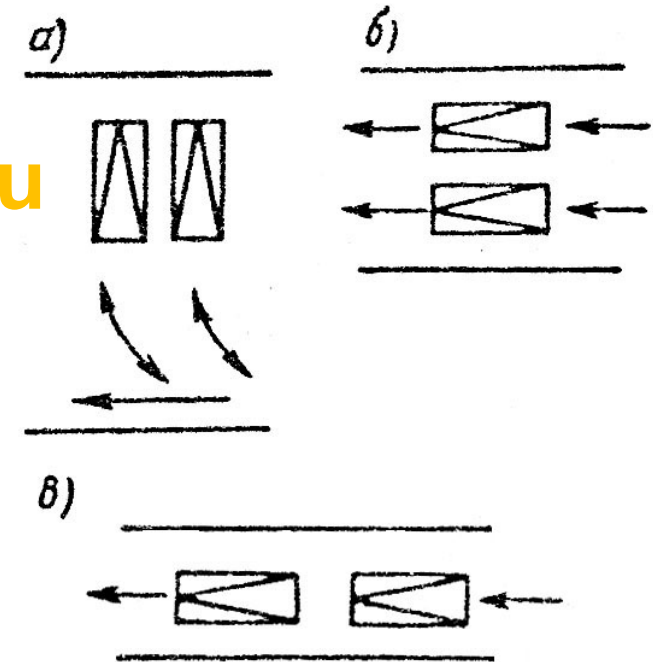
Specijalizovana – prilagođena obavljanju određene grupe radova

Konvejeri

Podela RmV prema rasporedu

Neprolazna

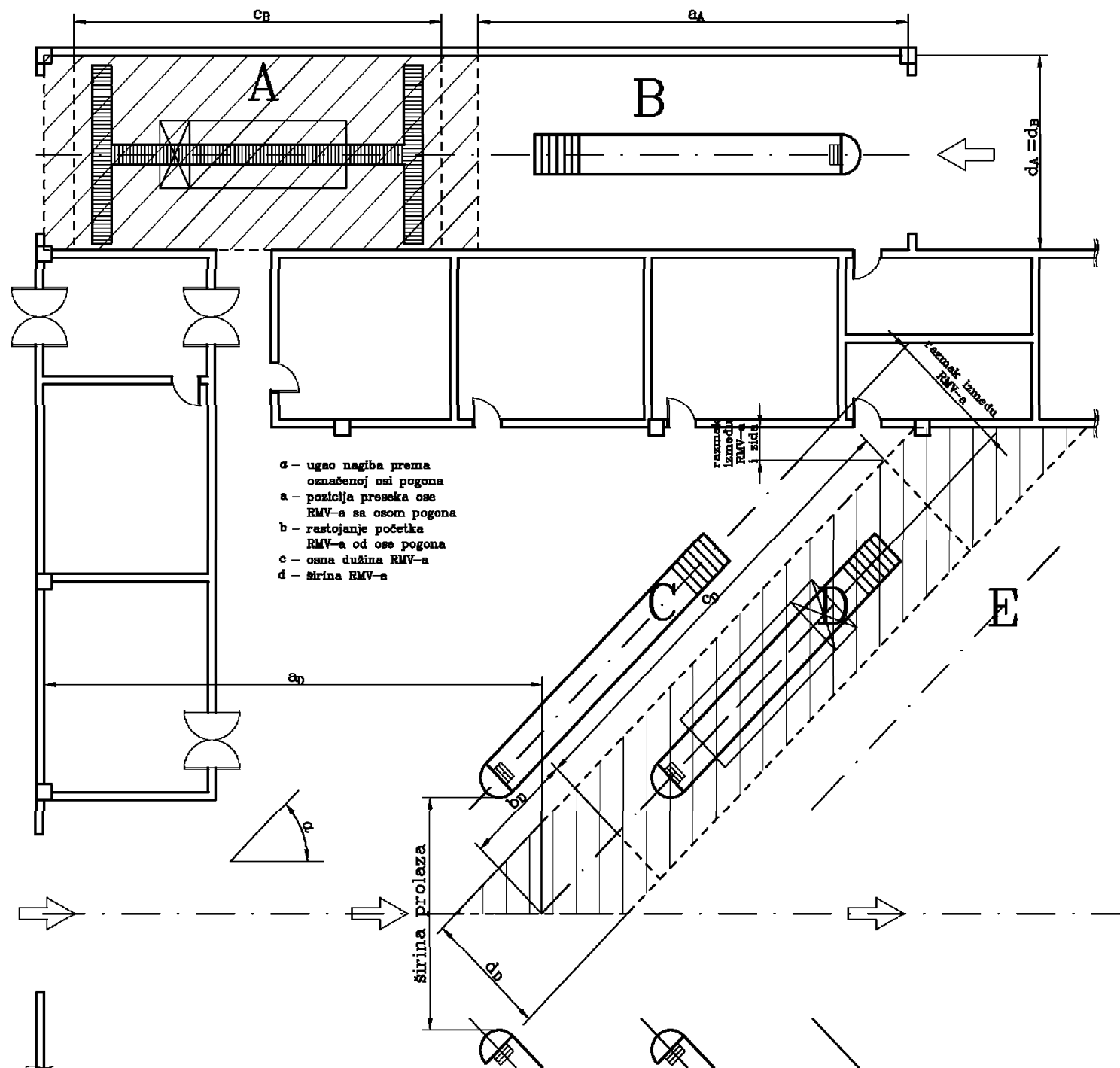
Prolazna

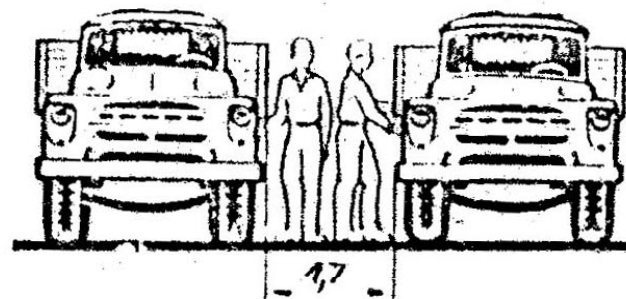
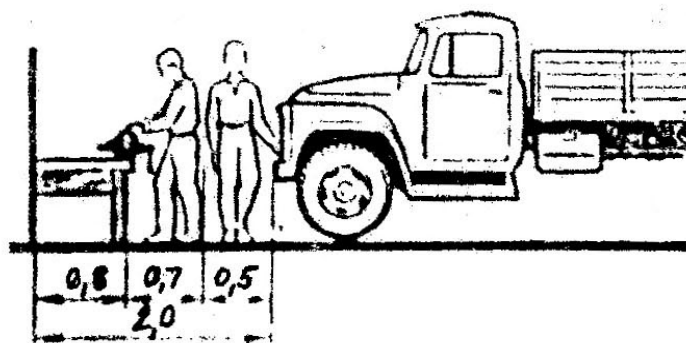
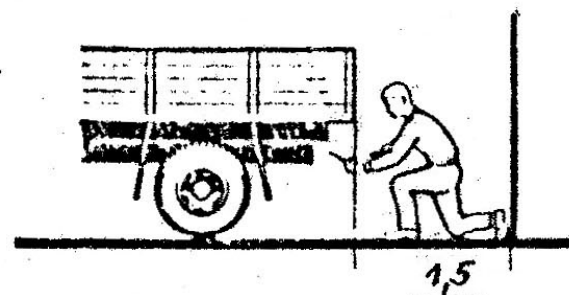
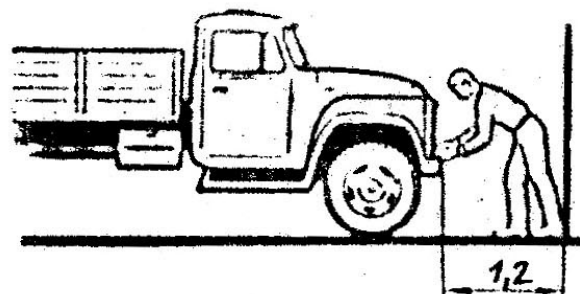
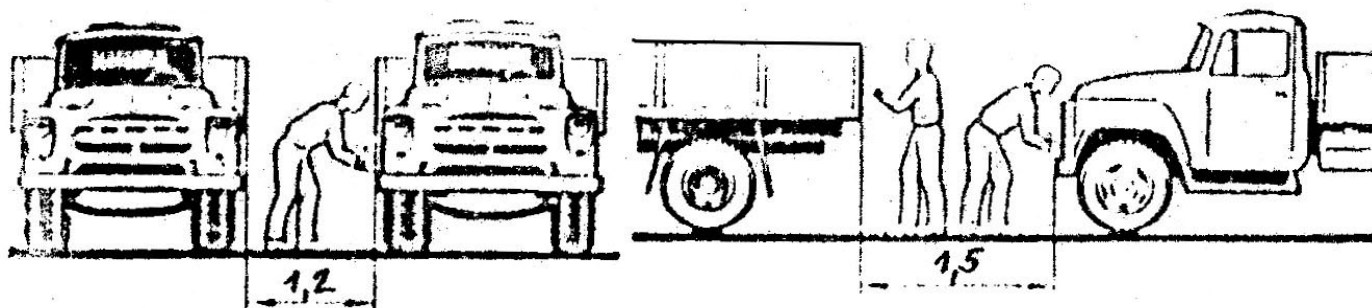


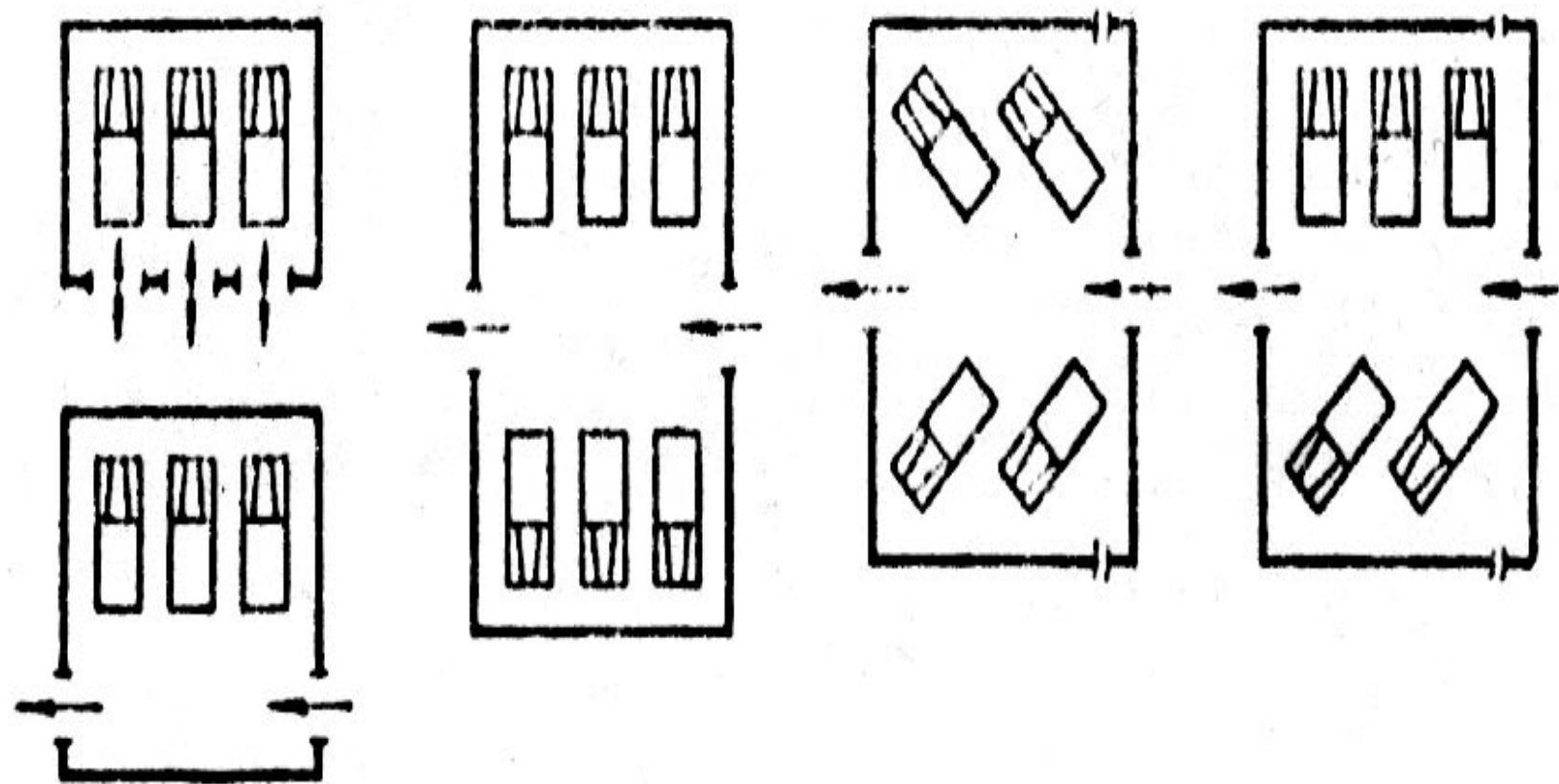
Podela RmV prema međusobnoj uslovljenosti radnog procesa

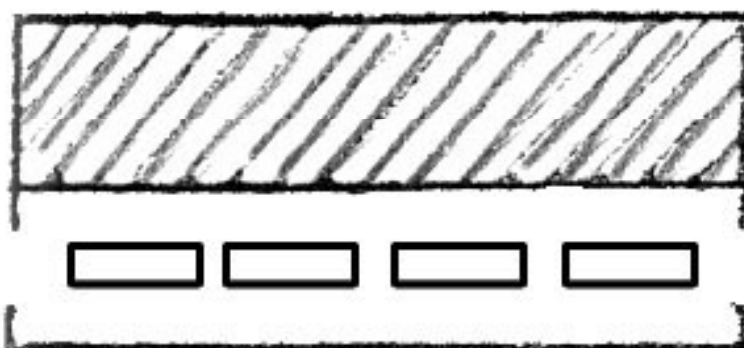
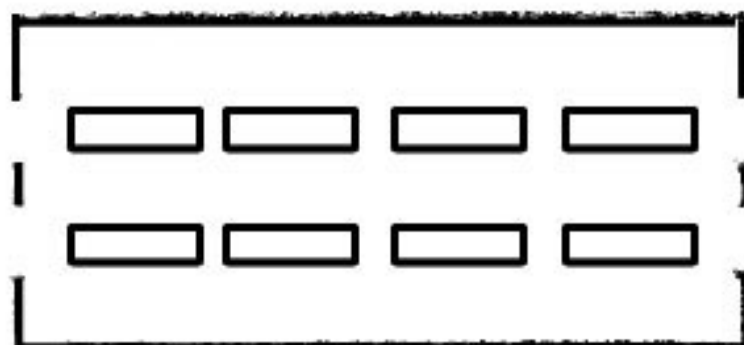
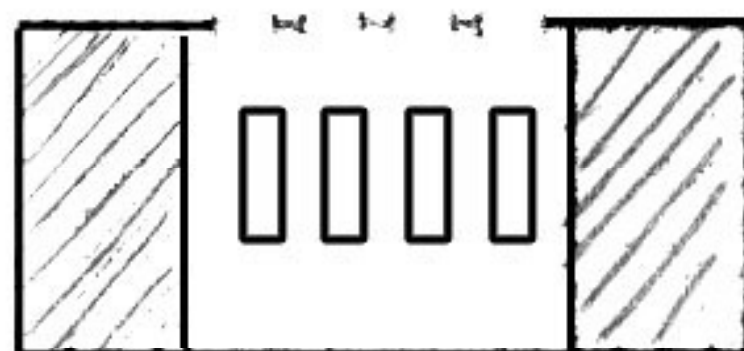
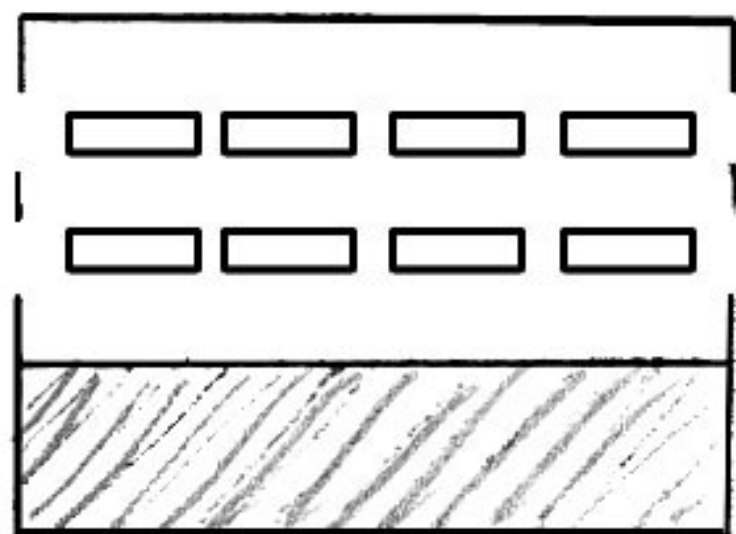
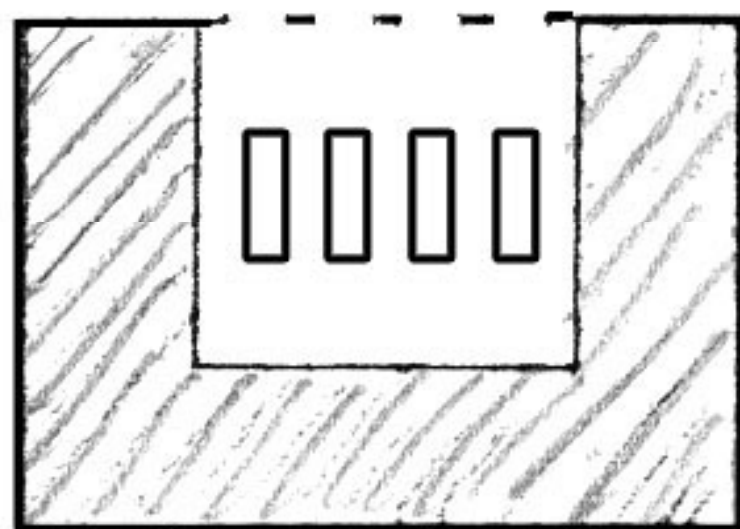
Zavisna – $t_1/r_1 = t_2/r_2 = \dots = t_n/r_n = \tau$

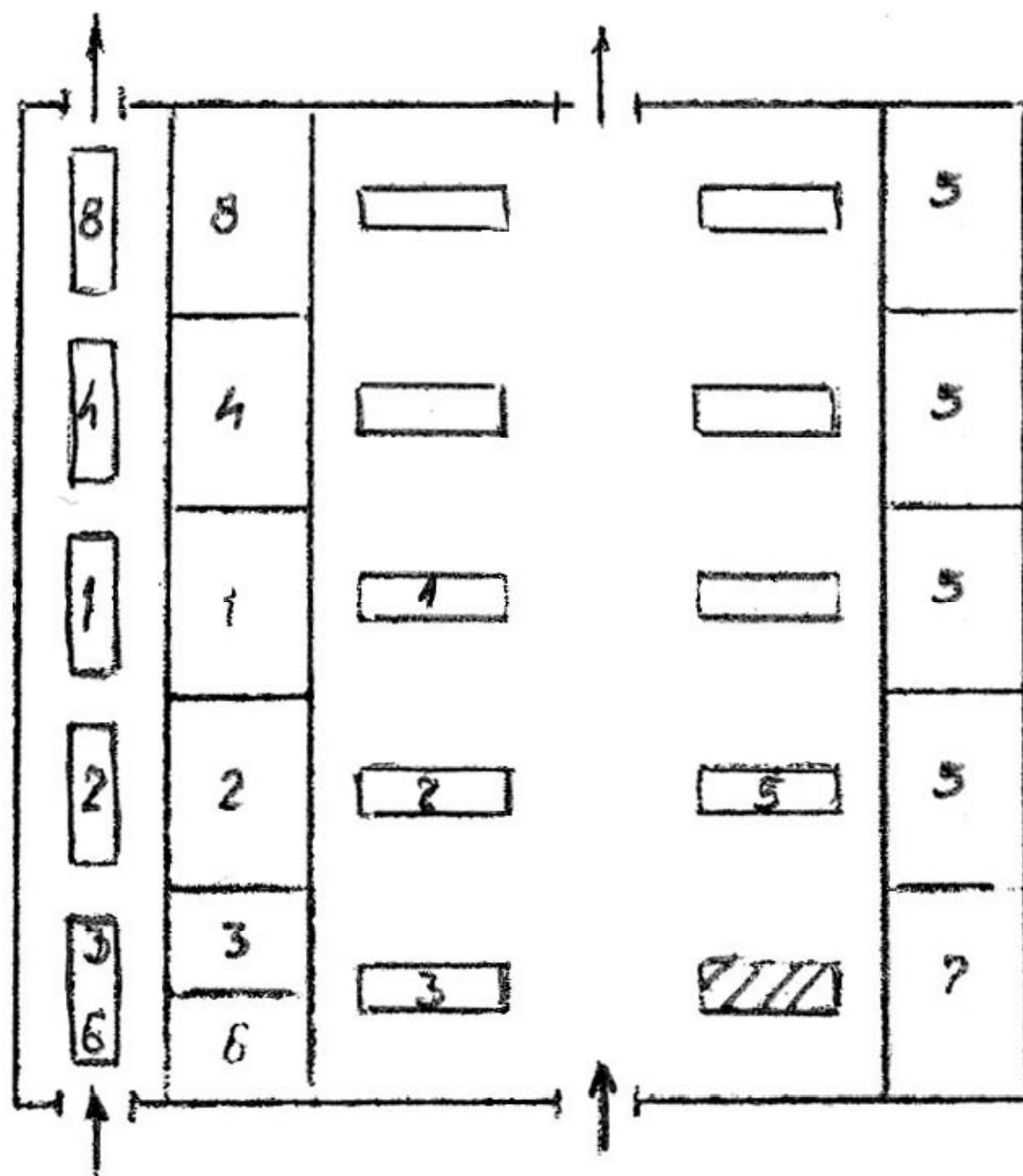
Nezavisna











Oprema

UNIVERZALNA, koja je razvijena za obavljanje pojedinih intervencija koje se sreću kod svih transportnih sredstava, kod raznih vrsta radova, a i u drugim tehničkim oblastima.

Standardni alati se mogu grupisati u 5 karakterističnih grupa: montažno-demontažni, kontrolno-merni, stezni, rezni i ostali.

Univerzalni instrumenti, gde se ubrajaju: vaga, štoperica, manometar, akcelerator, instrument za merenje tvrdoće, menzure, univerzalni instrumenti za merenje električnih veličina, termometri i sl.

Univerzalni uređaji gde je naprimer kompresorski agregat i ispravljač naizmenične struje.

Univerzalne mašine koje obuhvataju: strug, bušilicu, brusilicu, glodalicu, testeru, presu, odvrtace, izvlakače (hidraulične) i slično

SPECIJALIZOVANA, koja je prilagođena pojedinim vrstama radova na održavanju transportnih sredstava.

Univerzalana oprema-

1. Standardni alati

- MONTAŽNO-DEMONTAŽNI;
- KONTROLNO-MERNI;
- STEZNI;
- REZNI;
- OSTALI;

1. 1. Standardni alati- Montažno-demontažni

- ručni alat za vijke i navrtke :



1.2. Standardni alati- Kontrolno-merni

- metar :



1.2. Standardni alati- Kontrolno-merni

- mikrometar :



1.2. Standardni alati- Kontrolno-merni

- ugaonik :



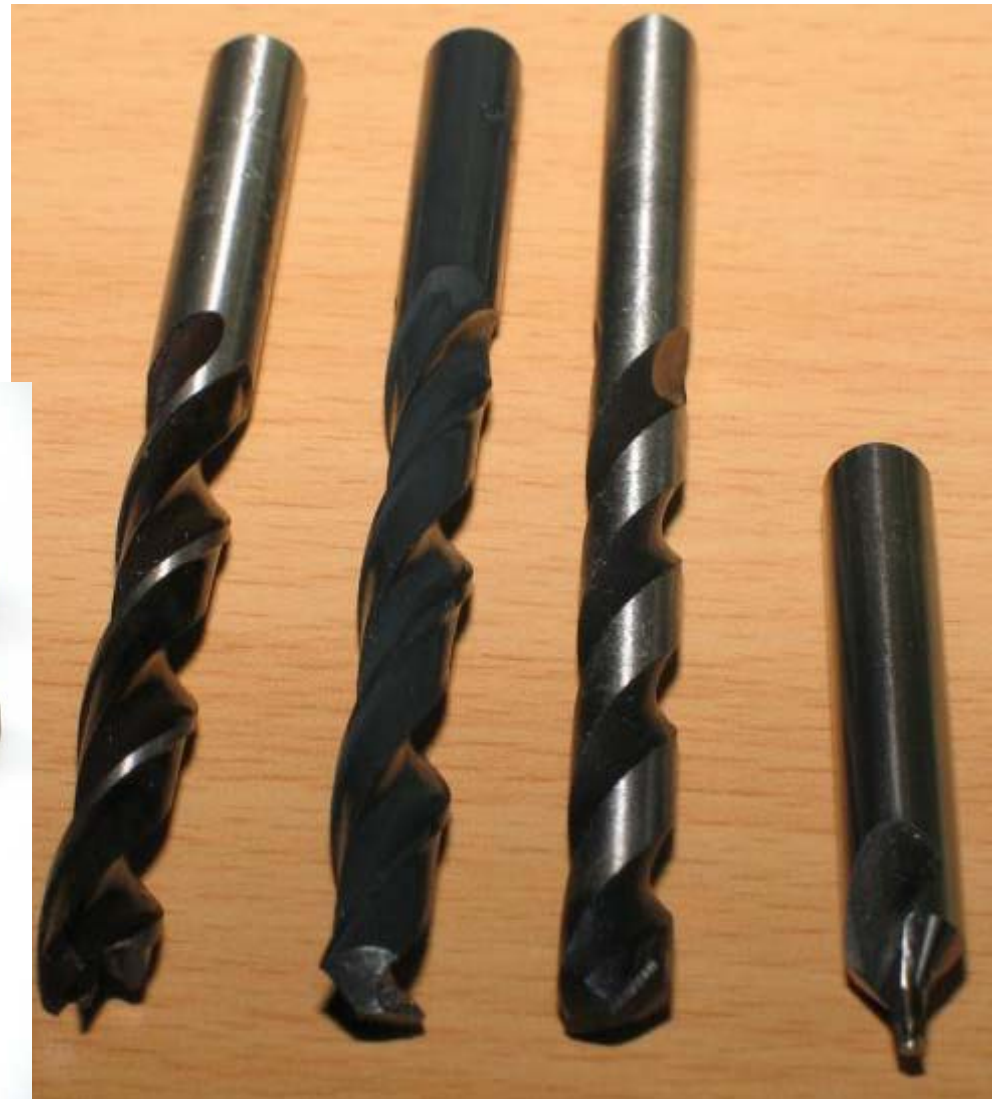
1.2. Standardni alati- Kontrolno-merni

- uglomer :



1.3. Rezni standardni alati

- alat za zabušivanje



1.3. Rezni standardni alati

- brusevi :



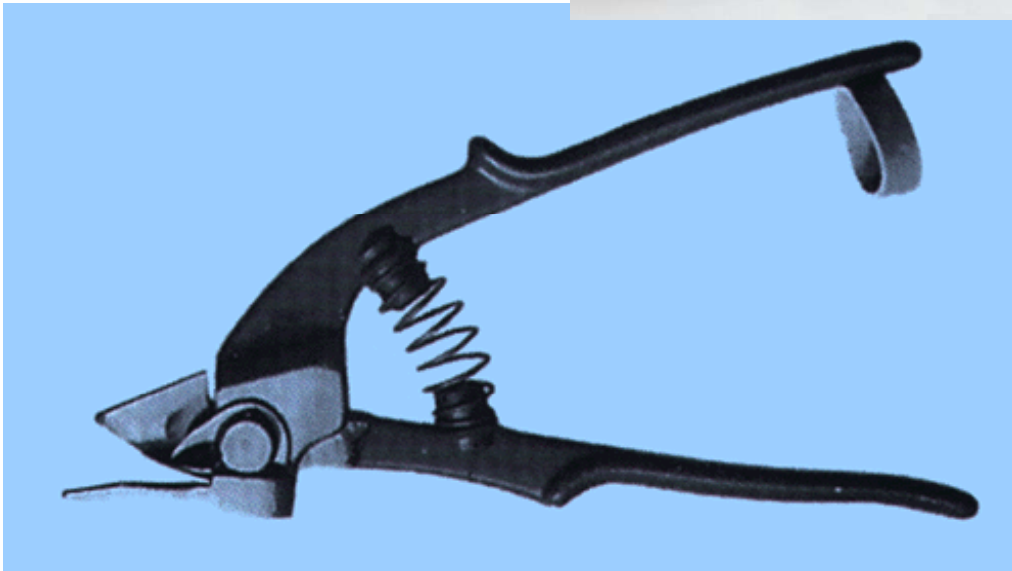
1.3. Rezni standardni alati

- razvrtači :



1.3. Rezni standardni alati

- makaze :



1.3. Rezni standardni alati

- noževi :



1.3. Rezni standardni alati

- turpije i rašpe :



2. Univerzalni instrumenti

- vaga :



2. Univerzalni instrumenti

- štoperica :



2. Univerzalni instrumenti

- manometar :



2. Univerzalni instrumenti

- termometar :



2. Univerzalni instrumenti

- instrument za merenje tvrdoće :



2. Univerzalni instrumenti

- univerzalni instrument za merenje el. veličina



3. Univerzalni uređaji

- kompresorski agregat :



4. Univerzalne mašine

- bušilica :



4. Univerzalne mašine

- strug :



4. Univerzalne mašine

- glodalica :



4. Univerzalne mašine

- presa :

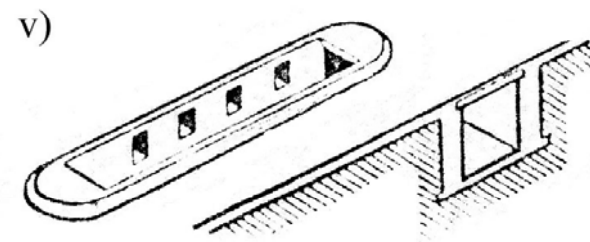
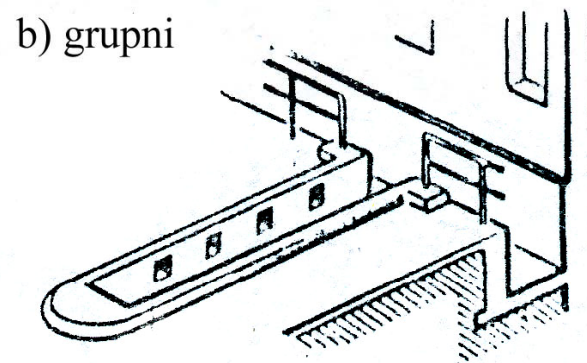
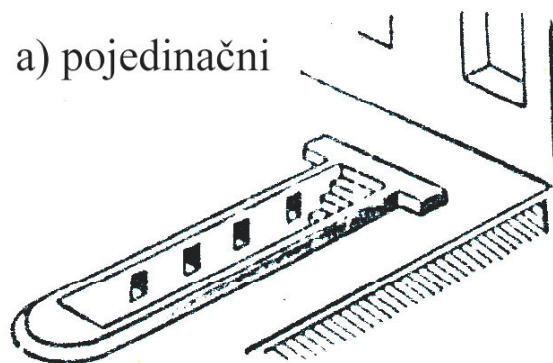


4. Univerzalne mašine

- testere :

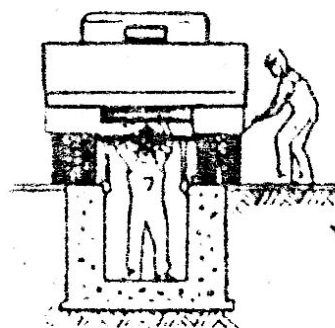


Kanali za održavanje vozila

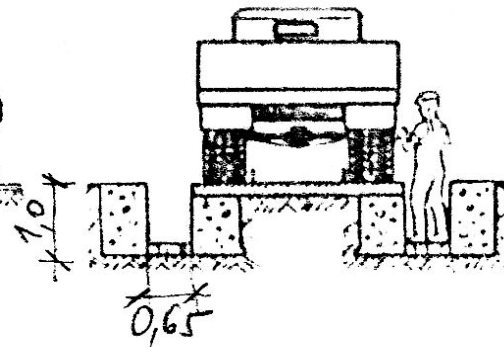


kanali

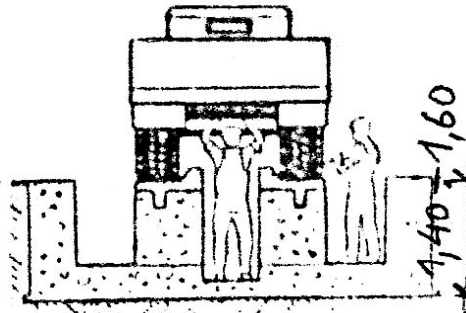
standardni



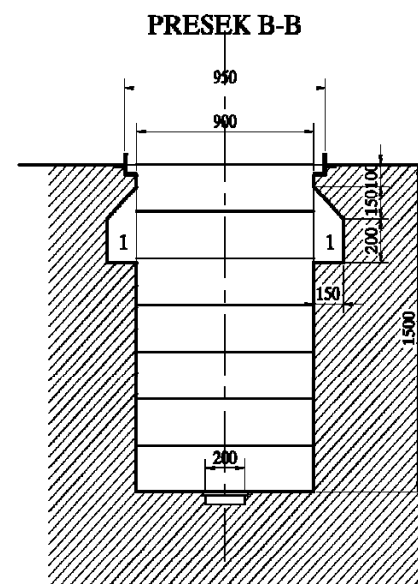
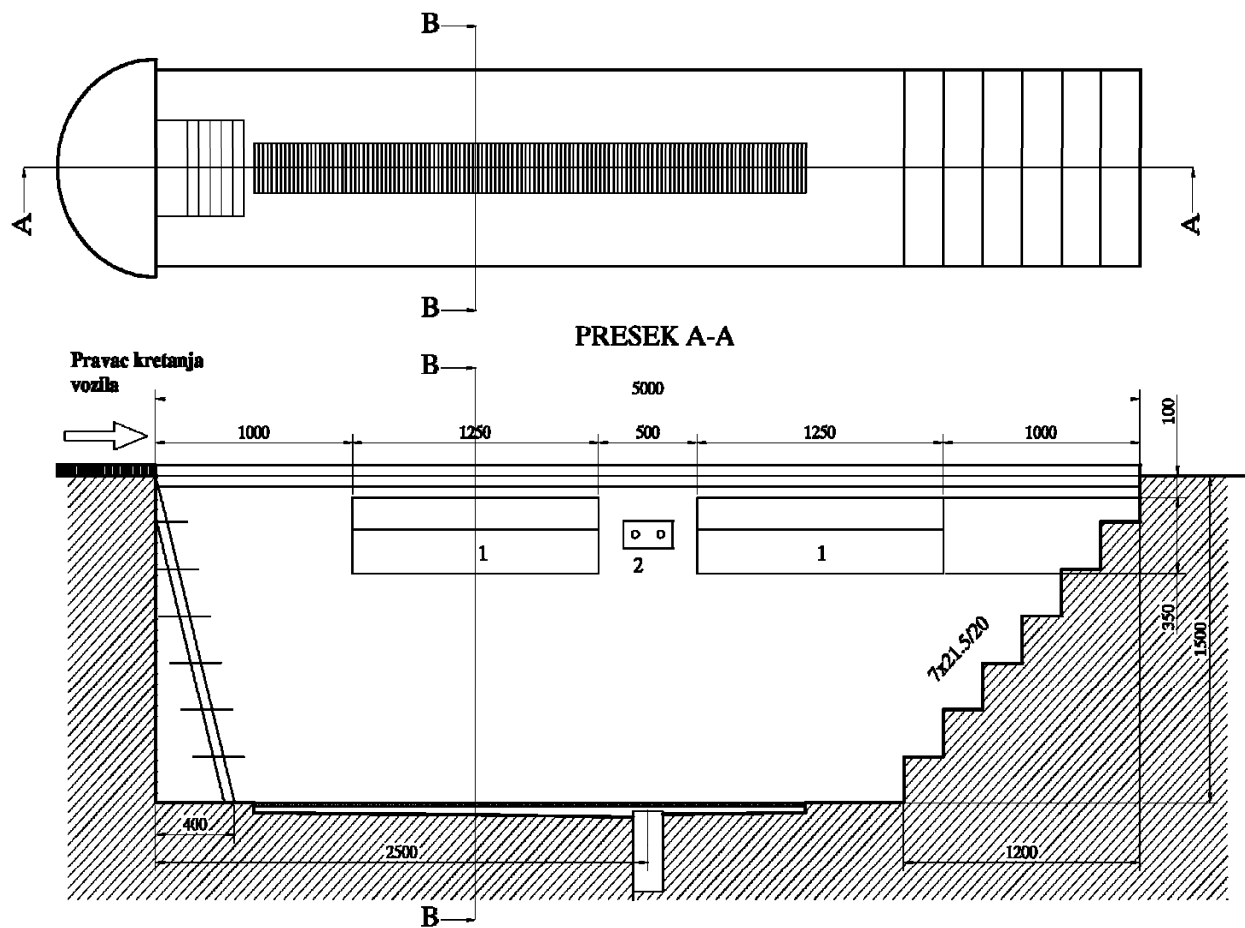
dvojni-bočni



kombinovani



Kanali za održavanje vozila



Dizalice – karakteristike

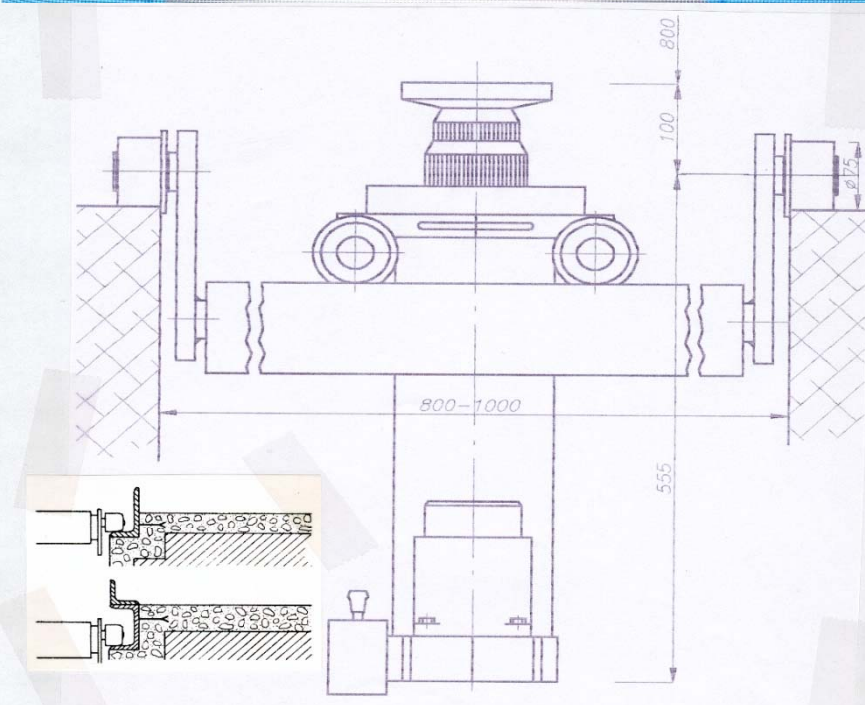
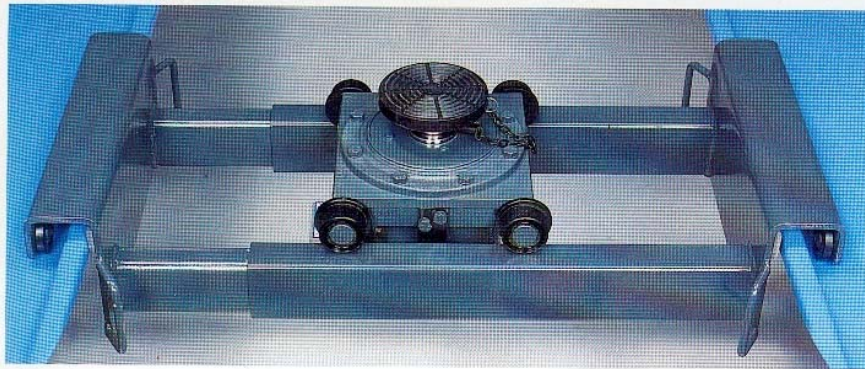
- ◆ *sila nošenja*
- ◆ *visina dizanja* (200 - 2000 mm),
- ◆ *energetski izvor*:
 - čovek: direktno i preko hidraulične pumpe,
 - električna energija:
 - ◆ direktno (EM),
 - ◆ preko energije vazduha pod pritiskom (EM+kompresor),
 - ◆ preko energije vazduha i tečnosti (EM+kompresor+hidraulični cilindar),
 - ◆ preko energije tečnosti (EM+hidraulična pumpa),
 - toplotna energija
 - ◆ motor SUS - na mestima gde je u predhodnom slučaju bio EM

Dvostubna dizalica



Kanalska dizalica





Uporedna analiza dizalica i kanala

Uslovi za rad su povoljniji kod dizalica: nema silaženja na nizi nivo, lakša je manipulacija sa opremom i delovima, lakše se održava higijena, bolje se osećaju radnici, više je prirodnog svetla, moguće je podešavanje visine dizanja prema radniku, i drugo.

Ukupni troškovi investicije se ne mogu uopšteno posmatrati: u svakom konkretnom slučaju moraju da se odrede i uporede.

Troškovi eksploatacije i održavanja su viši kod dizalica jer im je potrebna energija i stalno održavanje.

Pouzdanost je veća kod kanala, ali danas je kod dizalica postignut tako visok nivo pouzdanosti da to više ne predstavlja realan problem pri radu.