

**SVEU ILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET U RIJECI**

IVAN BAGI

**TEHNOLOŠKI PROCESI ISPITIVANJA SIGURNOSTI
TERETNIH VOZILA**

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2014.

**SVEU ILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET U RIJECI**

**TEHNOLOŠKI PROCESI ISPITIVANJA SIGURNOSTI
TERETNIH VOZILA
TEHNOLOGICAL PROCESSES OF SAFETY TESTING
TRUCKS**

DIPLOMSKI RAD

Kolegij: Tehnološki procesi u prometu

Mentor: prof.dr.sc. Svjetlana Hess

Student: Ivan Bagi

JMBAG: 0112031418

Studij: Tehnologija i organizacija prometa

Rijeka, rujan 2014.

Student: Ivan Bagi

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112031418

IZJAVA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom **TEHNOLOŠKI PROCESI ISPITIVANJA SIGURNOSTI TERETNIH VOZILA** izradio samostalno pod mentorstvom prof.dr.sc. Svjetlana Hess.

U radu sam primjenio metodologiju znanstvenoistraživačkog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tu se spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirao i naveo u diplomskom radu na uobičajen, standardan način citirao sam i povezao sa fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Suglasan sam s objavom diplomskog rada na službenim stranicama.

Student

Ivan Bagi

SAŽETAK

U ovom diplomskom radu opisan je postupak ispitivanja sigurnosti teretnih vozila, njihov pojam, eksploatacija i održavanje, te osnovna dokumentacija koju moraju sadržavati. Za provedbu ispitivanja sigurnosti na teretnom vozilu potrebno je pregledati raznu dokumentaciju, te ure aje u vozilu, kao i one priklju ne. Briga odgovornih osoba od voza a, do nadzornika pregleda, za kvalitetnu provedbu provjere sigurnosti vozila od velike je važnosti za kvalitetno odvijanje zadataka za koje je namijenjeno teretno vozilo.

Ključne riječi: ispitivanje, sigurnost, promet, teretno vozilo

SUMMARY

Procedure of testing the freight vehicles safety, their concept, observance and mandatory documentation are described in this thesis. It's necessary to evaluate documentations, equipment in the vehicle along with docking devices in order to conduct an efficient safety test. In order that a freight vehicle performs in its best quality, it's of great importance that persons involved in safety test procedure, from drivers to supervisors, behave in responsible and professional manner.

Keywords: testing, safety, traffic, truck

SADRŽAJ

SAŽETAK	I
SUMMARY	I
SADRŽAJ	II
1. UVOD	1
2. TERETNA VOZILA	2
2.1. POJAM.....	2
2.2. EKSPLOATACIJA I ODRŽAVANJE.....	2
2.3. POUZDANOST I RADNE OPERACIJE	6
3. IDENTIFIKACIJSKE OZNAKE TERETNIH VOZILA	13
3.1. TEHNI KI PODACI	17
3.2. KONTROLNI LIST	23
4. TEHNI KI PREGLED VOZILA	24
5. POSTUPAK PREGLEDA VOZILA NA TEHNOLOŠKOJ LINIJI ...	31
5.1. URE AJ ZA UPRAVLJANJE	33
5.2. URE AJ ZA ZAUSTAVLJANJE	37
5.2.1. ABS.....	40
5.2.2. EBS.....	42
5.2.3. <i>Ostali</i>	45
5.3. URE AJI ZA SVJETLOSNU SIGNALIZACIJU.....	48
5.4. SAMONOSIVA KAROSERIJA	50
5.5. ELEMENTI OVJESA, OSOVINE I KOTA A	52
5.6. MOTOR.....	55
5.7. ELEKTROURE AJI I ELEKTROINSTALACIJA	58
6. OSTALI DIJELOVI VOZILA	59
6.1. KONTROLNI I SIGNALNI URE AJI	59
6.2. PRIKLJU NO VOZILO.....	60
6.3. OPREMA	62
7. VOZILA ZA PRIJEVOZ OPASNOG TERETA	63
7.1. OSNOVNO O PRIJEVOZU	63
7.2. ISPITIVANJA I ODOBRENJA	64
7.3. PRIBOR I OPREMA.....	68

8. ZAKLJUČAK.....	74
LITERATURA	75
POPIS SLIKA.....	77

1. UVOD

Za kvalitetno održavanje teretnog vozila potreban je itav niz radnji. Vozilo se, prije nego do e u bilo koju kontrolnu stanicu, mora pridržavati ve ine uputa koje su propisane pravilnicima kako bi se zadovoljili uvjeti potrebni za prolazak na kontrolnom pregledu, te da bi se u kona nici produžio vijek trajanja vozila i njegovo služenje svrsi, tj. prijevoz tereta. Briga za samo vozilo, od odgovornih osoba koje sudjeluju u njegovu održavanju do samog voza a vozila, jedan je od osnovnih parametara uspješnog obavljanja operacija za koje je to vozilo namijenjeno.

1.1. PREDMET ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja, odnosno tema ovog projektnog rada bila je istražiti podru je tehnoloških procesa ispitivanja sigurnosti teretnih vozila, tj. istražiti sigurnost teretnih vozila.

1.2. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Svrha i cilj istraživanja je objasniti koji su elementi ispitivanja sigurnosti, te tijekom tehnološkog procesa. Prikazuje se tijekom tehni kog pregleda vozila i tehni ka ispravnost vozila.

1.3. STRUKTURA RADA

Ovaj istraživa ki rad strukturiran je u osam poglavlja od ega su prvo i zadnje osmo poglavlje uvod i zaključak rada. U drugom poglavlju projektnog rada, detaljno je objašnjeno što su teretna vozila te njihove zna ajke. U tre em poglavlju projektnog rada prikazane su identifikacijske oznake teretnih vozila, u etvrtom poglavlju opis tehni kog pregleda vozila. Peto poglavlje odnosi se na cjelokupan pregled vozila na tehnološkoj liniji. Šesto poglavlje definira ostale dijelove vozila, dok sedmo poglavlje opisuje ispitivanje vozila za prijevoz opasnog tereta.

2. TERETNA VOZILA

2.1. POJAM

Teretna vozila, kako samo ime kaže su vozila namijenjena za prijevoz tereta. U ovisnosti o konstrukciji dijele se na teretni tricikl (trokolica), teretni automobil, teretni automobil polugusjeni ar i teretni automobil gusjeni ar. Ostale podjele mogu se izvršiti na osnovu ukupne nosivosti, dužine vozila i sl.

Teretni automobil, još nazivan i kamion je motorno vozilo ve ih dimenzija sa prikolicom, poluprikolicom kao dodatak, radi prijevoza ve e koli ine tereta u cestovnom prometu.

Teretno vozilo kojim se obavlja javni cestovni prijevoz tereta mora najmanje imati sljede e; ime i prezime te prebivalište fizi ke osobe – obrtnika, odnosno naziv tvrtke i sjedište za pravnu osobu istaknuto najmanje na vanjskim bo nim stranama kabine teretnog vozila. Podaci navedeni na bo nim stranama teretnog vozila moraju odgovarati podacima navedenim u licenci za obavljanje djelatnosti javnog cestovnog prijevoza, odnosno podacima iz sudskog, odnosno obrtnog registra ako se prijevoz obavlja vozilima ija najve a dopuštena masa ne prelazi 3.500 kg. Visina slova u natpisu ne smije biti manja od 30 mm, te vanjske površine teretnog vozila neošte ene, a ako su sanirane, sanacija mora biti uredno izvedena. Vozilo koje sudjeluje u me unarodnom cestovnom prijevozu tereta temeljem ITF završnog dokumenta/rezolucija CEMT-a, ne mora imati potvrdu o zadovoljavanju posebnih uvjeta iz ovog pravilnika.¹

2.2. EKSPLOATACIJA I ODRŽAVANJE

Eksploatacija vozila je izraz za iskorištenje vozila (voznog parka) u odnosu na njihov tehni ki (instalirani kapacitet) propisan tehni kim pravilnikom za održavanje. Eksploatacija se može pratiti sa obimom prijevoza kao osnovnim mjerilom za pra enje stupnja korištenja kapaciteta.

Kriteriji i pokazatelji inteziteta eksploatacije vozila i efektivnosti transportnog procesa su:

¹<http://www.teretna-vozila.com/zakoni-i-propisi/7-hrvatska/804-pravilnik-o-posebnim-uvjetima-vozila-kojima-se-obavlja-javni-cestovni-prijevoz-i-prijevoz-za-vlastite-potrebe.html>, srpanj 2014

- Proizvodni: prosje na nosivost (stati ka i dinami ka), kapacitet voznog parka, obim prijevoza, transportni rad, prije eni put sa teretom, proizvodnost transportnog sredstva, proizvodni u inak po jednom radniku,
- Intezitet eksploatacije: autodani rada vozila, autosati rada i vožnje, srednji dnevni i godišnji prije eni put vozila, obim prijevoza i transportni rad vozila,
- Efikasnost eksploatacije vozila: vremensko iskorištenje vozila, iskorištenje prije enog puta i korisne nosivosti, srednja prometna brzina, vrijeme utovara i istovara tereta po vozilu ili toni,
- Elementi organizacije i tehnologije transporta: vrsta prijevoznog puta, sistem rada voza a i vozila, prijevozna brzina, sinkronizacija rada vozila i utovarno-istovarne stanice, eksploatacijske karakteristike vozila,
- Tehni ko-tehnološke i ekonomske karakteristike predmeta i sredstava rada: eksploatacijska svojstva vozila, standardizacija vozila i tovarnih jedinica tereta, troškovi goriva po jedinici prije enog puta, ili transportnog rada, troškovi održavanja i popravka vozila na jedinicu prije enog puta,
- Ekonomska efektivnost transporta: cijena koštanja jedinice proizvodnje, akumulacija (dobit), ekonomi nost, rentabilnost i drugi pokazatelji efikasnosti korištenja vozila, tehni kih sredstava i radne snage²

Tehni ko održavanje vozila podrazumijeva redovito tehni ko održavanje i popravak vozila, kvalitetu radova tehni kog servisa vozila, obim radova tehni kog održavanja na jedinicu prije enog puta vozila, kapacitet i tehni ka opremljenost servisno - remontnih objekata, efikasnost opremljenosti rezervnim dijelovima i materijalima, proizvodno - tehni ka suradnja transportnih tvrtki, te radna atmosfera voza kog radnog mjesta.

Važnu ulogu u eksploataciji i održavanju vozila igra:

- struktura voznog parka, tj. odnos broja putni kih i teretnih vozila,

²<http://www.scribd.com/doc/13402290/Eksploatacija-i-odrzavanje-vozila-predavanja>, srpanj 2014

- pogonska energija motornih vozila,
- putevi su veoma važan uvjet za dobru i pravilnu eksploataciju motornih vozila,
- stanice za tehnički pregled,
- servisno - garažna oprema.

Zadatak i cilj pravilne tehnike eksploatacije motornog vozila je da se organizira ekonomično i pouzdano korištenje motornog vozila kao i pravilno i što bolje iskorištavanje raspoloživih kapaciteta (što veće eksploatacijske i radne brzine, što više radnih dana, što više prevezenog tereta).

Racionalna organizacija eksploatacije motornih vozila obuhvaća:

- organizaciju rada voznog parka,
- tehničko održavanje i popravke,
- mogućnost opremanja vozila gorivom, mazivima, rezervnim dijelovima i dr.

Jedan od osnovnih zadataka tehnike eksploatacije motornih vozila je njihovo održavanje u tehnički ispravnom stanju. Na tehničko stanje motornog vozila utječu sljedeći imbenici:

- klimatski uvjeti,
- opterećenost i brzina kretanja,
- kvaliteta goriva i ulja,
- kvaliteta održavanja i pregleda,
- kvaliteta konstrukcije i izrade vozila,
- način rukovanja vozilom.

Važna karakteristika održavanja su troškovi radne snage tj. usluga i rezervnih dijelova. U tom smislu servise je potrebno opremiti s elektroničkom opremom za otkrivanje kvarova (dijagnostička oprema) što znatno utječe na skraćivanje vremena utrošenog na održavanje. Ovdje je naročito dobre rezultate postigao Volkswagen smanjivši prosječno vrijeme zadržavanja svojih vozila u servisu, na nekim tipovima i poslovima za 11 puta (sa 275 na 25 minuta).

Redovito i pravovremeno održavanje, te kontroliranje radnih performansi i drugih parametara sukladno preporukama proizvođača, produžuje vijek trajanja svakog motornog

vozila. U sastav jednog vozila prosječno se ugrađuje između 10 i 20 tisuća dijelova, što samo po sebi dovoljno ukazuje na potrebu za stalnim pregledom vozila.

Teretna vozila na godišnjoj bazi prije između 50 000 i 80 000 kilometara, dok putni i kamioni prelaze godišnje i do 18 000 km. Taj podatak ukazuje na to da teretna vozila imaju veću intenzitet eksploatacije, ali i kraći vijek trajanja, te češće popravke. Jedan od osnovnih zadataka eksploatacije motornih vozila jest njegovo održavanje u tehnički ispravnom stanju.

Važan pokazatelj eksploatacije vozila je broj dolazaka u autoservise radi održavanja, kako tekućih tako i generalnih. Putni i kamioni u servise tehnički održavanja dolaze 3 do 5 puta godišnje, dok je kod kamiona, s obzirom na njihovu eksploataciju, puno češće, približno 5 do 10 puta godišnje i odnosi se na redovna održavanja.

Sva sredstva za rad imaju ograničen vijek trajanja. Radom i trenjem jednog dijela o drugi, sastavni dijelovi motornog vozila se troše, radi čega im opadaju radne karakteristike, odnosno radna sposobnost. Neki dijelovi na vozilima traju gotovo cijeli njihov eksploatacijski period, dok se druge, u toku eksploatacije, zbog kvarova mora mijenjati više puta. Dijelovi koji najčešće traju kraće su svjeice, gume, opruge. Svjeice se mijenjaju na 10-20 000 pređenih kilometara, te opruge nakon 100 000 i više kilometara, dok blok motora i šasija traju gotovo cijeli vijek vozila.

Povećanje vijeka trajanja vozila posebno je značajno s aspekta smanjenja troškova ciklusa. Procjena je da se cijena vozila s vijekom trajanja od 20 godina povećava za 30 %, od cijene vozila sa vijekom trajanja 10 godina. To je pokazatelj kako treba težiti povećanju vijeka trajanja koristeći sve tehnike koje mogu pomoći i koristeći svo potrebno znanje. Vozila koja imaju manji vijek trajanja pokazuju da velika količina uloženog materijala, rada i energije postaje bezvrijedna poslije kratkog vremena korištenja. Proizvodnja vozila kratkog vijeka trajanja dovodi do neopravdano velikog korištenja sirovina, neopravdano velikih troškova radne snage i proizvodnih kapaciteta, visokog utroška energije i ugrožavanja okoline.

Kod izrade novog koncepta vozila bitno je usvojiti izradu konstrukcije vozila s dužim vijekom trajanja, te uzeti u obzir navedene pokazatelje. Prekoračenjem određenih granica vrijednosti, uslijed djelovanja negativnih procesa (korozija, starenje, zamor i

pucanje...), dolazi do tehničkih problema zbog kojih se vijek trajanja vozila bitno smanjuje, a to su:

- nedovoljna sigurnost prometa,
- povećana potrošnja pogonskog materijala,
- nedovoljna sigurnost pogona,
- nepotrebno zagađivanje okoline.

U ekonomske razloge ograničenja vijeka trajanja ubrajamo:

- velike troškove održavanja,
- dugotrajan proces održavanja,
- kratak vremenski interval između ponovnog pojavljivanja kvara.

Intenzitet negativnih procesa koji su prethodno nabrojani ovisi o konstrukciji, materijalu, izradi i montaži, voza i na inu održavanja. Vijek trajanja vozila esto određuje i pojava korozije na karoseriji vozila. Zaštita od korozije je esto nedovoljna i nekvalitetna iako je razvijen veliki broj metoda njenog sprječavanja. Ta je zaštita posebno važna kod vozila koja djeluju u teškim uvjetima (npr. kamioni koji voze na cestama posutim solju). Uslijed djelovanja korozije, nakon dužeg vremena korištenja vozila, mehaničke osobine određenih dijelova na vozilu su u znatnoj mjeri ugrožene.

Trošenje pneumatika ovisi o samoj konstrukciji pneumatika (vrsti izrade, formiranju profila, radijalnoj vrstini, širini gaze i površine), konstrukciji vozila (položaj kotača, snaga motora, brzina, opterećenje i pritisak zraka), samoj prometnici (podloga, stanje ceste, prometni uvjeti), klimi (temperatura, vlažnost zraka, utjecaj sunčevih zraka), voza i (iskustvo u vožnji, pedantnost, savjesnost pri rukovanju, te osnovno održavanje vozila), režimu korištenja (brzina vožnje, intenzitet i učestalost kočenja, te ubrzavanja, opterećenje) i na inu održavanja vozila.

2.3. POUZDANOST I RADNE OPERACIJE

Pouzdanost je tijekom proizvodnje usko povezana s kvalitetom dijelova koji se ugrađuju u vozilo, kontrolom kvalitete, na inom ispitivanja novog vozila itd. Na in korištenja, te održavanje vozila imaju poseban utjecaj na pouzdanost, a samim time i na vijek trajanja vozila. Najčešći parametar za utvrđivanje pouzdanosti je vijek trajanja, koji

se izražava u broju prije enih kilometara, te u radnim satima. Na osnovu tih podataka možemo govoriti o samoj kvaliteti vozila.³

Koliko je vozilo sposobno za uporabu odnosno njegov vijek trajanja jedno je od najvažnijih pitanja kod odabira vozila. Najveći i utjecaj na to imaju produktivnost, nabavna cijena, te troškovi održavanja vozila tijekom njegova korištenja. Pri određivanju vijeka trajanja neophodno je analizirati faktore koji utječu na fizičku, tehničku i konstrukcijsku zastarjelost pri čemu se fizička zastarjelost odnosi na troškove korištenja i održavanja kao i na optimalan vijek korištenja vozila. Jedna od metoda za određivanje optimalnog rada vozila je metoda snižene efikasnosti. Za njezinu je primjenu potrebno poznavati obujam rada koje određeno vozilo ili grupa vozila obavlja. Maksimalna efikasnost postiže se pri troškovima nastalim u transportnom procesu svedenim na jedinicu obavljenog rada.

Kapacitet ili mogućnost smještaja u vozilo predstavljaju najveću količinu tereta koji se može odjednom prevesti. Kapacitet vozila je u uskoj vezi s njegovim dimenzijama te vrstom njegove konstrukcije kao i mogućnošću zadovoljenja zakonskih propisa. Masa vozila, odnosno broj putnika i dimenzije tovarnog prostora u potpunosti definiraju kapacitet vozila.

Kapacitet teretnih vozila izražava se u kg, kg/m³ i koeficijentom iskorištenja mase. Kapacitet vozila za prijevoz putnika izražava se brojem sjedećih mjesta ili brojem stajališnih mjesta, ako govorimo o autobusima za gradski promet.

Pod pojmom utovara i istovara tereta u prijevozna sredstva, kako cestovnog, tako i željeznog, pomorskog, riječnog i zračnog prometa podrazumijeva se ručno, polumehanizirani i mehanizirani način rada. Prije utovara odnosno istovara tereta s prijevoznog sredstva potrebno je poduzeti sve radnje da se teret ne pomiče s mjesta na kojem je pričvršćen. To je vrlo važno s više aspekata. Naime, sigurnost je ljudi, odnosno radnika koji se nalaze u tom procesu najvažnija, kao i sigurnost tereta, kako prilikom ovih radnji ne bi došlo do oštećenja istoga. Ispravan utovar i pravilno osiguranje robe na vozilima jedan je od bitnih elemenata sigurnosti na cestama, radi čega je i važno pridržavati se određenih standarda. Teret koji nije osiguran može iskočiti s vozila i prouzročiti nesreću, a iste promjene smjera i nagla kočenja dovesti u opasnost i samog vozača vozila. Osim kontrola koje prolaze vozila, i sami vozači mogu ispitati sigurnost tereta koji se nalazi na njihovom vozilu.

³<http://www.scribd.com/doc/13402290/Eksploatacija-i-odrzavanje-vozila-predavanja>, srpanj 2014

Postoje određene opće prihvatljive preporuke vozača teretnih vozila prije samog utovara tereta na vozilo:

- pobrinuti se da platforma karoserije vozila i teret budu isti,
- odrediti optimalnu metodu i opremu za utovar,
- odrediti najbolji način osiguranja tereta (blokiranjem, izravnim vezanjem, vezanjem preko tereta ili kombinacijom metoda),
- odrediti broj i vrstu gurtne (lanaca...) za osiguranje tereta,
- odrediti broj anti-slip tepiha i ostalih materijala osiguranja (palette, kutnici, itd.) kako bi se teret najbolje osigurao,
- paziti na opterećenje tereta - s obzirom na dopuštenu masu vozila,
- obratiti pozornost na opterećenje tereta - s obzirom na dopuštenu opterećenje vozila po osovinama,
- kombinirati optimalni raspored tereta (lakša roba na vrh, teža na dno),
- opteretiti vozilo u skladu s planiranim slijedom istovara,
- pobrinuti se da nema potrebnih razmaka između tereta,
- provjeriti ravnomjerni raspored sile vezanja, tako da se tereti vežu što je više moguće pod pravim kutom,
- provjeriti kvalitetu i stanje materijala za osiguranje tereta,
- provjeriti da se osiguravanjem tereta ne oštećuje sam teret.⁴

Ova pravila nisu zakonom propisana, ali su vrlo važan pokazatelj savjesnosti vozača i njegove ozbiljnosti, te predanosti poslu. Također, ono što je bitno jest da vozač bude uz vozilo za vrijeme utovara i istovara tereta, te da daje upute poslovođa i radnika o načinu utovara, odnosno istovara tereta iz vozila. Također, prije utovara u vozilo dužan je vizualno utvrditi stanje tereta i njegove ambalaže. Ako je na teretu utvrdio nedostatak, ne smije dopustiti utovar tereta u vozilo.

Vozač mora pri utovaru i istovaru tereta na vozilo osigurati da se:

- vozilo koristi samo za prijevoz onih tereta koji odgovaraju tehničkim karakteristikama vozila i specifičnostima tereta,
- ne utovaruje teret čija je težina veća od dopuštene za odnosno vozilo,
- teret u sanduku rasporedi tako da ne ugrožavaju sigurnost vožnje,

⁴<http://www.convoy.hr/index.php?PodrucjeID=5, srpanj, 2014.>

- stranice na sanduku vozila sigurno zatvore i na odgovaraju i na in u vrste,
- upozore radnici koji rade na utovaru i istovaru tereta na specifičnosti vezane uz karakteristike vozila i tereta,
- stranice sanduka otvaraju na na in koji osigurava siguran rad,
- teret istovaruje na na in i po postupku propisanom za određenu vrstu tereta i vozila.⁵

Osim kontrola koje se obavljaju prije utovara tereta na vozilo, voza i bi trebali kontrolirati situaciju i tijekom same vožnje. Nagla kočenja i iste promjene smjera mogu pomaknuti teret na vozilu. Upravo bi se zbog toga voza i trebali kod bilo kojih neobičnih situacija na cesti zaustaviti na najbližem stajalištu. Ovih bi se uputa trebalo pridržavati jer u slučaju nezgode nije moguće tvrditi da je samo voza kriv, nego ponekad krivicu preuzimaju i odgovorne osobe koje su sudjelovale kod utovara tereta.

Naime, ako utovar na vozilo obavlja grupa radnika, takav se rad daje na kontrolu određenom radniku koji će utvrditi da li su ispunjeni uvjeti za utovar i koji će kasnije, za eventualne nastale probleme s teretom, i odgovarati. Također, prije početka utovara tereta na prijevozno sredstvo, odnosno istovara s njega, odgovorna osoba sukladno s vrstom tereta mora obaviti određeni niz radnji za siguran rad:

- osigurati ispravnost tovarnih površina (ispravnost poda, podloge i površine, odstranjenost ostataka tereta i dijelova ambalaže i sl.),
- osigurati dobru osvjetljenost radnog prostora,
- osigurati provjetravanje radnog prostora,
- zaustaviti rad pogonskog motora i prijevoznog sredstva radi otklanjanja buke, vibracija i zagađenosti zraka ispušnim plinovima,
- zabraniti opskrbljivanje prijevoznog sredstva za vrijeme utovara i istovara tereta,
- zabraniti popravak bilo kojih dijelova prijevoznog sredstva za vrijeme utovara ili istovara tereta,
- provjeriti ispravnost položaja i stabilnost tereta,
- spriječiti pušenje, zavarivanje ili bilo koje druge radnje koje bi mogle izazvati požar ili eksploziju ako se obavlja utovar i istovar lako zapaljivih i eksplozivnih tereta.⁶

⁵Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86), Zagreb

Voza i i prate e osoblje koje je odgovorno za utovar i istovar tereta mora ispunjavati uvjete za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada te posebnim propisima o sigurnosti i prijevozu u cestovnom prometu. Upravo prate e osoblje ima itav niz zadataka koje mora obaviti, te pravila kojih se mora pridržavati. Radnici koji se raspore uju na motorna vozila moraju ispunjavati uvjete za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, propisima zaštite na radu kao i posebnim propisima o sigurnosti i prijevozu u cestovnom prometu. Tako er, moraju prethodno biti upoznati s na inom rada, opasnostima s kojima se mogu susretati na poslu kao i mjerama zaštite.

Vozilo je prijevozno sredstvo namijenjeno prijevozu ljudi i tereta, a može se kretati pravocrtno ili krivocrtno jednolikom brzinom, ubrzano ili usporeno. Svojom konstrukcijom i eksploatacijskim zna ajkama utje e u velikoj mjeri na sigurnost prometa. Elementi vozila koji utje u na sigurnost prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne:⁷

a) Aktivni elementi sigurnosti vozila:

Ko nice su ure aji koji služe za usporavanje vozila ili za potpuno zaustavljanje. Ko nice su jedan od najvažnijih ure aja na vozilu, bitan za sigurnost prometa. Vozilo mora imati dvije potpuno nezavisne ko nice: ru nu i nožnu. Najve a opasnost sa sigurnost prometa pri naglom ko enju je blokiranje kota a jer se pri tome gubi oko 60% sile ko enja. Danas su u svijetu poznati razni antiblok sustavi (A-B-S). Ure aji za ko enje i dodatni servoure aji omogu uju sigurnu vožnju, ado prestanka rada tih ure aja obi no dolazi zbog lošeg održavanja:

- upravlja ki mehanizam kao neispravna komponenta može biti jedan od uzroka prometne nezgode. To se može dogoditi zbog velike zra nosti u pojedinim elementima upravlja kog mehanizma, zbog loma nekih dijelova ili zbog neispravnosti sigurnosne brave upravlja kog volana koja može sama od sebe zaklju ati volan i sprije iti njegovo okretanje.
- gume posebno utje u na sigurnost prometa, a njihova uloga je postizanje što boljeg prijanjanja izme u kota a i podloge. Za sigurnu vožnju važno je da guma ima dobar narez, a dubina nareza ne smije biti manja od jednog milimetra za osobna i dva milimetra za teretna vozila, te autobuse. Gume se dijele na radijalne i dijagonalne, a prednost radijalnih guma je sljede a: za vrijeme vožnje manje se

⁶Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86), Zagreb

⁷<https://bib.irb.hr/datoteka/604265.Diplomski.pdf>, str. 7-8, srpanj 2014.

griju i troše, bolja je stabilnost vozila i iskorištenje snage motora pri većim ubrzanjima, kraćim putovima, smanjena potrošnja goriva, te su za 25% sigurnije na mokroj cesti i omogućuju lakše upravljanje vozilom.

- svjetlosni i signalni uređaji osvjetljavaju cestu ispred vozila, označuju položaj vozila na kolniku i daju odgovarajući signal. Pravilnom uporabom svjetlosnih uređaja svaki vozač pridonosi većoj sigurnosti u prometu. Važno je vidjeti i biti vidljiv. Svjetlosni i signalni uređaji moraju zadovoljavati sljedeće uvjete: za vrijeme vožnje vozač mora rasvijetljivati cestu i njezinu bližnju okolicu, moraju omogućavati promet vozila i u uvjetima slabe vidljivosti, moraju upozoravati ostale sudionike u prometu o svakoj promjeni pravca i brzine kretanja vozila.
- uređaji koji povećavaju vidno polje vozača su: prozorska stakla na vozilu, brisači i perja i vjetrobrana i retrovizori. U posljednje vrijeme, radi povećanja vidnog polja, proizvode se dvodjelna zrcala s razlomljenom površinom. Ta zrcala zakrenuta su tako da se dopunjuju i na taj način povećavaju vidno polje vozača.
- konstrukcija sjedala mora biti takva da sjedalo omogućuje udobno sjedenje, pridržava vozača pri djelovanju centrifugalne sile u zavoju, omogućuje dobru vidljivost i da je optimalno udaljeno od uređaja za komandu vozila.
- usmjereni zrakovi su dijelovi školjke vozila koja je zadana smanjivanjem otpora zraka i povećanje stabilnosti vozila pri velikim brzinama. Smanjenjem otpora zraka povećava se brzina vozila, a smanjuje potrošnja goriva. Na inženjerskim postavljanja usmjereni zrakovi zahtijeva posebna ispitivanja i testiranja u zračnom tunelu.
- uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila važni su za radnu sposobnost vozača, a samim time i za sigurnost prometa. Pri temperaturi nižoj od 13°C i višoj od 30°C radna sposobnost vozača opada. Stoga je potreban dobar uređaj za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila.
- vibracije vozila mogu biti neugodne za putnike u vozilu, a povećavaju se pri velikim promjenama ubrzanja vozila. Vibracije se putem stopala prenose na ostale dijelove tijela. Najjači i utjecaj na čovjekov organizam imaju vibracijske školjke.
- buka djeluje na živčani sustav i unutarnje organe. Izaziva glavobolju, vrtoglavicu, razdražljivost te smanjenje radne sposobnosti vozača. Djelovanje buke iznad 80 dB štetno je za organe sluha, a u prostoru za putnike buka ne bi smjela prelaziti 70 dB.

b) Pasivni elementi sigurnosti vozila:

- karoserija je namijenjena za smještaj voza i putnika, a pri vršenju je za okvir. U novijim tipovima vozila izvedena je kao samonosiva konstrukcija, a sastoji se od tri dijela: prednjeg dijela koji služi za smještaj pogona motora, srednjeg dijela koji služi za smještaj putnika, te stražnjeg dijela koji služi za smještaj prtljage. Prednji i stražnji dio vozila trebali bi svojom deformacijom prihvatiti što više kinetičke energije i maksimalni udar, te na taj način što više zaštititi središnji dio.
- vrata moraju izdržati sve vrste udarnog opterećenja i spriječiti savijanje školjke. Na njima mora biti ugrađen sustav blokiranja protiv otvaranja u trenutku udara koji je istovremeno omogućiti lako otvaranje vrata radi spašavanja ozlijeđenih.
- sigurnosni pojasevi su najvažniji element pasivne sigurnosti i ugradnjom i korištenjem sigurnosnih pojaseva sprječava se pri sudaru udar glavom u vjetrobransko staklo i prsnim košem i prsnim košem u upravljačko kolo ili u ploču s instrumentima. Primjenom sigurnosnih pojaseva smanjuje se broj teže ozlijeđenih tri puta, a broj smrtno stradalih za 60%. Sigurnosni pojas sastoji se od remena širine najmanje 43 mm, spojnice za pričvršćivanje remena i kopčice za vezivanje.
- nasloni za glavu imaju zadatak u podupirati glavu i vrat, rasteretiti vratne kralješke. Sigurnosni naslon za glavu treba prema europskim normama izdržati silu od najmanje 1000 N.
- vjetrobranska stakla i zrcala su uzrok 90% svih ozljeda glave, pa pri konstrukciji vozila treba nastojati povećati razmak između putnika i vjetrobranskog stakla. Nosač vjetrobranskog stakla trebali bi biti lakše konstrukcije kako bi se u slučaju naleta vozača ili putnika lako deformirali i na taj način smanjili mogućnost nastanka ozljeda.
- položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora mora biti takav da ne ugrožava središnji putnički prostor. Položaj motora u prednjem dijelu najbolje je rješenje jer u sudaru motor preuzima najveći dio kinetičke energije. Ako je motor u stražnjem dijelu, spremnik za benzin obično je u prednjem dijelu. Rezervni kotač najbolje je smjestiti u prednji dio jer smanjuje oštećenje motora i štiti prednji dio vozila. Akumulator ne smije biti u istom prostoru sa spremnikom za gorivo jer je samozapaljiv.

- odbojnik je element koji je zadržava da pri sudaru apsorbira dio kinetičke energije. Pri vršenju se na prednju i stražnju stranu vozila. Odbojnici s ugrađenim amortizerima mogu ostati nedeformirani pri elnim sudarima do brzine od 20 km/h. Odbojnici se izrađuju od posebne vrste plastike koji su zbog svojih značajki bolji nego elni odbojnici.
- sigurnosni zračni jastuk djeluje automatski u trenutku sudara. U vremenu od 26 tisućinki sekunde zračni jastuk biva izbačen iz upravljačkog kola ili prednjeg dijela vozila i naglo se napuni plinom da bi mekano dočeka tijelo putnika. Pri automatskom napuhavanju čuje se prasak - zvuk na eksploziju što dosta neugodno djeluje na vozača i putnika.

3. IDENTIFIKACIJSKE OZNAKE TERETNIH VOZILA

Prijava tehničkog pregleda posao je direktno vezan s naplatom tehničkog pregleda te ga obavlja isključivo referentno osoblje. Kao izvor tehničkih podataka mogu se koristiti svi doneseni dokumenti o vozilu kao što su račun, carinska deklaracija, razne potvrde na kojima trgovci ispisuju tehničke karakteristike vozila, podaci iz pojedinih stranih prometnih dokumenata, upute za korištenje i održavanje koje dolaze uz vozilo, razni katalogi vozila, internet, potvrda o ispitivanju vozila i dr.

Uz svu dokumentaciju koja dolazi sa vozilom najpouzdaniji podaci dobivaju se ipak vizualnim pregledom vozila (različite tablice na vozilu, mjerenje međuosovinskog razmaka i sl.) jer se tada na licu mjesta utvrđuju stvarne karakteristike vozila.

Dakle, pregled počinje identifikacijom vozila. To je, naime, pregled oznaka odnosno broja šasijske na vozilu. Stručno nazvana VIN oznaka.

Ostali elementi identifikacije vozila su pregled svih onih stavki koje su nakon prijave tehničkog pregleda pisane ispisane na prvom dijelu Kontrolnog lista. Dakle, identifikacija osim pregleda VIN oznake podrazumijeva pregled registracijskih oznaka, boje vozila, marke, tipa, modela, broja vrata, vrste motora, dimenzija guma itd.⁸

⁸<http://www.cv.h.hr/sluzbene-obavijesti/2007/i7,-broj-939-12007/srpanj2014>.

Identifikacijski broj vozila (VIN, eng. Vehicle Identification number) opisana je u normi ISO 3779:1983. Ova meunarodna norma primjenjuje se na motorna vozila, priključna vozila, motocikle i mopede. Mjesto i način postavljanja opisani su u normi ISO 4030:1983. VIN je kombinacija znakova s određenim redoslijedom slova i brojeva koje na vozilostavlja proizvođač u svrhu njegove identifikacije. VIN se sastoji od tri dijela:

1. meunarodna oznaka proizvođača (eng. World Manufacturer Identifier - WMI),
2. opisani dio VIN-a (eng. Vehicle Descriptor Section - VDS),
3. identifikacijski dio VIN-a (eng. Vehicle Identification Section - VIS).⁹

Meunarodna oznaka proizvođača je prvi dio identifikacijske oznake vozila – VIN koji označava proizvođača vozila. WMI oznaka dodjeljuje se proizvođaču vozila kako bi se omogućilo prepoznavanje navedenog proizvođača te se upotrebljava zajedno s preostalim dijelovima VIN oznake, da se osigura njezina jedinstvenost za sva vozila proizvedena u svijetu u razdoblju od 30 godina.¹⁰

Prvi znak u WMI-u je slovo ili brojka koja označava zemljopisno područje kojem se može dodijeliti i više od jednog znaka, npr.:

- 1 do 5: Sjeverna Amerika
- S do Z: Europa
- A do H: Afrika
- J do R: Azija
- 6 i 7: Oceanija
- 8,9 i 10: Južna Amerika¹¹

Drugi znak u WMI-u jesu slovo ili brojka koja označava zemlju unutar određenog zemljopisnog područja. Upotrebljava se kombinacija prvog i drugog znaka kako bi se osiguralo jedinstveno prepoznavanje zemlje.

Npr:

- 10 do 19: SAD
- 1A do 1Z: SAD
- 2A do 2W: Kanada

⁹Zakona o sigurnosti prometa na cestama (»Narodne novine« br. 67/08, 48/10 i 74/11)

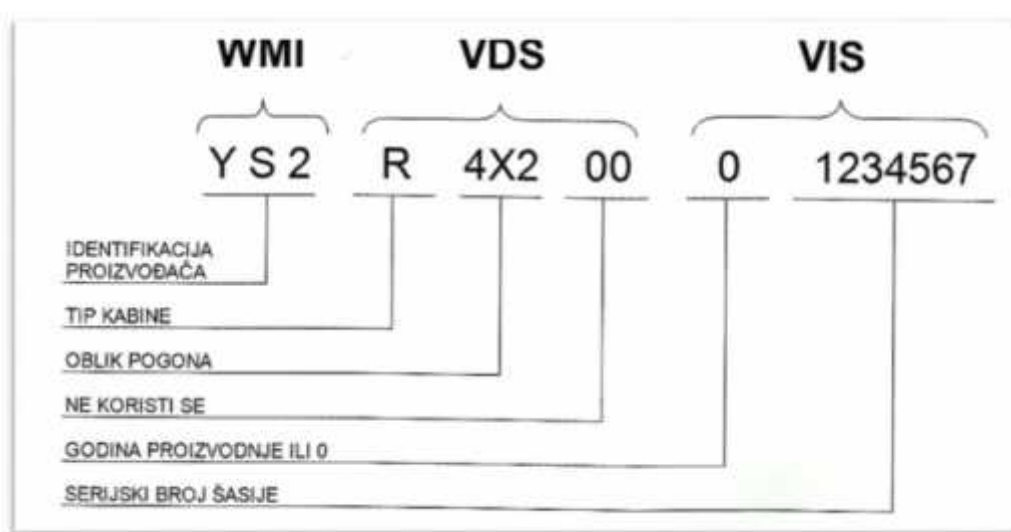
¹⁰Košir G., Magdaleni I., *Sadržaj i struktura identifikacijskih oznaka teretnih vozila*, Stručni bilten br. 121, Zagreb, rujan, 2007., str.2

¹¹Košir G., Magdaleni I., op.cit., str.2.

- 3A do 3W: Meksiko
- W0 do W9: Njema ka¹²
- WA do WZ: Njema ka

Tre i znak u WMI-u slovo ili brojka koju dodjeljuje nacionalna ustanova za označavanje određenog proizvođača. Upotrebljava se kombinacijom prvog, drugog i trećeg znaka kako bi se osiguralo jedinstveno prepoznavanje proizvođača.¹³

Slika 1. Struktura oznake VIN



Izvor: Košir G., Magdaleni I., Sadržaj i struktura identifikacijskih oznaka teretnih vozila, *Stručni bilten br. 121, Zagreb, rujan, 2007., str 1*

VDS je oznaka koja opisuje dio vozila. Drugi je dio broja VIN i mora se sastojati od šest znakova. Oznaka opisuje karakteristike vozila, a znakove i redoslijed određuje proizvođač. VIS je oznaka VIN oznake kao njezin zadnji dio. Mora se sastojati od osam znakova, pri čemu zadnja četiri znaka moraju biti brojke. Ako proizvođač izabere označavanje godine proizvodnje i/ili tvornicu u ovom dijelu, godina proizvodnje mora biti označena prvim znakom VIS, a tvornica koja je proizvela vozilo drugim znakom.

Mjesto i način postavljanja identifikacijske oznake VIN je na desnoj strani vozila te ako je moguće na prednjoj polovici. Ploča proizvođača mora biti sukladna smjernici EEC

¹²Ibid.,str2.

¹³Ibid.,str2.

3.1. TEHNI KI PODACI

Svaki tehni ki pregled teretnog vozila zapo inje prijavom tehni kog pregleda u informati ki sustav. Ovaj posao direktno je povezan s naplatom tehni kog pregleda te ga obavlja isklju ivo referentno osoblje. Tom se prilikom utvr uje vlasnik vozila, osoba koja je dovezla vozilo na tehni ki pregled, utvr uje se koja e se aktivnostobavljati na tehnološkoj liniji (koji pregled je potrebno prijaviti – redovni, preventivni ili neku drugu aktivnost) kao i na in naplate tehni kog pregleda te se na osnovu donesenih dokumenata vrši utvr ivanje tehni kih karakteristika vozila. Upravo je utvr ivanje tehni kih karakteristika vozila, a pogotovo teretnog vozila, najzahtjevniji dio posla za referentno osoblje koje esto ne poznaje tehni ke karakteristike vozila da bi kvalitetno moglo ispuniti sve zahtijevane podatke o vozilu. Bez obzira što nadzornik u postupku tehni kog pregleda (za vrijeme unosa rezultata tehni kog pregleda u ra unalo) ima priliku promijeniti i ispraviti neke od tehni kih podataka o teretnom vozilu, najbolje je kada nadzornik ve prije prijave tehni kog pregleda teretnog vozila izvrši utvr ivanje tehni kih podataka, pa se tek onda vrši prijava tehni kog pregleda. Naravno, ovakav na in rada nije obavezan ve samo preporu en jer omogu uje znatno to nije unos tehni kih podataka o vozilu - pogotovo kada je rije o prvoj registraciji vozila. Istodobno, njegova najve a mana je što je takav na in rada sporiji.¹⁵

Kao izvor tehni kih podataka o teretnom vozilu smiju se koristiti svi doneseni dokumenti o vozilu. Za vozila koja se prvi put registriraju u Republici Hrvatskoj mogu se koristiti podaci iz ra una, carinske deklaracije, raznih potvrda na kojima trgovci ispisuju tehni ke karakteristike vozila ili ako je rije o rabljenom motornom vozilu iz uvoza onda se kao dobar izvor podataka mogu koristiti podaci iz pojedinih stranih prometnih dokumenata.

Nadalje, kao izvor podataka mogu se koristiti i razni katalozi vozila u kojima se daju osnovne tehni ke karakteristike serijski proizvedenih teretnih vozila koje se mogu na i i na internetu. Ako je rije o kamionu koji je dovršen u nekoj „karo serijskoj“ radionici, onda takvi kamioni uobi ajeno nisu serijski proizvod i prije prve registracije moraju biti podvrgnuti postupku ispitivanja vozila kako bi se utvrdilo zadovoljavaju li pojedine nacionalne propise. U tom slu aju kao jedini izvor tehni kih podataka mora se koristiti potvrda o ispitivanju vozila. Tek na kraju, ako se pojedini tehni ki podatak ne može prona i u navedenim dokumentima, mogu se koristiti homologacijske potvrde iz kojih je u

¹⁵Ibid., str. 6.

nedostatku drugog izvora podataka mogu e prona i podatak kojieventualno nedostaje pri popunjavanju tehni kih podataka o vozilu.

Bez obzira da litehni ke podatke o vozilu nadzornik definira prije prijave tehni kog pregleda ili istepopunjava referent bez nadzornika pri prijavi tehni kog pregleda, odgovornost zatehni ke podatke uvijek je na nadzorniku. Nadzornik pri fizi kom obavljanju samogpregleda vozila treba provjeriti osnovne identifikacijske karakteristike vozila teukoliko postoji odstupanje od istih sve uo ene promjene treba upisati u kontrolni listi uvesti u informati ki sustav.

Slika 3. Ekran u informati kom programu na kome se definiraju tehni ke karatkeristike vozila

The screenshot shows a web-based form titled "Podaci o vozilu" (Vehicle Data). The form is organized into several sections with labels and input fields. At the top, there's a header with the title and a user profile. Below that, there are fields for "Registracijski broj" (Registration number), "Marka" (Make), "Model", "Godina" (Year), and "Klasa" (Class). A "Podaci o vozilu" section contains a table with columns for "ID", "Marka", "Model", "Godina", "Klasa", "Status", and "Akcije". Below the table, there are "Dodaj novi" and "Izbrisi" buttons. The bottom of the form has a footer with version information and a copyright notice.

Izvor:Škrebilin T., Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.6.

Prilikom utvr ivanja tehni kih podataka i upisivanja podataka u pojedina polja u ra unalo treba se rukovoditi sljede im na elima:

- registracijska oznaka - ne smije se upisivati ako na vozilu ne postoji registracijska oznaka (npr. za novo vozilo). Polje se u tom slu aju mora ostaviti prazno. Registracijska oznaka upisuje se bez razmaka,
- vrsta vozila - upisuje se o kojoj je vrsti teretnog vozila rije ,

- marka - upisuje se izborom jedne od ponuđenih marki vozila. Ako se na tehni kom pregledu pojavi nova marka vozila koja ne postoji u katalogu, potrebno je kontaktirati CVH,
- godina - pod godinom se podrazumijeva godina proizvodnje vozila. Detaljne upute o utvrđivanju godine proizvodnje vozila nalaze se u okružnicama CVH-a,
- tip - u podatke o tipu vozila unosi se komercijalna oznaka prepoznatljivosti karoserije vozila (npr. za marku „IVAN ICA“, tip „TP“, jedan od modela je „300“),
- model - unos modela nije obavezan. U podatke o modelu unosi se preostala oznaka vozila koja kod priključnih vozila obično predstavlja neke približne tehničke karakteristike vozila ili komercijalnu oznaku
- broj vrata - upisuje se samo broj vrata na vozilu koja služe za ulaz osoba u vozilo uključujući i vrata za vozača ako ista postoje. Kod priključnih vozila ne upisuje se podatak o vratima,
- oblik karoserije - za vozila kategorije O1 i O2 iz kataloga se treba izabrati onaj oblik karoserije koji tehnički odgovara zatečenom stanju na vozilu. Ako je nadogradnja teretnog ili priključnog vozila izvedena tako da na njoj nema mogućnosti postavljanja dodatnog tereta (npr. gravitacioni kompresor), za takvo vozilo se odabire oblik „RADNO VOZILO“. Ovo je vrlo važno jer program na osnovi ovakve klasifikacije vrši razlikovanje vozila za neke druge potrebe,
- namjena - za vozila koja je to moguće odrediti, upisuje se namjena. Za vozila čija konstrukcija omogućava prijevoz različitih vrsta tereta, odnosno za vozila koja nemaju posebnu namjenu, ova se rubrika ispunjava s „-“. Izbor pojedinih namjena poput „Za poljarske potrebe“ ili „Za vatrogasne potrebe“ bitan je za kasniji ispravan rad programa. Izbor namjene vozila moguće je samo iz opcija ponuđenih u pripadajućem izborniku,
- boja - boja vozila se isključivo upisuje iz formiranog kataloga boja vozila. Ako je vozilo obojeno s dvije ili više boja ili je preko vozila zalijepljena višebojna naljepnica koja subjektivno prekriva najviše i dio karoserije vozila, za vrstu boje se bira pojam „VIŠEBOJAN“,
- proizvođač vozila - proizvođač vozila je pravna osoba koja je registrirana za proizvodnju vozila. Ispravni naziv proizvođača vozila prepisuje se iz

dokumentacije vozila. Iznimka su lake prikolice koje su nastale samogradnjom i tada se u to polje upisuje „SAMOGRADNJA“,

- država proizvodnje - upisuje se samo država iz postojećeg kataloga država. Treba upisati državu u kojoj je vozilo proizvedeno. Ako je vozilo proizvedeno u državi koja više ne postoji (npr. DDR ili Čehoslovačka), u bazu podataka se kao država proizvodnje upisuje novonastala država (npr. Njemačka, Češka ili Slovačka),
- masa - upisuje se masa praznog vozila. Ovo je vrlo bitan podatak za tehnički pregled teretnih vozila. Mora se upisati najveća dopuštena masa koja se nalazi na identifikacijskoj pločici vozila (prvi numerički podatak). Svi ostali dokumenti su manje vrijedni u utvrđivanju najveće dopuštene mase teretnog vozila od podatka na identifikacijskoj pločici,
- nosivost - automatski se računa kao razlika između najveće dopuštene mase i mase vozila,
- broj šasije - mora se upisati ovaj broj i to se upisuje stvarni broj šasije (VIN oznaka) koja se nalazi na vozilu bez zaštitnih znakova. Nikakvo skrivanje broja šasije nije dozvoljeno. Ako je broj šasije na vozilu naknadno utisnut upisuju se svi znakovi novog broja šasije. Detaljne upute o broju šasije nalaze se u okružnicama tehničkog pregleda Centra za vozila Hrvatske (CVH),
- broj atesta - ako je na teretnom vozilu izvršen atest – ispitivanje vozila, onda se u ovo polje unosi broj potvrde o ispitivanju. Za priključna vozila kategorije O1 (priključna vozila najveće dopuštene mase <750 kg), broj potvrde o ispitivanju počinje slovom P (P-123456) a za priključna vozila kategorije O2 (priključna vozila najveće dopuštene mase >750kg, ali ≤ 3500 kg), počinje sa slovom C (C-123456),
- broj osovin i kotača - ako se uzme autobus kao primjer teretnog vozila, tada je bitno napomenuti kako je kod autobusa uvijek riječ o dvije, tri ili četiri osovine. Broj kotača kod autobusa uvijek je jednak broju osovin x2. Udvojeni naplatci i pneumatici na osovina računaju se kao jedan kotač. U rubrike predviđene za unos broja pogonskih osovin i kotača nije moguće ništa upisati.
- dimenzije vozila - obavezan unos koji se upisuje u milimetrima. Podaci se upisuju iz dokumentacije vozila ili se moraju izmjeriti izravno na vozilu. Kada je riječ o priključnim vozilima, tada se duljina vozila za prikolice i prikolice s centralno postavljenim osovina mjeri od vrha ruda do najizbočenijeg dijela stražnjeg kraja

vozila. Ako se radi o vozilima kojima se za potrebe prijevoza ve eg tereta teretni prostor može proširiti ili produljiti, u rubriku „Napomena“ prometnih dokumenata upisuje se najveća vrijednost kada je vozilo potpuno produženo ili prošireno,

- nosivost po osovinama - najbolje prepisati s identifikacijske pločice,
- vrsta motora - upisuju se samo vrste motora iz postojećeg kataloga. Vrlo često je zbog nedostatka odgovarajuće dokumentacije za pojedino vozilo teško odrediti kojoj ekološkoj kategoriji pripada odgovarajući motor,

Slika 4. Katalog vrste motora

Tehnički opis i uvjet	Postojeća nomenklatura motora
Dvotaktni benzinski motor	OTTO – 2 takta
BEZ-KAT	OTTO-BEZ-KAT
BEZ-KAT + LPG	OTTO – BEZ-KAT + LPG
BEZ-KAT + CNG	OTTO – BEZ-KAT + CNG
REG-KAT god. proizvodnje <1996	OTTO – REG-KAT
REG-KAT god. proizvodnje 1996-2000	OTTO – REG-KAT – EURO II
REG-KAT god. proizvodnje 2001-2004	OTTO – REG-KAT – EURO III
REG-KAT god. proizvodnje 2005-2008	OTTO – REG-KAT – EURO IV
Ovakva vozila će se proizvoditi od –2009	OTTO – REG-KAT – EURO V
REG-KAT + LPG	OTTO – REG-KAT + LPG
REG-KAT + CNG	OTTO – REG-KAT + CNG
WANKEL	WANKEL – BEZ-KAT
WANKEL god. proizvodnje <1996	WANKEL – REG-KAT
WANKEL god. proizvodnje 1996-2000	WANKEL – REG-KAT – EURO II
WANKEL god. proizvodnje 2001-2004	WANKEL – REG-KAT – EURO III
WANKEL god. proizvodnje 2005-2008	WANKEL – REG-KAT – EURO IV
Ovakva vozila će se proizvoditi od –2009	WANKEL – REG-KAT – EURO V
WANKEL + REG-KAT + LPG	WANKEL – REG-KAT + LPG
WANKEL + REG-KAT + CNG	WANKEL – REG-KAT + CNG
DIESEL god. proizvodnje <1996	DIESEL
DIESEL god. proizvodnje 1996-2000	DIESEL – EURO II
DIESEL god. proizvodnje 2001-2004	DIESEL – EURO III
DIESEL god. proizvodnje 2005-2008	DIESEL – EURO IV
Ovakva vozila će se proizvoditi od –2009	DIESEL – EURO V
Vozilo pogonjeno samo elektromotorom/motorima	ELEKTROMOTORNI POGON
Vozilo pogonjeno s dva pogonska agregata	KOMBINIRANI POGON (ELEKTRO + OTTO)
Vozilo pogonjeno s dva pogonska agregata	KOMBINIRANI POGON (ELEKTRO + WANKEL)
Vozilo pogonjeno s dva pogonska agregata	KOMBINIRANI POGON (ELEKTRO + DIESEL)

Izvor:Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.9.*

- oznaka motora - podatak se ne mora upisivati, ali ako se iz kataloga izabere to an podatak onda se na kontrolnom listu nadzorniku ispisati podaci za obavljanje EKO testa (za dizelske motore ispisati se: brzina vrtnje motora na praznom hodu, najveća brzina vrtnje motora te granična vrijednost stupnja zacrtnjenja motora),
- snaga, brzina vrtnje i radni obujam motora - potrebno je voditi računa o kvaliteti unosa ovih podataka te za nova vozila podatke ispuniti prvenstveno na osnovu

tehni ke dokumentacije donesene uz vozilo, a za rabljena vozila na osnovu stranih prometnih dokumenata,

- maksimalna brzina vozila - prilikom upisa ovog podatka najbolje se konzultirati s uputama za rukovanje s vozilom ili podatke prepisati iz stranih prometnih dozvola. Treba spomenuti da vrlo veliki broj teretnih vozila, kao i autobusa, ima ograničenu brzinu te je njena brzina ograničena na vrijednost od 100 km/h. U tom slučaju u prometne dokumente treba upisati upravo ovu najveću brzinu na koju je autobus ograničen,
- EKO program - treba izabrati je li riječ o prednabijanom ili običnom atmosferskom motoru,
- vrsta kočnica - vrlo bitan podatak jer je prijavu periodičnog tehničkog pregleda kočnice moguće izvršiti samo za zračne i kombinirane kočnice. Istovremeno, ako se pogrešno utvrdi da su kočnice opremljene samo s ABS dodatkom, a ne i EBS kočnim elementima, program će pri unosu rezultata periodičnog tehničkog pregleda kočnice zahtijevati unos nekih mjernih veličina koje se na vozilu s pogrešno utvrđenim vrstama kočnica ne može izmjeriti pa time ni unijeti u računalo,
- vrsta mjenjača - treba izabrati jedan od ponuđenih naziva. Razlika između ručnih i automatiziranih mjenjača je samo u postojanju ili nepostojanju papuice spojke. Ako ista postoji onda je mjenjač ručni, a ako ne postoji mjenjač je automatizirani,
- vrsta ovjesa - potrebno je izabrati između ponuđenih naziva ovjesa. Kod autobusa može se najčešće vršiti izbor između mehaničkih opruga i zračnih opruga. Razlika između njih je bitna jer program prilikom otvaranja pojedinih prozora za upisivanje podataka o periodičnom tehničkom pregledu kočnica nudi različite opcije unosa rezultata ovisno o tome jesu li opruge zračne ili mehaničke,
- broj homologacijske potvrde - polje se mora popuniti samo prilikom prvog tehničkog pregleda u Hrvatskoj,
- homologacijski podaci (buka, CO, Nox, HC+Nox, zacrtnjenje (k), estice, CO₂, potrošnja goriva, kapacitet spremnika) –ovi podaci za sada nisu obavezni za upis.¹⁶

¹⁶Ibid., str. 7-10.

3.2. KONTROLNI LIST

Nakon prijave tehni kog pregleda ispisuje se kontrolni list. Ovaj dokument je osnovni papir pomo u kojeg nadzornik obilazi vozilo i bilježi sve u enekarakteristike vozila. Pregled vozila na tehnološkoj liniji bez kontrolnog lista nije ispravan pregled. Ipak, ponekad nadzornici mogu pregledati vozilo bez kontrolnog lista – podatke koje je potrebno zabilježiti za vrijeme tehni kog pregleda mogu zapisati na priručne papire i nakon pregleda ih prepisati u kontrolni list. Uloga kontrolnog lista jest da se svi u eni nedostaci na vozilu bilježe odmah nakon što su u eni, a ne da se obavi cijeli pregled pa se „kalkulira“ da li vozilo vratiti zbog samojedne greške ili kada se vozilo proglašiti tehni ki neispravnim onda mu se upiše cijeliniz grešaka koje treba ispraviti.¹⁷

Slika 5. Primjer ispunjavanja zaglavlja kontrolnog lista

KONTROLNI LIST ZA OBAVLJANJE TEHNIČKOG PREGLEDA VOZILA	
Vrijeme prijave tehničkog pregleda: 10:20, 03.07.2008	Broj: M031-0-012345-08
Prijavu TP izvršio/la: 1423 – Zoran Kaluz	
IDENTIFIKACIJSKI PODACI I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE VOZILA BITNE ZA TEHNIČKI PREGLED:	
Vrsta TP: REDOVNI TEHNIČKI PREGLED	Vrsta vozila: M3 – AUTOM
Boja: <i>višebojan</i>	Marka vozila: BMW
Broj šasije: M040T22047005575	Tip vozila: LUXUS COACH
Reg. oznaka: ST123AA	Model vozila: FHC-414
Br. osovina: 2 i od toga pogonskih: 1	Chick karoserija: III KLASA
Osme 1. os.: 295/60R22,5 152/148H	Bojenja: -
Osme 2. os.: 295/60R22,5 152/148H	Br. boč. vrata/uk. sjedila: 2/51
Osme 3. os.:	Vrsta kolnica: DVOKOLICA ZNAČKA + ABS
Osme 4. os.:	Vrsta motora: DIESEL – EURO III
Osme 5. os.:	Snaga pri brzini vrtnje: 201 KW pri 1900 min-1
Osme 6. os.:	Oznaka motora: D 284 LHM 29
Osme dobit.:	Vrsta sjenjaka: HČKI
Kuka: NE	Najveća brzina: 150 KM/H
Vitlo: NE	Masa vozila: 14170 KG
God. proiz.: 2004	NEU: 19000 KG
EKO TEST – POTREBNI PODACI:	
Temperatura motora: 75°C	Prazni hod [min-1]: 600 – 800
Regul. isključuje [min-1]: 1995 – 2195	Vrijeme sjeranja [sek]: 1,5
Granično zaoštrjenje [m-1]: 1,2	

Izvor: Škreblić T., Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.6.

¹⁷Ibidem, str. 11.

Prva i druga strana kontrolnog lista podijeljene su na tri osnovna dijela. Na slici je prikazan primjer kontrolnog lista i to prvi dio kontrolnog lista. Prvi dio kontrolnog lista služi za identifikaciju vozila od strane nadzornika. Obilaze ivozilo nadzornik je dužan na kontrolnom listu zabilježiti sve one stavke vozila koje je pregledao i koje su istovjetne s podacima na samom vozilu. Ako se bilo koji podatak promijenio u odnosu na stanje koje je ispisano na kontrolnom listu ondatakav podatak treba zabilježiti na pripadaju u praznu crtu. Drugi dio kontrolnog lista su predtiskane tablice u koje se upisuju izmjerene vrijednosti koje se mjere na tehni kom pregledu. Zadnja strana kontrolnog lista je tablica prikaz svih onih sklopova i dijelova pojedinih sklopova koji se prema Pravilniku o tehni kim pregledima vozila trebaju kontrolirati na vozilima. Svaki uo eni neispravan dio na vozilu treba zaokružiti u tablici, a ako je eventualno potrebno dodatno rije ima zapisati to an opis kvara onda se to može napraviti na dnudruge stranice kontrolnog lista u rubrici „Bilješke“. Nadalje, kontrolni listovi se nakon tehni kog pregleda odlažu u arhivu stanice za tehni ki pregled po brojevima tehni kog pregleda.

4. TEHNI KI PREGLED VOZILA

Ministarstvo unutarnjih poslova izdalo je pravilnik prema kojem se vrši tehni ki pregled vozila naziva „Pravilnik o tehni kim pregledima vozila“ (pro iš eni tekst - "narodne novine", broj 148/08, 36/10 i 52/13). Prema Op im odredbama lanka 1. ovog pravilnika stoji da se ovim pravilnikom propisuju uvjeti koje moraju ispunjavati objekti i prostor za obavljanje tehni kih pregleda vozila, ure aji i oprema stanice za tehni ki pregled vozila, uvjeti i na in obavljanja tehni kih pregleda vozila, na in i rokovi za obavljanje preventivnih tehni kih pregleda, postupak isklju ivanja vozila iz prometa u stanici za tehni ki pregled vozila, sadržaj, oblik i veli ina obrazaca u svezi s tehni kim pregledima i na in vo enja evidencije o tehni kim pregledima te obliku, sadržaju, veli ini i postavljanju posebnog znaka kojim se ozna ava važenje tehni kog pregleda vozila.

Svaki nadzornik u stanici tehni kog pregleda mora poznavati pravilnik i rukovoditi se njime. On definira koje dijelove i sklopove na teretnom vozilu treba kontrolirati prilikom nekog tehni kog pregleda. Prema pravilniku svako vozilo, pa iteretno vozilo, podijeljeno je na 16 osnovnih sklopova (ure aja ili radnji) koje je potrebno kontrolirati.

Ovim sklopovima dodan je poseban 17. sklop – plinskainstalacija koja se treba kontrolirati za pogon motornih vozila plinom. Potrebno je istaknuti sklopove (ure aje) koje je potrebno kontrolirati na tehni kom pregledu teretnih vozila:

- ure aj za upravljanje,
- ure aj za ko enje,
- ure aj za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju,
- ure aji koji omogu uju normalnu vidljivost,
- samonosiva karoserija, te šasija s kabinom i nadogradnjom,
- elementi ovjesa, osovine i kota i,
- motor,
- buka vozila,
- elektro ure aji i elektro instalacije,
- prijenosni mehanizam,
- kontrolni i signalni mehanizam,
- ispitivanje ispušnih plinova motornih vozila (EKO test),
- ure aj za spajanje vu nog i priklju nog vozila,
- ostali ure aji i dijelovi vozila,
- oprema vozila,
- registracijske tablice i oznake,
- plinska instalacija,¹⁸

Pravilnikom o tehni kim pregledima vozila osim samih sklopova propisani su i dijelovi unutar pojedinih sklopova koji moraju biti provjereni na tehni kom pregledu. Dijelovi koji se trebaju kontrolirati na svakom sklopu su sljede i:

- 1) SKLOP 1. Ure aj za upravljanje:
 - kolo upravlja a,
 - stup upravlja a,
 - prijenosni mehanizam upravlja a,
 - poja alo sile zakretanja upravlja a,
 - amortizer upravlja a,

¹⁸Kalauz, Z., Tijek tehni kog pregleda vozila, za autobuse M2 i M3 kategorije, Stru ni bilten br. 124, Zagreb, rujna, 2008., str. 5.

- graničnik kuta zakretanja upravljača,
- zakretno postolje priključnog vozila,

2) SKLOP 2. Uređaji za kočenje:

- radna kočnica,
- pomoćna kočnica,
- parkirna kočnica,
- komanda pomoćne kočnice,
- komanda prijenosa sile kočenja (dijelovi hidrauličnog kočenjskog sustava),
- izvršni kočni elementi,
- spojne glave za kočnicu prikolice

3) SKLOP 3. Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju:

- kratko svjetlo,
- dugo svjetlo,
- prednje svjetlo za maglu,
- pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljavanje radova),
- svjetlo za vožnju unatrag,
- prednja pozicijska svjetla,
- stražnja pozicijska svjetla,
- stražnje svjetlo za maglu,
- parkirna svjetla,
- gabaritna svjetla,
- svjetla registracijske tablice,
- žuta rotacijska ili treptava svjetla,
- katadiopteri,
- stop svjetla,
- pokazivači smjera,
- uređaji za istodobno uključivanje svih pokazivača smjera

4) SKLOP 4. Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost:

- vjetrobran i druge staklene površine,
- brisači i perači vjetrobrana,

- retrovizori

5) SKLOP. 5 Samonosiva karoserija te šasija s kabinom i nadogradnjom:

- samonosiva karoserija,
- šasija,
- kabina,
- nadogradnja

6) SKLOP 6. Elementi ovjesa, osovine i kota i:

- polužje ovjesa,
- zglobovi ovjesa,
- amortizeri,
- opruge,
- glavina kota a,
- naplatci,
- gume

7) SKLOP 7. Motor:

- oslonci motora,
- zauljenost motora,
- ispušni sustav,
- usisni sustav,
- sustav za paljenje,
- sustav za napajanje gorivom,
- razvodni mehanizam

8) SKLOP 8. Buka vozila:

- buka vozila u mirovanju s upaljenim motorom,
- buka vozila u pokretu.

9) SKLOP 9. Elektro ure aji i elektro instalacije:

- elektropokreta ,
- generator,
- akumulator,
- kontakt brava,
- elektri ni vodovi.

10) SKLOP 10. Prijenosni mehanizam:

- spojka,
- mjenja ,
- vratila, diferencijal, i poluvratila,
- lanac, lan anici, remen, remenice.

11) SKLOP 11. Kontrolni i signalni ure aji:

- brzinomjer s putomjerom,
- kontrolna plava lampa za dugo svjetlo,
- sirena,
- tahograf ili nadzorni ure aj (euro tahograf),
- ograni iva brzine,
- svjetlosni ili zvu ni signal pokaziva smjera,
- ostali signalni ure aji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugra enih na vozilu.

12) SKLOP 12. Ispitivanje ispušnih plinova motornih vozila (EKO test):

- ispušni sustav,
- usisni sustav,
- sustav za paljenje,
- sustav za napajanje gorivom,
- razvodni mehanizam,
- bez-kat vozila - ispitivanje volumenskog sadržaja uglji nog monoksida u ispušnom plinu na brzini vrtnje praznog hoda

- reg-kat vozila - ispitivanje volumenskog sadržaja uglji nog monoksida u ispušnom plinu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda, izra un faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje,
- dizel - ispitivanje srednjeg stupnja zacrnjenja ispušnog plina.

13) SKLOP 13. Ure aj za spajanje vu nog i priklju nog vozila:

- mehani ka spojka,
- elektri ni priklju ak spojke,

14) SKLOP 14. Ostali ure aji i dijelovi vozila:

- unutrašnjost kabine, sjedala i prostor za putnike,
- ure aj za ventilaciju kabine i vjetrobrana,
- vrata vozila,
- pokretni prozori i krovovi,
- brave,
- izlazi za slu aj opasnosti,
- blatobrani,
- branici,
- stražnja zaštita protiv podlijetanja,
- bo na zaštita protiv podlijetanja,
- sigurnosni pojasevi,
- dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba s tjelesnim nedostacima,
- kontrola ispravnosti ograni iva a brzine na mopedima opremljenim varijatorskim elementima transmisije.

15) SKLOP 15. Oprema vozila:

- aparat za gašenje požara,
- sigurnosni trokut,
- kutija prve pomo i,
- klinasti podmeta i,
- eki za razbijanje stakla u slu aju nužde,

- rezervne žarulje,
- rezervni kota .

16) SKLOP 16. Registracijske tablice i oznake :

- registracijske tablice,
- plo e za „teška vozila“
- plo e za „duga vozila“
- plo e za „spora vozila“

17) SKLOP 17. Plinska instalacaija

- spremnik plina,
- armatura spremnika plina,
- priklju ak za punjenje,
- priklju ak za pražnjenje,
- višesmjerni ventil,
- pokaziva koli ine plina,
- pro ista plina,
- ispariva plina,
- regulator tlaka,
- ventil plina,
- ventil teku eg goriva,
- vodovi visokog tlaka (VT),
- vodovi niskog tlaka (NT),
- vodovi za sredstvo za grijanje,
- elektri ni ure aji i instalacije,
- lambda sonda,
- regulator koli ine plina,
- elektroni ki ure aj za lambda kontrolu,
- mješa plina,
- brizgaljke plina.¹⁹

¹⁹Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.13.

Na redovitom tehni kom pregledu kontrolira se svih 17 sklopova na vozilu. Redovni tehni ki pregled je najkompletniji pregled. Periodi ki tehni ki pregled (osim periodi kog tehni kog pregleda ko nica) i izvanredni tehni ki pregled obuhva aju samo dijelove redovnog tehni kog pregleda. Svakako je bitno istaknuti da se na redovnom tehni kom pregledu kontroliraju svi sklopovi ako su prisutni na vozilu. Na periodi nom tehni kom pregledu kontroliraju se svi sklopovi osim što se ne obavlja EKO test, pregled opreme vozila, pregled tablica i oznaka na vozilu kao niti pregled plinske instalacije, dok se na izvanrednom tehni kom pregledu vrši pregled svih sklopova koji su prisutni na vozilu osim obavljanja EKO testa. Samo se na redovnom tehni kom pregledu vrši potpuni i cjeloviti pregled svih sklopova koji se nalaze na teretnom vozilu.

5. POSTUPAK PREGLEDA VOZILA NA TEHNOLOŠKOJ LINIJI

Sve tehnološke linije ispunjavaju tehni ke uvjete propisane za rad stanice tehni kog pregleda, ali seme usobno razlikuju po duljini, širini, rasporedu ure aja na njima, koli ini dodatneopreme na obveznim ure ajima kao i eventualno ugra enim neobaveznim ure ajimau STP-u, rasporedu elektri nih priklju aka uzduž linije, po nadstrešnicama ispredtehnoloških linija, po položaju tehnoloških linija prema naju estalijim vjetrovima, poudaljenosti od administrativnih prostora i sl. Stoga se može zaklju iti kako ne postoji propisana i unificirana tehnologija pregleda. Svaka stanica e to an rasporedpregleda izvoditi prema svojim tehnološkim postavkama koje e prvenstveno ovisitio rasporedu ure aja na tehnološkoj liniji. Ono što stanica ne smije mijenjati je samsadržaj pregleda, odnosno svaki nadzornik mora pregledati sve ure aje, tj. sklopove ipripadaju e dijelove koji su navedeni u Pravilniku o tehni kom pregledu i kojipostoje na pregledavanom vozilu.

Za teretne automobile je karakteristi no da su svi gabaritno vrlo veliki te da e senajve i dio pregleda odvijati u samom prostoru stanice za tehni ki pregledvozila na kanalu za pregled donjeg postroja. Ako je stanica opremljena valjcimasmještenima na sredini kanala za pregled donjeg postroja, onda se tehni ki pregledmože zapo eti obavljati nakon što se prvom osovinom prije u valjci, a u kasnijoj fazipregleda, kada se pristupi pregledu ko nica na valjcima, vozilo se pomakne unatrag iprvo se na valjcima kontrolira prva osovina, a

potom druga osovina. Nadalje, to nutehnologiju kontrole nije mogu e utvrditi niti za sve kamione u istoj stanicitehni kog pregleda na jednom te istom kanalu jer se i kamioni, kao i bilo koja drugavrsta vozila, me usobno razlikuju po broju osovina (od dvije do etiri) i po svojojduljini (me uosovinskom razmaku).

Najve e dopuštene duljine vozila su za priklju no vozilo s rudom 12,00m, poluprikolicu (mjere i od stražnjeg kraja do vu nog svornjaka) 12,00 m, teglja a s poluprikolicom 16,50 m,vu nog vozila s prikolicom, vu nog vozila i prikolice, za prijevoz automobila 21,00 m.Sve su to razlozi zbog kojih se ne može propisati jedinstvena tehnologija pregleda vozila ve se od slu aja do slu aja trebazu znati sna i i pregledati teretni automobil na najbolji mogu i i najbrži na in.

Tehni ki pregled treba provesti na svakom vozilu rukovode i se pri tom sljede im na elima:

- tehni ki pregled treba uvijek provesti do kraja bez obzira što se ve na po etku pregleda može utvrditi da je pojedini dio na vozilu neispravan,
- na vozilu treba pregledati sve sklopove i dijelove koji su na vozilu ugra eni.Prilikom pregleda vozila treba se ponašati nepristrano i u cilju sigurnostiprometa na cestama uo iti sve neispranosti zbog kojih vozilo treba bitiproглаšeno tehni ki neispravnim. Subjektivani dojam treba svesti na što jemogu e manju mjeru – premda je on neizbježan,
- sve ugra ene dijelove treba uspore ivati s propisima koji se odnose na tedijelove, a ako je vozilo opremljeno dodatnim dijelovima koji zakonski nisuobvezni postojati na predmetnom vozilu treba se rukovoditi na elom da sviugra eni dijelovi i oprema vozila (obvezna i neobvezna), ako su ugra eni navozilu, moraju biti u ispravnom stanju,
- tehni ki pregled se obavlja tako da se na vozilu ne vrši skidanje nitidemontaža nikakvih dijelova vozila kako bi se pojedini dijelovi bolje pregledali. Vozilo se gleda i kontrolira onakvo kakvo je pristupilo tehni kom pregledu i stvar je svakog pojedina nog nadzornika da se upusti u skidanjepojedinih dijelova (poklopaca po vozilu) kako bi bolje pregledao pojediniure aj na vozilu. Dakle, nadzornik nije obvezan, ali ako zna i želi onda može skinuti pojedini dio u cilju bolje kontrole vozila. Pod skidanjem dijelova se nepodrazumijeva otvaranje raznih poklopaca koji su predvi eni zasvakodneвно otvaranje od strane rukovatelja vozila (npr. bunkera

za prtljagu, poklopca motornog prostora, poklopca za spremište rezervnog kota a i sl.),

- nadzornik tehni ku ispravnost ovjerava neposredno nakon samog pregleda vozila, a ve izlaskom vozila iz STP-a može se dogoditi nesre a tako davozilo bude mehani ki ošte eno, da mu pukne vjetrobransko staklo na prvimmetrima nakon izlaska iz stanice, da mu pregori žarulja nekog svjetla, možese dogoditi puknu e nekog dijela na motoru nakon izlaska iz stanice i sl. Utakvim slu ajevima nadzornik ne snosi nikakvu odgovornost za svoj rad. Me utim, korozija na vozilima ne nastaje preko no i ve se ista razvijamjesecima i godinama, zra nost u zglobovima ovjesa ili upravlja a se širi ipostaje sve ve a tijekom nekoliko mjeseci, ko ne obloge, doboši, plo ice idiskovi se ne potroše nakon jednog ko enja ve se troše nakon nekolikodesetaka tisu a prije enih kilometara, pod po kojem hodaju putnici uunutrašnjosti ne trune preko no i ve biva potrošen od duge upotrebe itd. Usvim takvim i sli nim slu ajevima odgovornost nadzornika može se utvrditi mjesecima nakon obavljenog tehni kog pregleda.²⁰

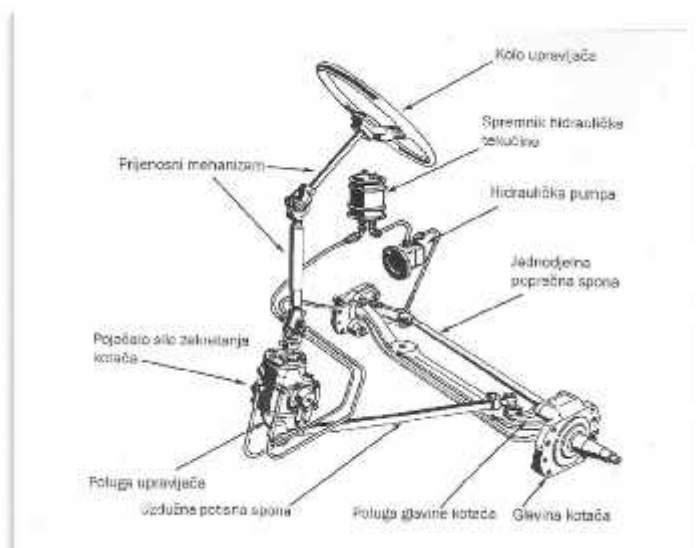
5.1. URE AJ ZA UPRAVLJANJE

Zada a je ovog ure aja osigurati jednostavno, sigurno i pouzdano upravljanje smjerom kretanja vozila. Upravljanje vozilom se može ostvariti zakretom upravlja ke osovine ili zakretom rukavca kota a na upravlja koj osovini. Upravljanje zakretom upravlja ke osovine se primjenjuje kod priklju nih vozila obilika prikolice, a upravljanje zakretom rukavca kota a redovito se primjenjuje kod motornih vozila s dva traga kota a.

Pri gibanju takvih vozila kroz zavoj, unutarnji kota i se gibaju manjem, a vanjski po ve em radijusu, odnosno unutarnji kota i prevaljuju kra i, a vanjski duži put. Zbog toga, a da bi se izbjeglo klizanje kota a, upravlja ki mehanizam mora biti izveden tako da osigura razli ite kuteve zakreta unutarnjeg i vanjskog kota a naupravlja koj osovini. Ovjes teretnih automobila izvodi se redovito s tzv. krutim osovinama. Za upravljanje ovako koncipiranih osovina, gotovo uvijek se primjenjuje upravljanje jednodjelnom popre nom sponom ija je konstrukcija u upravlja kom mehaizmu prikazana na slici ispod.

²⁰Kalauz, Z., Tijek tehni kog pregleda vozila, za autobuse M2 i M3 kategorije, Stru ni bilten br. 124, Zagreb, rujan, 2008., str. 45.

Slika 6. Crtež upravlja kog mehanizma s ilustracijama osnovnih pojmova

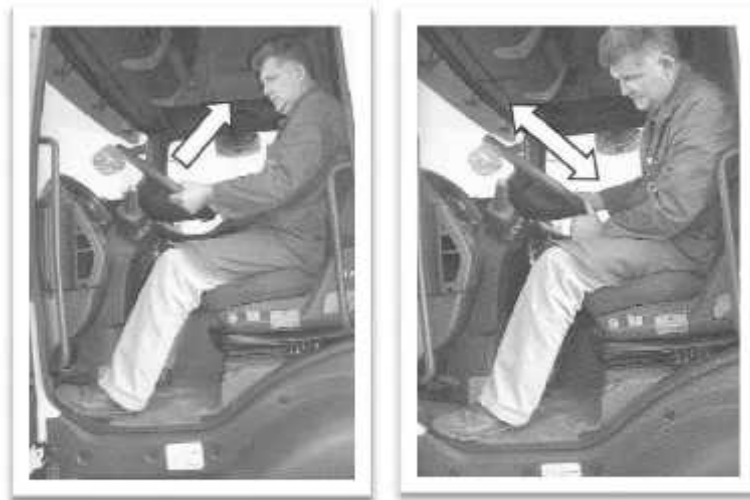


Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.14.*

Ovakvi ure aji za upravljanje sastoje se iz kola upravlja a, stupa, prijenosnog mehanizma, ure aja za poja avanje sile, zakretanje kota a i polužja. Kolo upravlja a nalazi se u kabini voza a i služi voza u za zadavanje željenog smjera kretanja vozila. Kako bi voza ostvario što bolji zahvat na kolu upravlja a ono je presvu eno materijalom ija je debljina i tekstura ode ena zakonima ergonomije,. Stup upravlja a je dio upravlja kog mehanizma ispod kola upravlja a koji se nalazi u kabini. Njegova uloga je držati kolo upravlaj a na jednom mjestu i prenijeti mu moment i smjer upravljanja koje je proizveo voza na kolu uoravlja a prema ostatku upravlaj kog mehanizma. Prijenosni mehanizam je sklop vratila i zglobova kojima se okretni moment koji je voza stvorio na kolu upravlja a prenosi do ure aja za poja avanje sile zakretanja upravlja a. Zglobovi koji povezuju vratila su kardanski, a na ini spajanja zglobova s vratilima su obi no u obliku rastavljivih spojeva kao npr. stezni spoj s vijkom, spoj sa zup astim vratilom itd. Poluge i zglobovi upravlja a ine izvršni mehanizam koji zakre e kota e prema to no predvi enim geometrijskim karakteristikama. Duljina poluge su projektirane tako da zakre u kota e prema tzv. Ackermannovom principu. S obzirom na to da se upravljivi kota i osim zakretanja lijevo desno gibaju i gore dolje (zbog pra enja neravnina na cesti, promjene optere enja itd). Ve ina zglobova kojima su te poluge povezane su kuglasti.

Postupak pregleda kola upravlja a po inje od vizualnog pregleda. Ono se provjerava vizualno uz subjektivnu procjenu funkcionalnosti. Pokušava se izvu i kolo upravlja a iz spoja sa stupom upravlja a povla enjem prema gore. Ponašanje upravlja a kroz njegov cijeli radni hod provjerava se pokrenutim motorom. Provjera ponašanja upravlja a provodi se zakretanjem kola u krajnji lijevi i desni položaj. Ako se tijekom ove provjere temeljem vlastitog automehani arskog i nadzorni kog iskustva procijeni slobodan hod upravlja a prevelik, vozilo treba proglasiti neispravnim.

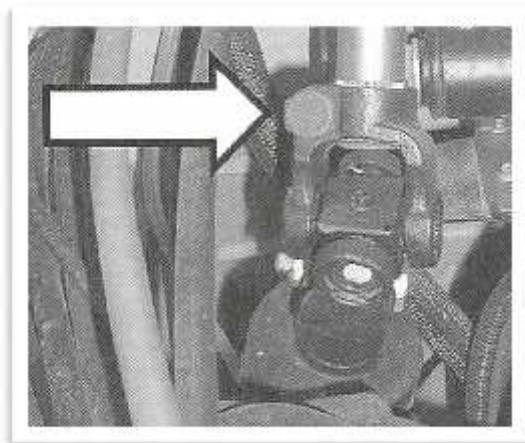
Slika 7. Postupak pregleda ure aja za upravljanje



Izvor:Škreblin T., Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.17.

Dok je kabina voza a podignuta, pregledati prijenosni mehanizam upravlja a od kabine do poja ala sile zakretanja kota a. Tamo gdje je to mogu e, potrebno je vizualno pregledati vratila i spojeve s mehani kim zglobovima. Posebnu pozornost treba obratiti na mehani ke zglobove prijenosnog mehanizma, odnosno na pozicije kao što su spojna mjesta vratila i zglobova, koja su podložna koroziji i gubljenju me usobnog zahvata zbog neprofesionalnog servisiranja i nedovoljne stegnutosti matice spoja.

Slika 8. Vijak koji osigurava stezni spoj zgloba i vratila

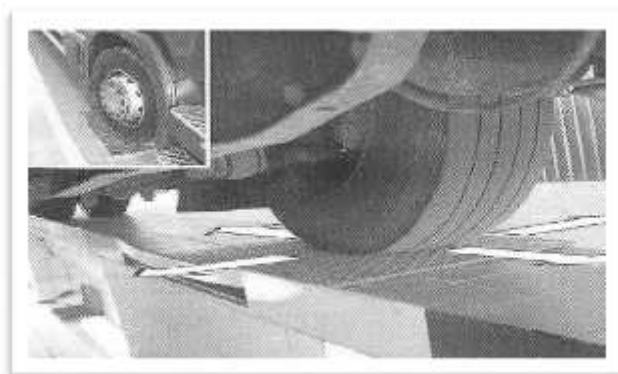


Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.18.*

Pregled brtvila ili gumene obloge svih kuglastih zglobova. Provjeravaju se vizualno uz subjektivnu ocjenu nadzornika. Tako er se pregledavaju i zaštitne manžete, spone i poluge upravlja kog mehnaizma.

Provjera zra nosti u zglobovima upravlja kog mehanizma najjednostavije se provodi na razvla ilici. Doveze se upravljiva osovina na razvla ilicu i zamoli voza a da aktivira ko nice. Dok su kota i zako eni, procjenjuje se zra nost u zglobovima upravlja kog mehanizma. Niti jedan zglob ne smije pokazivati zra nost.

Slika 9. Provjera vozila na razvla ilici



Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.20.*

5.2. URE AJ ZA ZAUSTAVLJANJE

Zada a mu je osigurati sigurno i efikasno zaustavljanje vozila kao i održavanje željene brzine vozila pri razli itim uvjetima vožnje. Ve ina vozila su opremljena zra no hidrauli nom ili zra nom ko nom instalacijom. Obje ko ne instalacije se sastoje od sustava za opskrbu energijom, sustava za aktiviranje, prijenosnog mehanizma, izvršnih ko nih elemenata, dodatnih ure aja za upravljanje ko enjem priklju nog vozila.

Klasi ni izvršni ko ni elementi nisu podobni za dugotrajno ko enje zbog sklonosti slabljenju ko nih svojstava uslijed zagrijavanja. Stoga se za takav tip ko enja koriste ure aji ija je glavna karakteristika pretvorba dijela kineti ke energije u toplinu i njeno efikasno raspršivanje u okolinu. Naj eš i oblici takvih ure aja su:²¹

- Hidrodinami ke ko nice – ure aji za dugotrajno ko enje iji se efekt ko enja ostvaruje vrtloženjem fluida unutar njihovog ku išta. Fluid svojim vrtloženjem stvara ko ni efekt i pri tom se grije tako da se mora dovesti do izmjenjiva a topline kojim se tako nastala toplina odvodi u okoliš.
- Elektordinami ka ko nica – ure aj za dugotrajno ko enje koji se satoji iz dva polirotora koji se okre u u magnetskom polju. Statonske zavojnice napajane strujom iz akumulatora. Prolaskom kroz takvo magnetsko polje, u polurotorima se induciraju vrtložne struje koje griju polurotor. Vrtnjom polurotora, izme u njihovih lopatica vrtloži se zrak koji ih intenzivno hladni i kojim se toplina raspršuje u okoliš.
- Motorna ko nica – zatvaranjem ispušne grane i oduzimanje dovoda goriva, motor iz pogonskog na ina rada prelazi u kompresorski na in rada, tada motor pogonjen inercijom vozila tla i usisani zrak u ispušnu granu za što se troši energija gibanja vozila.
- Elektroni ka regulacija ko enja kod ovih teretnih automobila nalazi se u dvije varijante : ABS i EBS. ABS je dodatak klasi noj ko noj instalaciji, a EBS ko na instalacija u kojoj je primarni sustav aktiviranja elektroni ki, pritisak papu ice ko nice se pretvara u elektri ni signal.

Ko nice na teretnim vozila ostvaruju ko ni moment potreban za smanjenjebrzine kretanja ili zaustavljanja vozila. Ko nice i ko ni sustav u cjelini su svakakojedan od

²¹Košir G., Magdaleni I., *Sadržaj i struktura identifikacijskih oznaka teretnih vozila*, Stru ni bilten br. 121, Zagreb, rujan, 2007., str.25.

važnijih elemenata aktivne sigurnosti vozila. Poboljšanje aktivne sigurnosti vozila svakako pomaže izbjegavanju prometnih nesreća. To se najviše može vidjeti u analizi utjecaja sustava elektronske stabilizacije vozila, tzv. ESP-a na broj prometnih nesreća. Prvi značajan korak u povećanju aktivne sigurnosti vozila dogodio se poboljšavanjem koje sustava sustava uređaja koji sprječavaju blokiranje kotača pri kočenju, tzv. ABS (eng. Anti-lock Brake System). Prvi ABS uređaj tvrtke Bosch serijski se pojavio ugrađivati početkom 1978. godine u Mercedes S klase, nekoliko mjeseci kasnije i u BMW serije 7. Pretekom ABS-a može se smatrati regulator kočenja u svrhu sprječavanja blokiranja kotača koji je konstruirao 1928. godine Karl Wessels.²²

Drugi značajan korak u povećanju aktivne sigurnosti je uvođenje ASR (njem. Atrips-Schlupf-Regelung) sustava koji sprječava proklizavanje pogonskih kotača. Taj sustav radi u kombinaciji s ABS-om i pojavio se u eksploataciji 1986. godine. Za taj sustav često se koriste i kratice TC (eng. *Traction Control*), TCS (eng. *Traction Control System*), ETC (eng. *Electronic Traction System*).

Slika 10. Dolazak vozila na kanal



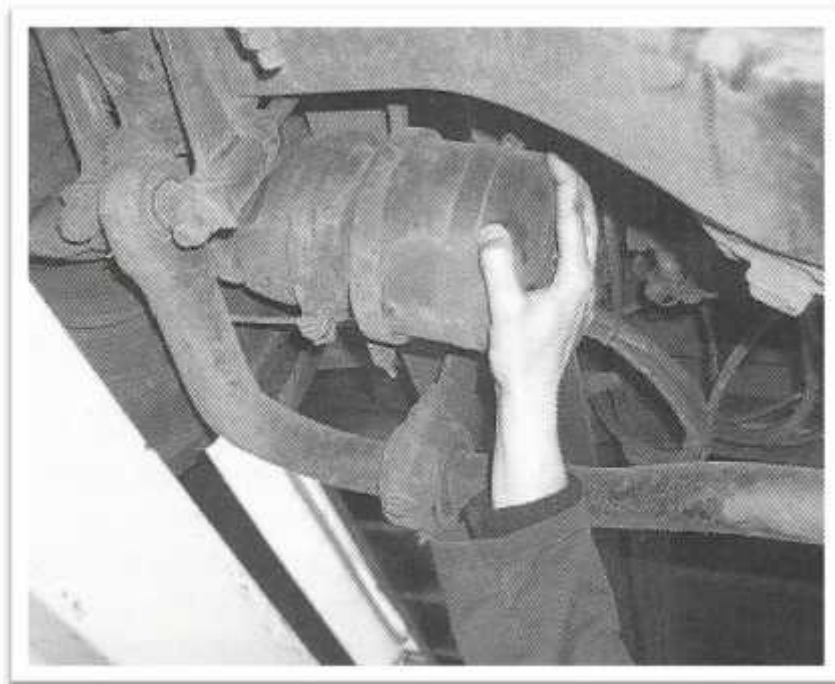
Izvor: Škrebilin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str. 26.

²²Lozi – Baškarad, S., *Značenje i instalacije*, Centar za vozila Hrvatske, stručni bilten broj 80, Zagreb, 1998., str. 21.

Pregled na tehnološkoj liniji zapo inje na na in da se vozilo navede na nju kako bi se moglo zapo eti s vizualnim pregledom dijelova ko ne instalacije ispod vozila. Ovaj dio pregleda redovito se obavlja iz kanala za pregled donjeg postroja vozila. Nadzornik mora uzimaju i u obzir svoje iskustvo i sav raspoloživi alat u stanici pregledati ko nice s posebnom pozornoš u jer je on esto puta odlu uju i faktor pri donošenju odluke o ispravnosti.

Ako je vozilo opremljeno zra nim ko nica treba ih pregledati, odnosno pokušati pomaknuti zra ne cilindre rukom, a za vrijeme pritiskanja ko nice osluškivati postoji li možda propuštanje zraka kod cilindra. Ako postoji, vozilo je neispravno. Zatim se ko ne poluge pomi u lijevo-desno jer ne smije postojati zazor izme u vratila koje prenosi moment na izvršni ko ni element.

Slika 11. Pregled zra nih ko nih cilindara

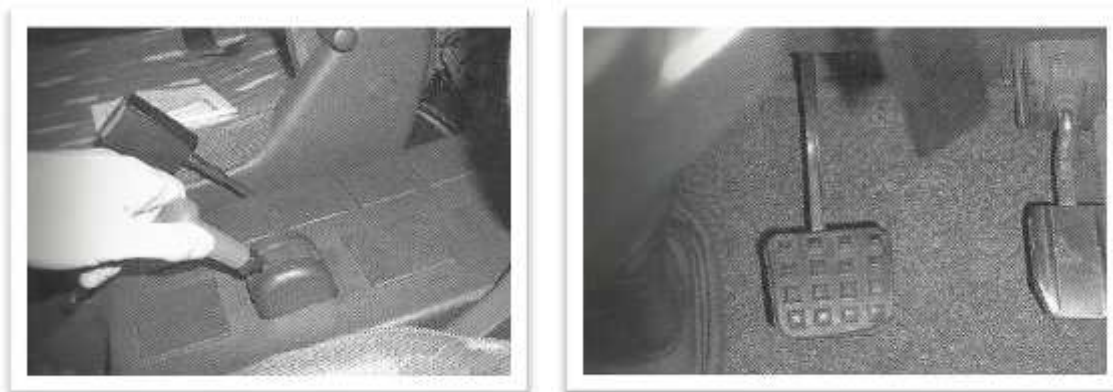


Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.26.*

Nadalje u kabini se tako er pregledava papu a ko nice i njezina obloga. Sve je u redu ako nije deformiarna u smislu da protuklizna obloga ne smije biti ošte ena na bilo koji na in,

ili loše postavljena. Zatim se pregledava poluga parkirne kočnice koja također nesmije biti deformirana.

Slika 12. Pregled kočnice papučice



Izvor:Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.31.*

5.2.1. ABS

Povećanje učinkovitosti kočenja i sigurnosti u prometu osigurava se ugradnjom antiblokirajućeg sustava - ABS u sustav kočenja (*eng. Anti Block System*).²³

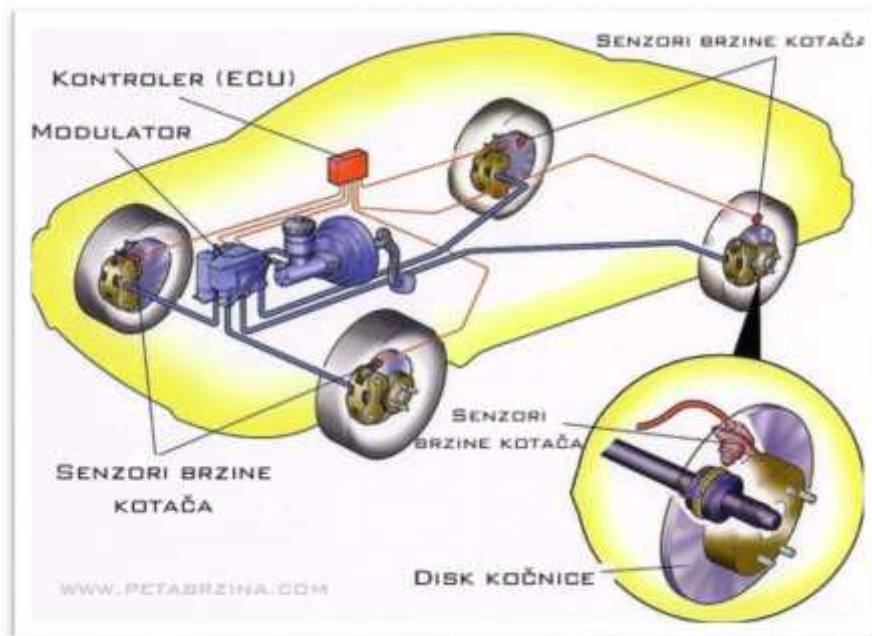
Vozilo ostaje uvijek upravljivo, stabilno i optimalno se usporava. Koeficijent prijanjanja u ovisnosti o proklizavanju mijenja se sa stanjem kolnika. Za optimalno kočenje potrebno je održavati proklizavanje kotača u području od $\mu = 20$ do 40%, što znači da bi u tom području trebao djelovati sustav ABS-a i ne dopustiti potpuno blokiranje kotača. Na slici 9. Posebno je naznačeno područje djelovanja ABS-a.

Osnovni elementi protiv blokiranja i regulacijskog sklopa prikazani su na slici 8. Na slici se vidi zatvoreni regulacijski sklop koji se sastoji od senzora broja okretaja kotača (1) koji registrira ubrzanje/usporenje kotača ili relativnu brzinu, tj. klizanje kotača. Ovaj podatak prima upravljački sklop (2) koji upravlja hidroagregatom s elektromagnetskim ventilom (3) koji osigurava potreban tlak u kočnim cilindrima (4) da bi se kočenje odvijalo u gore

²³Šimatić, Z., *ABS – Teorijske osnove, ugradnja, kontrola*, Centar za vozila Hrvatske, Zagreb, 1995., str. 45.

spomenutim uvjetima proklizavanja. Do regulacijskog ventila (3) dovodi se određeni tlak iz glavnog kočnog cilindra (5).

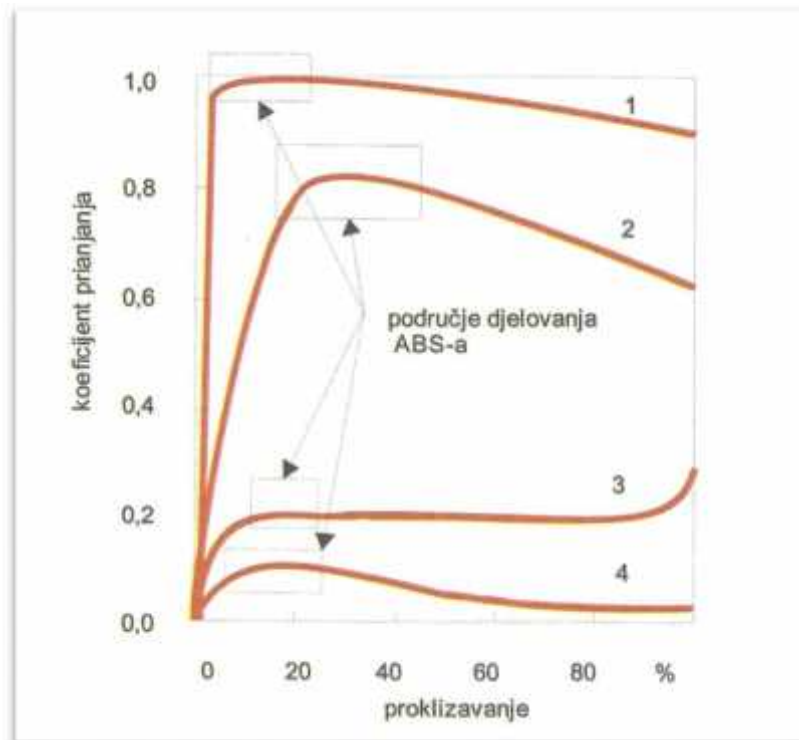
Slika 13. Elementi ABS sustava



Izvor: <http://www.petabrzina.com/abs-sustav-protiv-blokiranja-kotaca>

Za kvalitetnu ABS regulaciju bitan je izbor pogodnih reguliranih veličina. Regulacija se temelji na usporedbi i ubrzanju kotača vozila, proklizavanju, referentnoj brzini i usporedbi vozila. Proklizavanje se ne može direktno mjeriti već se izražava na osnovu referentne brzine koja odgovara brzini pri optimalnim uvjetima za kočenje. Ako se tijekom kočenja vozilo nalazi u prvom ili drugom stupnju prijenosa, motor djeluje na pogonske kotače tako što znatno povećava djelovanje momenta inercije pa se kotači ponašaju kao da imaju veću masu. Prilikom kočenja aktivira se hidraulični sustav koji potiskuje oblogu kočnice prema diskovima, te na taj način vozilo usporava. Ukoliko jedan kotač usporava brže od ostalih, što je uglavnom rezultat blokiranja kotača, sustav automatski preko ventila popušta pritisak kočenja na tom kotaču. Uloga pumpe je da povrati potreban pritisak kočenja. ABS sustav reagira nevjerojatno brzo, mjereći brzine pojedinih kotača i nekoliko puta u sekundi. ABS se može aktivirati na prednjim, ili na svim kotačima, ovisno koji automobil vozite.

Slika 14. Krivulje koeficijenata priranja



Izvor: Mavrin, I., Bazijanac, E., Sušić, M., *Elektronička regulacija kočenja i stabilnost vozila, osnove i propisi*, Hrvatski autoklub, Zagreb, 2006.

5.2.2. EBS

Proizvođači EBS kočnih sustava deklariraju sljedeće prednosti u odnosu na konvencionalne zračne kočne sustave:

- brži odziv kočenja i samim time kraći zaustavni put vozila,
- poboljšana stabilnost vozila pri kočenju, poboljšana usklađenost kočenja vučnog i priklopnog kočenja,
- smanjenje broja dijelova sustava za kočenje,
- smanjeni troškovi ugradnje i održavanja,
- bolja raspodjela kočnih sila po osovinama i manje radne temperature izvršnih kočnih elemenata (kočnih obloga, diskova i bubnjeva),
- ujednaeno trošenje kočnih obloga,
- mogućnost dijagnoze pomoću računala.²⁴

²⁴Ibidem, str. 58.

EBS je na motornim vozilima moguće prepoznati na jedan od sljedećih načina:

- kod davanja kontakta na kontrolnoj ploči vozila obavezno se pali kontrolna lampica EBS-a koja je uobičajeno označena slovima „EBS“,
- prepoznavanjem elemenata EBS-a na vozilu,
- vozilo opremljeno EBS-om nema ARSK ventil, a ARSK regulaciju izrađuje na osnovi ulaznih signala različitih senzora na vozilu.

Bitna karakteristika EBS kojih sustava je da se sastoje od konvencionalnog zračnog sustava na koji je nadograđen elektronički regulacijski sustav kojemu je nadređen i kojim se upravlja. Kada je ko na instalacija ispravna, elektronički sustav obrađuje elektroničke signale koji su bitni za regulaciju kočenja. Pritiskom na papučicu glavnog kočnog ventila vozač zadaje željeno usporenje. Prije nego što se uopće generiraju upravljački tlakovi za prednju i stražnju osovinu, glavni kočni ventil oblikuje elektronički signal koji putuje prema centralnom računaru EBS-a. Centralni računalni sustav preuzima signal i na osnovi njegove veličine te podataka o trenutnoj brzini vozila i opterećenju proračunava po etne vrijednosti kočenja za prednju i stražnju osovinu.

Kočenje prednje osovine ide slijedećim redoslijedom: signal s centralnog računara dolazi do elektropneumatskih regulacijskih elemenata prednje osovine elektropneumatskih zapornih ventila (i regulacijskih ventila prednje osovine). S primitkom elektroničkog signala, elektropneumatski zaporni ventil zatvara ulaz upravljačkog tlaku u regulacijski ventil, koji putuje od glavnog kočnog ventila. Regulacijski ventili istovremeno pretvaraju elektronički signal u tlak koji se širi prema košnjim cilindrima prednje osovine. Ako dođe do tendencije kočenja prednje osovine kao blokiranja, centralni računalni sustav će to registrirati preko senzora brzine okretaja kočenja prednje osovine i aktivirati rad ABS regulacije.

Kada je riječ o kočenju stražnje osovine tada po etna vrijednost kočenja dolazi u obliku elektroničkog signala na modulator tlakova stražnje osovine kojega računalni sustav preuzima i prema potrebi dodatno modificira u ovisnosti o trenutnom opterećenju stražnje osovine, promjeni brzine, stanju obloga itd. Modulator tlakova stražnje osovine kontrolira neovisno lijevu i desnu stranu osovine te prema potrebi uključuje ABS ili TCS regulaciju.

Nadalje, cjelokupna kočna instalacija opremljena EBS-om može se ispitati kao i konvencionalna zračna kočna instalacija, međutim treba istaknuti dvije iznimke:

- ispitivanje praznog hoda papuice prije pojave tlaka u košnjim cilindrima,
- ispitivanje ARSK regulacije - vozila opremljena EBS-om nemaju ARSK ventil ve podešavanje ko ne sile proraunava centralno računalo EBS-a na temelju podataka o opterećenosti vozila.²⁵

Bitno je istaknuti kako neki proizvođači EBS ko njih instalacija u priključne pneumatske ko ne sustave ugrađuju takve regulacijske ventile koji će pri ispadu elektroničkog dijela instalacije osiguravati redukciju tlakova ko enja mehaničkim putem. Provjera ispravnosti rada tih ventila može se izvršiti na način da se manometrom spoji na neki od košnjih cilindara prednje osovine, a drugim manometrom na neki od košnjih cilindara stražnje osovine (slika 24.).

Kada je riječ o EBS-u kod priključnih vozila, potrebno je istaknuti da je EBS na priključnim vozilima moguće prepoznati na jedan od sljedećih načina:

- prepoznavanjem modulatora prikolice koji je za sve proizvođačesli nogoblika,
- na vozilu postoji sistemska tablica EBS-a koja sadrži podatke o ARSK regulaciji na vozilu.

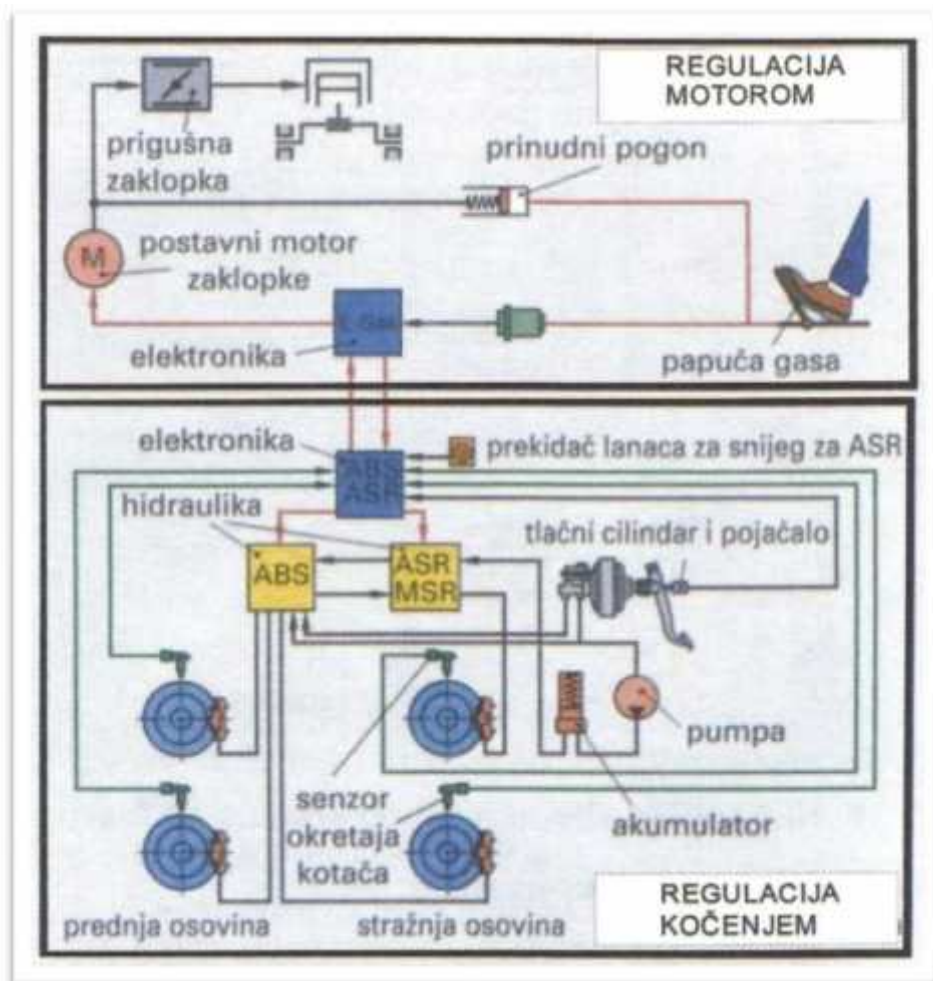
Kao i kod motornih vozila, EBS za priključna vozila sastoji se od elektroničkog regulacijskog dijela i osnovnog pneumatskog dijela. Elektronička regulacija ima prioritet nad upravljanjem košnjem sve dok je ispravna, a pneumatski dio preuzima regulaciju ko enja tek nakon detekcije kvara i isključenja elektroničke regulacije. Srce cijelog sustava je modulator prikolice koji prima i obrađuje signale koji dolaze od vučnog vozila, signale sa senzora brzine okretanja kotača, senzora opterećenja itd. Priključna vozila opremljena EBS-om predviđena su za rad s vučnim vozilima i bez EBS-a te za rad u slučaju otkazivanja regulacijske elektronike. Osnovni načini rada za koji je predviđeno priključno vozilo opremljeno EBS ko njom instalacijom je uz vučno vozilo koje je opremljeno EBS ko njom instalacijom.

²⁵Škreblić, T., Elektronički upravljana zračna košnja instalacija za motorna i priključna vozila, stručni bilten broj 116., Zagreb, rujna 2005., str. 45.

5.2.3. Ostali

Sustav protiv proklizavanja rješava nezgodne situacije u prometu. Kritični uvjeti vožnje mogu nastati ne samo pri naglom kočenju, nego i pri kretanju s mjesta i ubrzanju ili pri vožnji u zavoju kad dolazi do proklizavanja pogonskih kotača. Opisane problematike ne situacije rješava sustav protivproklizavanja ASR ili TC ili TCS sustav, koji kao dodatak sustavu ABS ima prioritetnu zadaću rasteretiti vozača i osigurati stabilnost i upravljivost automobila. U tu svrhu sustav protiv proklizavanja ASR pravilno prilagođava, ukoliko je potrebno, zakretni moment motora koji ovisi o konkretnom stanju kolnika, a prema veličini prenosivog zakretnog momenta (polu) osovine.

Slika 15. Sustav ASR



Izvor: Mavrin, I., Bazijanac, E., Šušić, M., *Elektronika regulacija kočenja i stabilnost vozila, osnove i propisi*, Hrvatski autoklub, Zagreb, 2006.

U sljedećim prometnim institucijama ASR sustav mora spriječiti proklizavanje pogonskih kota a pri kretanju smjesta ili ubrzavanju:

- na djelomično ili potpuno skliskom kolniku, pri izlasku sa zaleđenog parkirališta ili ugibališta, pri ubrzavanju u zavoju i pri kretanju s mjesta na usponu ASR sustav optimalno regulira kretanje vozila pomoću upravljanja tlakom košenja pogonskog kota a koji proklizava,
- pogonski kota i tijekom proklizavanja mogu prenositi samo male sile bo nogvo enja, ponašanje vozila postaje nestabilno, stražnji kraj vozila bivava nesiguran, ASR sustav drži vozilo pod kontrolom i povećava sigurnost,
- proklizavajući i pogonski kota i pridonose povećanom trošenju pneumatike i mehaničkih pogonskih sklopova. ASR sustav izbjegava takvu opasnost koja nastaje kad proklizavajući kota naglo/trenutno dospije na kolnik s visokim koeficijentom prijanjanja,
- ASR sustav mora uvijek biti u stanju spremnosti da bi se, ukoliko postoji potreba, aktivirao automatski. Iz različitih uzroka inače proklizavanja lijevih i desnih pogonskih kota a ASR sustav može razlikovati vožnju kroz zavoj od proklizavanja tog pogonskog kota a,
- u situacijama koje se nalaze unutar fizikalnog granice područja voza dobiva upozorenje preko sigurnosne signalne žarulje.²⁶

Za sustav regulacije dinamike vožnje koriste se razni izrazi, a najčešće je tokratica ESP (njem. *Elektronisches Stabilitäts Programm*, eng. *Electronic Stability Program*). Prvi zadatak sustava ESP je održavanje stabilnosti vozila u svim uvjetima, održavanje pravca vožnje i po potrebi mogućnost usporenja ili zaustavljanja. Zbog toga sustav ESP omogućava sigurnost u svim situacijama vožnje. ESP zapravo je integracija:

- ABS - sustava protiv blokiranja kota a,
- EBV - sustava elektronske raspodjele sile košenja,
- MSR - sustava regulacije snage motora,
- ASR sustava sprječavanja proklizavanja.²⁷

²⁶Ibidem, str. 45.

²⁷Lozić – Baškarad, S., Značenje i instalacije, Centar za vozila Hrvatske, stručni bilten broj 80,

Budu i da sustav integrira ABS i ASR on može djelovati i na motor i na ko nice.ESP sustav za svoj rad koristi podatke od senzora koji ve ima ABS sustav i dodatno još (naj eš e) i sljede e senzore:

- senzor kuta zaokreta upravlja a i senzor ko nog tlaka/pomaka pedaleko nice, na temelju ega se procjenjuje namjera voza a u pogledu željenogpravca gibanja i ko enja,
- senzor popre nog ubrzanja i kuta skretanja na temelju ega se procjenjujeputanja vozila.

Naime, sustav ESP za dinami ko reguliranje vožnje obuhva a sljede e komponente:

- senzore,
- elektronske upravlja ke sklopove – ECU (eng. Electronic Control Unit),
- hidrauli ki modulator i
- hidrauli ke pumpe.

Ispitivanja su pokazala da veliki broj voza a i kod potrebe naglog ko enja ne pritisne dovoljno pedalu ko nice da bi se postiglo najve e mogu e usporenje, a jedan dio voza a smanji pritisak na pedali ko nice nakon po etnog aktiviranja ko nica. Zbog navedenog, sustav naglog ko enja omogu uje pove anje ko ne sile pri uvjetima naglog ko enja neovisno od voza a. Da bi to bilo mogu e, potrebna je dodatna informacija koja e prepoznati naglo,pani no ko enje. Ovaj sustav se esto naziva BAS (*eng. Brake Assist System*) ili PBS (*eng. Panic Brake Assist*).

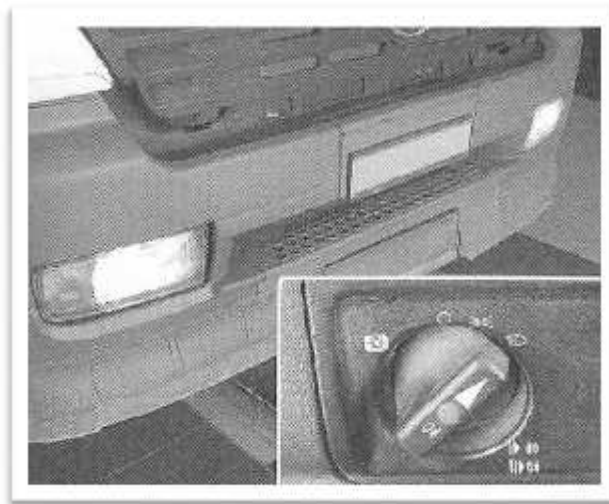
5.3. URE AJI ZA SVJETLOSNU SIGNALIZACIJU

Ure aji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju imaju zanajan utjecaj na sigurnost prometovanja vozila na cesti. Njihova je zadaća osigurati dobru vidljivost ceste u uvjetima noćne vožnje ili u uvjetima smanjene vidljivosti. Osim toga ona mora vidljivo označiti obrise (gabarite) vozila u noćnoj vožnji, dati informaciju o namjeri vozača drugim sudionicima u prometu i obavijestiti vozača o stanju uključenosti svjetlosnih uređaja.

Osiguranje dobre vidljivosti ceste ostvaruje se uporabom tzv. glavnih kratkih svjetala, dugih svjetala, svjetala za maglu i svjetla za vožnju unatrag. Vidljivo označavanje obrisa vozila osiguravaju pozicijska, gabaritna i parkirna svjetla.

Način njihove ugradnje definiran je propisima o vozilima. Načelno, iz tih propisa proizlazi da svjetla postavljena u paru moraju biti na istoj visini od podloge i simetrično u odnosu na središnju uzdužnu okomitu ravninu vozila. Propisi također definiraju oblik svjetlosnog snopa, njegovu duljinu i slične tehničke karakteristike.

Slika 16. Pregled svjetala teretnog automobila



Izvor: Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.36.*

Kratko svjetlo mora biti postavljeno simetrično i bijele boje, dok njegov snop mora biti asimetričan. Mora osvjetljivati najmanje 40m a najviše 80m ispred vozila. Dugo svjetlo

mora biti postavljeno simetrično, a njegov snop također simetričan za razliku od kratkog svjetla. Mora osvjetljivati najmanje 100m kolnika ispred vozila. Prednje svjetlo za maglu smije osvjetljivati najviše 35m, te mu nagib može biti 2,0%. Paljenjem pozicijskih svjetala moraju se upaliti i gabaritna, parkirna te stražnja svjetla registracijskih tablica. Njihov pregled na tehni kom pregledu vrši se tako da se rukom provjerava pri vršenost lijeve i desne strane svjetla. Provjerava se da li rade žaruljice, njihov intenzitet osvjetljenja, te staklo. Također se u kabini provjerava ispravnost kontrolne lampice. U kabini se provjerava i prekidač uređaja za podešavanje nagiba, ručica sa lijeve strane upravljača koja služi za paljenje i gašenje svjetla. Isti postupak se provodi i za ostala svjetla, duga, za maglu, gabaritna.

Uređaji koji omogućuju normalno vidljivost su vjetrobran i prozorska stakla, brisači i vjetrobrana, uređaji za pranje vjetrobrana i zrcala koja vozaču omogućuju promatranje ceste i prometa. Njihov pregled odnosi se na vizualni pregled. Odnosno, da li postoje napuknuća na staklu, da li se brisači pomiču bez zastajkivanja i sl. Također i na kretanje stakala, na mehanizam zatvaranja i otvaranja.

Slika 17. Pregled stakala teretnog automobila



Izvor: Škrebilin T., Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str.36.

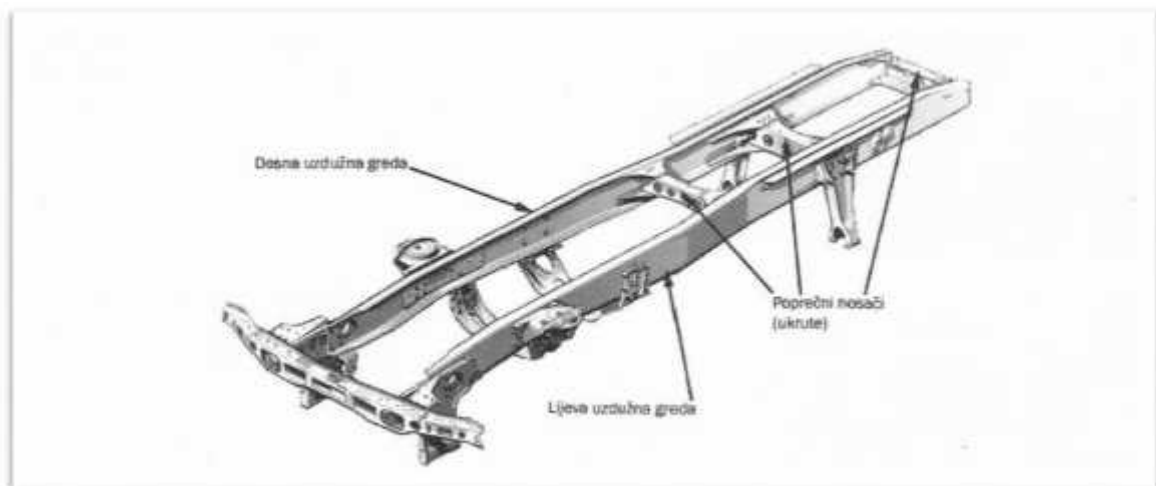
5.4. SAMONOSIVA KAROSERIJA

Konstrukcija teretnih vozila se ve ino oslanja na okvir koji se satoji od lijeve i desne uzdužne grede povezane sa više popre nih nosa a. Tehnologija spajanja tih elemenata je zakovicama, vijanim spojevima ili, na manje dinami ki optere enim djelovima, zavarivanjem. Karakteristi ne neispravnosti koje se mogu pojaviti na ovakvim sklopovima treba tražiti mahom na njihovim spojevima. Tako se mogu primjetiti olabavljene zakovice i vijci, ispucani zavari ili jako korodirani zavari.

Tako er treba obratiti pažnju na deformacije glavnih konstrukcijskih elemenata. Kao rezultat deformacije su zanošenje vozila, nepoklapanje tragova prednjih i stražnjih kota a, op enito narušena geometrija vozila, nejednako optere enje kota a na istoj osovini.

Na okvir teretnog vozila nadovezuju se razli iti ure aji koji tako er zahtjevaju pove anu pozornost kao što su stražnaj zaštita od podlijetanja, bo na zaštita od podlijetanja, spremnik goriva, kabina i nadogradnja.

Slika 18. Primjer okvira teretnog motornog vozila



Izvor:Škreblin T., Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 48.

Postupak pregleda za samonosivu karoseriju, šasiju s kabinom i nadogradnju po inje vizualnim pregledom cijele konstrukcije.

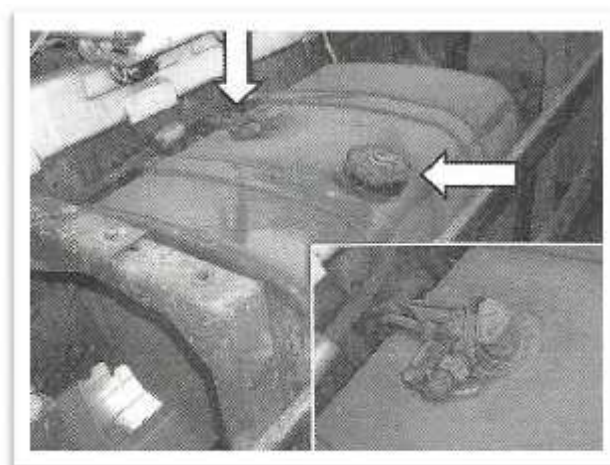
Slika 19. Pregled okvira vozila



Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 51.*

Pregledava se okvir vozila, zavareni spojevi, spojevi pomo ne na glavnu šasiju, rezervni kota , spremnik goriva. Na tim elementima gleda se da li rezervni kota i spremnik stoje vrsto, imaju li kakva ošte enja, koroziju napuknu a i sl.

Slika 20. Pregled napuknu a spremnika goriva

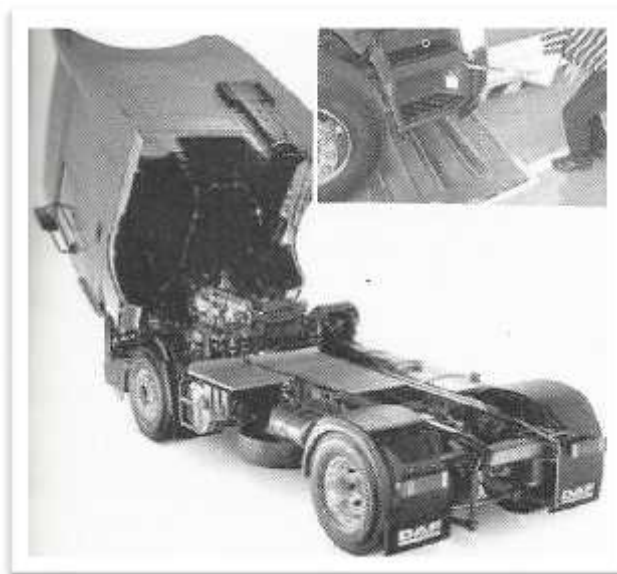


Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 52.*

Dalje se pregledavaju bo na istražnja zaštita od podlijetanja. One moraju biti dobro pri vrš ene na okvir vozila, nedeformirane, neošte ene i moraju zadovoljavati propisane geometrijske karakteristike.

Zatim se traži od voza a da podigne kabinu. Nakon što je kabina podignuta u najviši položaj, mora se uvjeriti da postoji neki oblik mehanizma koji je osigurava u podignutom položaju. Provjerava se stanje senzora spuštenosti kabine i njegovog elektri nog voda. Onda se spušta kabina i u najdonjem položaju kabina mora precizno sjesti u prihvatne spojke i potpuno se spustiti u kabini, provjerava se još upozoravaju a lampica spuštenosti kabine.

Slika 21. Podignuta kabina vozila



Izvor:Škreblin T., Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stru ni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 52.

5.5. ELEMENTI OVJESA, OSOVINE I KOTA A

Okvir s kabinom i nadgradnjom oslanja se na osovine preko ovjesa vozila. Ovjes teretnih vozila sastoji se od lisnatih ili zra nih opruga i amortizera. Okvir vozila se svojom težinom i težinom tereta oslanja na osovine vozila preko elasti nih elemenata. To su mehani ke i zra ne opruge.

Postupak kreće se od provjere oslanjanja lisnatih opruga i stanja njihovih svežnjeva. Zatim se provjerava njihovo uvršćenje na osovinu. Te lisnate opruge su inače u utorima i tu moraju biti cijelom svojom duljinom. U slučaju da nisu u utorima ili da je koji puknut, vozilo je tada tehnički neispravno.

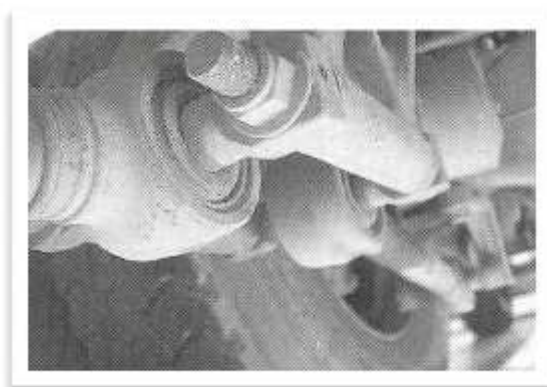
Slika 22. Svježanj listova opruga



Izvor: Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120*, Zagreb, listopad, 2007., str 63.

Zatim se provjeravaju amortizeri. Oni se pomiču, gleda se da li imaju kakvih tragova ulja, korozije ili oštećenja.

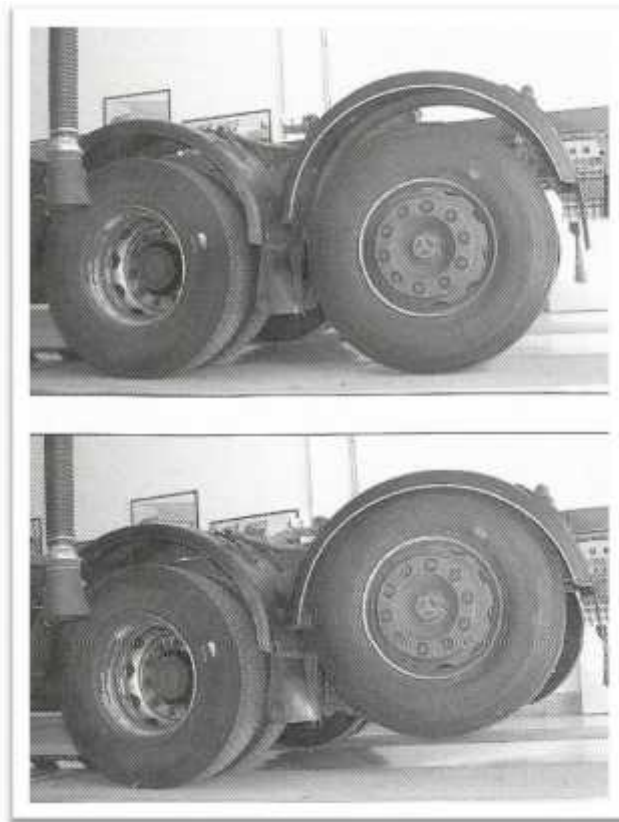
Slika 23. Amortizeri



Izvor: Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120*, Zagreb, listopad, 2007., str 66.

Kod teretnih vozila pogonske osovine su zapravo ku išta za diferencijal i vratila na koja se preko ovjesa oslanja na okvir vozila. Vizualno se pokušava utvrditi deformacija osovine. Takva deformacija može imati za posljedicu nepravilno vo enje vozila, smetnje ili ak havariju u radu diferencijala vratila, ošte ivanje brtvenih prstenova na izlazu vratila iz osovine. Prate a osovina ne smije biti deformirana, ni ošte ena jer njezina funkcija preuzimanja dijela optere enja s pogonske osovine ne e biti potpuna. Ako ima mehanizam spuštanja i podizanja, on se provjerava.

Slika 24. Prate e osovine vozila



Izvor:Škreblin T., *Tehni ki pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stru ni bilten br. 120*, Zagreb, listopad, 2007., str 68.

Tako er se provjeravaju ležajevi kota a razvla enjem na razvla nici, naplatci i pneumatici.

5.6. MOTOR

Teretni automobili su gotovo isključivo pogonjeni dizelskim motorima s izravnim ubrizgavanjem i najčešće opremljeni turbopunjačem za prednabijanje usisnog zraka. Radi se o motorima sa nešto manjim nazivnim brojem okretaja u odnosu na one iz osobnih automobila, tzv. srednjehodnim motorima. Današnji motori teretnih vozila imaju maksimalnu snagu i preko 450kW te zakretni moment od 1500 do 2500 Nm. S obzirom na konstrukciju mogu se nalaziti na prednjem dijelu vozila, ispred prednje osovine, u podkabinском prostoru te između osovine vozila, podnogradbeni motor.

Slika 25. Motor teretnog automobila



Izvor: Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten* br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 73.

Pregled motora vrši se od početnog koraka promatranja oslonca motora, pogledati da li su kakvi tragovi ulja za podmazivanje te ispušni prostor.. zatim se gleda ispušna grana, filteri zraka, visokotlačna pumpa, te elektroničke komponente.

Dok motor radi treba uočiti je li ispušni lonac negdje pregorio, te da li ispušni plin negdje nekontrolirano puše u motornom prostoru. Ispuh pogledom treba pratiti od samog početka – od brtve na glavi motora, preko lijevane ispušne grane, do prvog spoja s ispušnim cijevima i do prvog ispušnog lonca, zatim lonac i na kraju cijev do samog izlaza iz vozila. Pregled se obavlja vizualno i eventualnim zavlačenjem ruke s rukavicom na neka mjesta ispušnog sustava koja se ne vide.

Posebnu pozornost treba obratiti na mjesta gdje je u ispušnoj grani postavljen neki dodatni uređaj na vozilu poput plinske turbine, EGR ventila ili dodatne brizgaljke za brizganje (SCR sustav). Nakon kontrole ispušnog sustava motor i dalje treba ostaviti upaljen, a otvoriti preostale poklopce oko motora kako bi se prekontrolirali oslonci motora.

U motornom prostoru treba se dodirnuti svih dijelova i utvrditi njihovu dobru pri vršenost, mogućnost pomicanja, mogućnost curenja goriva, kapanja po toplim (ili rotirajućim) dijelovima motora, nategnutost pojedinog remenja, mogućnost kapanja ulja pod motor, općenito zauljenost i zamašćenost motora itd. Najvažniji elementi koje treba kontrolirati u motornom prostoru su:

- stanje kompresora komprimiranog zraka. Ako je opremljen zračnom kompresijom onda se kompresor nalazi u motornom prostoru uz motor. Vizualno treba pronaći i gdje se nalazi te na njegovim vanjskim dijelovima uočiti bilo kakve sumnjive tragove oštećenja, zauljenost, oštećenosti cjevovoda, dotrajalosti remenja i sl,
- prateći cjevovod komprimiranog zraka u motornom prostoru. Treba uočiti dali je u tom prostoru smješten i regulacijski ventil. Dok je motor još radio, bitno je uočiti dali regulacijski ventil neprekidno „kiše“. Ako je regulacijski ventil mastan i iz njega kapala ulja onda se evidentira greška vezana uz kompresor,
- zauljenost motornog prostora. Svaki motor uslijed starosti na pojedinim stativima ili još većje rotirajućim dijelovima počinje propuštati ulje. Zadatak nadzornika da uočiti je li takvo propuštanje ulja pretjerano i hoće li radnjega doći do kapanja ulja pod vozilom ili postoji opasnost od zapaljenja pojedinih masnih naslaga ulja. Nadzornik je dužan ocijeniti hoće li ulje kapati kada je motor u radu i ulje je zagrijano na radnu temperaturu, a ne samo zavrijeme pregleda kada je motor od stajanja djelomično ohlađen. U svim slučajevima pretjeranog zauljenja motora kada isti ispušta ulje ili kada postoji opasnost od zapaljenja tehnički pregled treba odbiti, a u ostalim slučajevima zauljenja isto treba tolerirati,
- dijelovi dovoda goriva i eventualno curenje. Dovod goriva mora biti dobru vršen, vodovi moraju biti cijeli bez živih koljena, nikakvo curenje se nesmiije tolerirati, vodovi i sam uređaj za brizganje goriva moraju biti potpuno suhi,
- dijelovi hlađenja motora i eventualno curenje. Svi dijelovi moraju biti dobru vršeni, nesmiije se tolerirati nikakvi tragovi curenja, kompenzacijska posuda mora biti originalna i cjelovita bez tragova lijepljenja ili

popravaka naneki drugi na in, ep na kompenzacijskoj posudi mora biti originalan, tekuine za hlaenje mora biti u dovoljnoj koliini, vodovi moraju biti originalni i sl.,

- usisni sustav. Ne tolerira se odvajanje od zra nika ku išta motora s usisne grane ili postavljanje neoriginalnih crijeva umjesto crijeva koja podnose visoke temperature i uljne pare. Ne tolerira se niti najmanje napuknu eusisnog sustava niti popravak plasti nih usisnih cijevi postavljanjem novih crijeva koja se kvalitetno obujmicama pri vrste za susjedne dijelove tako da se zrak nigdje nekontrolirano ne uvla i u sustav. Ne tolerira se va enje filterazraka iz usisnih grana,
- toplinske izolacije u relativno sku enom motornom prostoru postoje na višemjesta. Nadzornik treba ocijeniti kako je ova izolacija postavljena, postoji li opasnost od njenog padanja na pokretne dijelove motora, od direktnog dodirivanja nekih dijelova u motornom prostoru, odnosno treba ocijeniti je li netko namjerno skinuo izolaciju zato što je prije otpala pa njena naknadna montaža uop e nije napravljena,
- klima ure aji i dodatni ure aji za zagrijavanje kabine vozila. Svi dijelovi ovog sustava trebaju biti vrsti, nepokretni, bez tragova puštanja bilo kakvih teku ina ili plinova iz svoje unutrašnjosti,
- razno remenje po motoru. Treba prekontrolirati stanje remenja - le a i profiliranog dijela. Ispucani remeni se ne toleriraju. Ako remenje proklizavatehni ki pregled treba odbiti. Tolerira se skidanje poklopaca zup astogremena, ali vlasnike/voza e treba upozoriti na opasnost od ozlje ivanja i na opasnost od ošte enja remena,
- elektri na instalacija i elektri ni vodovi. Svi vodovi moraju biti uredno položeni po dijelovima vozila. Źice ne smiju biti toliko slobodne da se trljajui dodiruju uz susjedne dijelove. Sve Źice trebaju biti izolirane te svi senzori po motoru moraju biti dobro pri vrš eni, a kutija s osigura ima mora biti nepropusna, nenapuknuta i osigura i moraju biti cijeli i originalni,
- akumulator, elektropokreta , generator i drugi elektri ni ure aji. Ovi ure ajimoraju biti dobro pri vrš eni, ne smije biti tragova oksidacije niti na jednomvodu, ne smije biti tragova izlivanja elektrolita i pužaju ih struja, remenjkoe pokre e rotiraju e ure aje mora biti nategnuto, ne smije proklizavat, motor se samostalno mora upaliti bez pomo i guranja,

- spojka (ku ište), mjenja (ku ište). Ne smije biti tragova zauljenja te se netolerira proklizavanje spojke i nemogućnost promjene svih brzina. Treba uočiti stanje sajle spojke te se ne tolerira ako je raspletena ili na drugi način oštećena.²⁸

Ako se u motornom prostoru uoči bilo koja greška na bilo kojem dijelu takvu grešku treba zabilježiti. Na kraju, ne treba zanemariti niti poklopce motornog prostora za koje vrijede iste napomene kao i za ostale poklopce na vozilu.

5.7. ELEKTROURE I ELEKTROINSTALACIJA

Na upotrebu elektroure i elektronike u teškim teretnim automobilima snažan utjecaj imaju faktori kao što su povećanje ekonomičnosti, siguran pogon i zakonski propisi glede sigurnosti i postizanja ekoloških normi. Uporaba elektronike značajno je utjecala na smanjenje potrošnje goriva, povećanje otpornosti na ispuha kao i smanjenje buke vozila.

Općenito kod vozila je za očekivati u budućnosti sve više u primjenu električnih i elektroničkih sustava u smislu zamjene mehaničkih elektromehaničkih sklopovima, zamjene elektromehanike s istom elektronikom i mehanika/elektromehanika/elektronika nadopunjavat će se upravljačkim softverom. Iz ovog proizlazi da funkcionalnost teretnih automobila sve više i više raste zahvaljujući i primjeni električnih i elektroničkih sustava upravljanih odgovarajućim softverom.

Elektrika i elektronika u vozilima postaje dominantnija i sve važnija. Elektrosustav se na teretnom automobile grubo može podijeliti na tri grupe:

- akumulatori,
- generator struje,
- trošilo.

Tehnički pregled ovih elemenata vozila obavlja se po evši od elektropokretača. On se pomiče rukom te mora biti dobro pri vršenju i kod pokretanja motora mora jednolikom brzinom zaletavati motor, ne smije se čuti preskakanje zubiju po vijencu zamašnjaka. Dalje se pregledava remen i remenice generatora koje također moraju biti bez napuknuća ili sl. deformacija i dobro zategnute. Zatim akumulator koji mora biti zatvorenih komora

²⁸Ibidem, str 72.

originalnim zatvara ima i dobro u vršen, te njegovi spojni kabeli pravilno spojeni, postavljeni i izolirani.

6. OSTALI DIJELOVI VOZILA

6.1. KONTROLNI I SIGNALNI UREĐAJI

Uređaji koji idu u ovu skupinu i pregledavaju se na tehničkom pregledu su kontrolne lampice, tahograf, euro tahograf i ograničivač brzine.

Ovisno o opremi vozila, na kontrolnoj ploči moraju postojati kontrolne lampice koje obavještavaju i upozoravaju vozača na rad ili kvarove pojedinih uređaja na vozilu. Tahograf je uređaj kojim se bilježi brzina i prijeđeni put vozila. Euro tahograf je uređaj kojim se bilježi brzina i prijeđeni put vozila te vrijeme vožnje članova posade, vrijeme provedeno u obavljanju profesionalne aktivnosti koje ne spada u upravljenje vozilom te vrijeme odmora. Ograničivač brzine je uređaj kojim se ograničava maksimalna moguća brzina teretnog vozila.

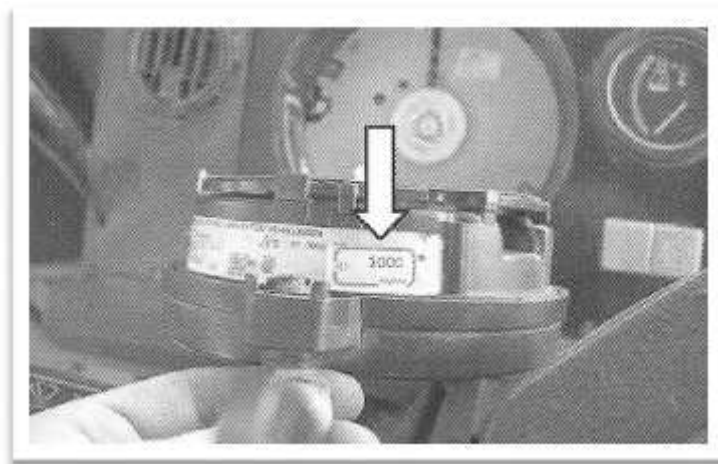
Slika 26. Kontrolna ploča



Izvor: Škreblić T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 88.

Obveze posjedovanja, tahografa, eurotahografa i ograničenja brzine propisane su važećim pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama i podložne su promjenama. Kontrola ovih uređaja na tehničkom pregledu svodi se na provjeru naljepnica koje se lijepe nakon posebnih ispitivanja ovih uređaja. Umjerenje tahografa je zakonska obveza o čemu se u vozilu vodi posebna evidencija.

Slika 27. Tahograf



Izvor: Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa*, *Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 88.*

6.2. PRIKLJUČNO VOZILO

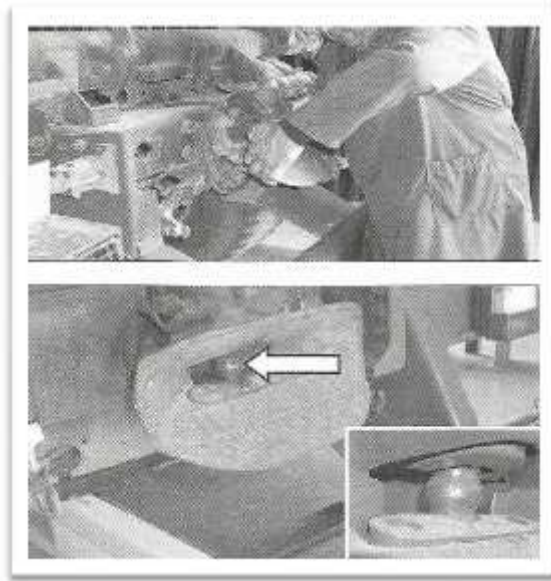
Priključna vozila su vozila bez vlastitog pogonskog motora, a predviđena su da budu priključna (vučena) motornom vozilu (vučeno vozilo).

Priključna vozila se mogu podijeliti na:

- prikolice,
- poluprikolice i
- sklop vozila.

Uređaji za spajanje vučnog i priključnog vozila su vilice sa svornjakom, kuke i sedla te električni priključci. Tehnički pregled počinje vizualnim pregledom mjesta uvršćivanja vilice ili kuke i njihovog spoja s okvirom vozila. Rukama se uhvati tijelo vučne vilice i pokušava pomaknuti u uzdužnom smjeru naprijed - nazad i vertikalno gore - dolje.

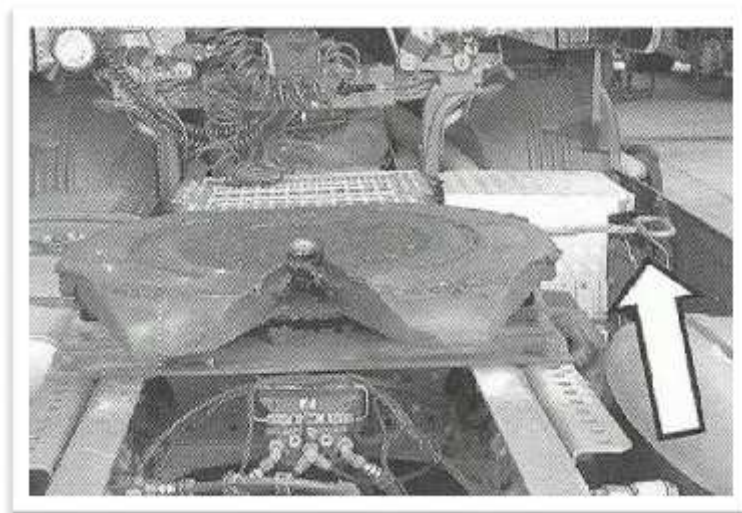
Slika 28. Pregled vučne vilice



Izvor:Škreblin T., Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 96.

Provjerava se pri vršenosti sedla vizualnim pregledom vijanih i/ili zakovanih spojeva te zavarenih spojeva. Provjeravaju se i sigurnosni mehanizmi sedla i spojni kabeli.

Slika 29. Sedlo vozila



Izvor:Škreblin T., Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 98.

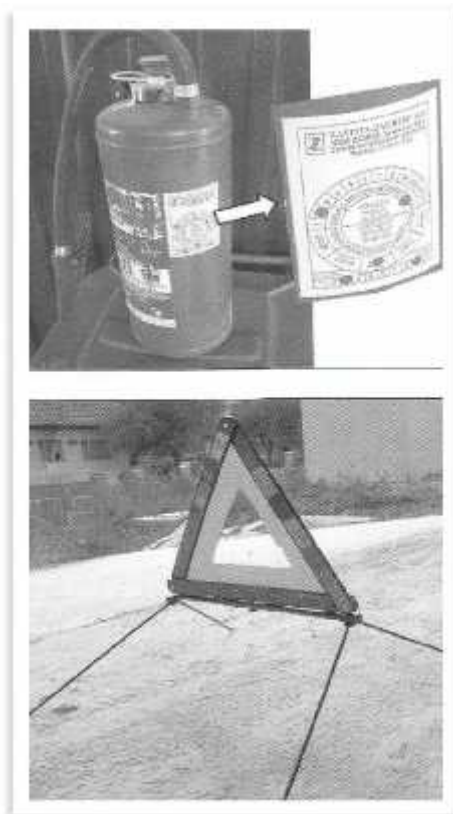
Električni priključci se provjeravaju na na in da se provjeri stanje kontakata svih električnih priključaka na vozilu.

6.3. OPREMA

Pod opremom vozila podrazumijeva se vatrogasni aparat, znakovi za označavanje teških motornih vozila, znakovi za označavanje sporih motornih vozila, sigurnosni trokut, kutija prve pomoći, rezervni kotač.

Na vatrogasnom aparatu provjerava se garancijska isprava ili naljepnica za ovjeru. Pregled aparata vrši se periodički, te se provjerava mjesec i godina zadnjeg pregleda aparata. Također se provjerava broj aparata na vozilu.

Slika 30. Aparat za gašenje i sigurnosni trokut



Izvor: Škreblin T., Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija – radna uputa, Stručni bilten br. 120, Zagreb, listopad, 2007., str 109.

Pregled sigurnosnog trokuta vrši se tako što se složi i postavi na podlogu, a pregled kutije prve pomoći i tako što se provjerava sadržaj jer mora osiguravati osnovne higijenske uvjete. Nadalje rezervni kotač i oprema za promjenu tog kotača se provjerava vizualnim pogledom i uoči avanjanja da li postoje kakve ispucanosti i oštećenja kotača, te da li su šare dovoljno duboke.

Znakovi za označavanje teških i sporih motornih vozila postavljaju se na vozila već od 12t, odnosno na vozila koja se ne mogu kretati više od 30km/h.

7. VOZILA ZA PRIJEVOZ OPASNOG TERETA

Hrvatski sabor na temelju članka 88. Ustava Republike Hrvatske, proglasio je Zakon o prijevozu opasnih tvari 2007., prema kojem se propisuju uvjeti za prijevoz opasnih tvari u pojedinim granama prometa, obveze osoba koje sudjeluju u prijevozu, uvjeti za ambalažu i vozila, uvjeti za imenovanje sigurnosnih savjetnika te prava i dužnosti, nadležnost i uvjeti za provođenje osposobljavanja osoba koje sudjeluju u prijevozu, nadležnost državnih tijela u vezi s tim prijevozom, te nadzor nad provođenjem zakona. Naravno, on je usklađen sa propisima EU.

7.1. OSNOVNO O PRIJEVOZU

Često se zahtjeve Europskog sporazuma o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR) poistovjećuje s obvezama prijevoznika ili čak samo s ADR potvrdom za vozila, što je zabluda, jer ADR je puno sadržajnije, a zahtjevi koji se odnose na vozila i spremnike vozila-cisterni sadržaj su tek dvaju od ukupno devet poglavlja ADR-a.

Osim zahtjeva koji se odnose na vozila, osobe uključene u prijevoz opasnih tvari trebaju prepoznavati i brojna izuzeća od zahtjeva ADR-a, kako bi pojednostavnili ili pojeftinili postupak prijevoza i skrbi o opasnim tvarima. Nisu sve opasne tvari toliko opasne da bi se o njima moralo pažljivo (skupo) skrbiti već je to potrebno za oko 2900 tvari i predmeta navedenih u tablici poglavlja 3.2.1 ADR-a. ADR-om su dani i kriteriji i postupci

klasifikacije opasnih tvari, te opisana prikladna pakiranja, posude i spremnici za njihov prijevoz i skladištenje. Prepoznate opasne tvari potrebno je jasno označiti i obilježiti radi brzog uoavanja opasnosti koju tvari predstavljaju, što se mora razaznati i iz pratiti dokumentacije u koju spadaju i upute o postupanju u slučaju opasnosti kao i dokazi o osposobljenosti vozača i prikladnosti vozila za prijevoz opasnih tvari. ADR-om su opisane i potrebne obuke namijenjene osobama uključenim u prijevoz, rukovanje i skrb o opasnim tvarima, a posebice sigurnosni savjetnici i vozači. Temeljna uloga sigurnosnih savjetnika je poznavanje ADR-a, ali i nacionalnih propisa kojima se određuje postupanje s opasnim tvarima. Sigurnosni savjetnici su jamstvo ispravnog postupanja pri prijevozu opasnih tvari, a na taj način i jamstvo zaštite ljudi, dobara i okoliša, što je posebno važno u tranzitnoj i turističkoj zemlji kao što je naša.²⁹

Slika 31. ADR



Izvor: <http://www.ev-power.eu/ADR-delivery/>

7.2. ISPITIVANJA I ODOBRENJA

U sustavu ispitivanja Centara za vozila Hrvatske izdaju se i dva odobrenja vezana uz prijevoz opasnih tvari, potvrde o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari i odobrenja pregledane cisterne prema zahtjevima ADR-a.

²⁹<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

Potvrde o udovoljavanju vozila za prijevoz odre enih opasnih tvari (u daljnjem tekstu ADR potvrde) se izdaju samo za vozila tipa EXII, EXIII, FL, OX, AT i MEMU, a koja su to no definirana u poglavlju 9.1.1.2 ADR-a. Op enito možemo re i, uz rizik da budemo nedovoljno precizni, da se obveza potvr ivanja vozila za prijevoz opasnih tvari odnosi na vozila-cisterne, vozila za prijevoz i proizvodnju eksploziva kao i na teglja e za vu u tih vozila. Ta vozila trebaju biti podvrgnuta ispitivanju temeljem kojeg se izdaje potvrda o ispitivanju vozila i potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz odre enih opasnih tvari, te moraju biti podvrgnuta godišnjim pregledima kako bi se dokazala njihova sukladnost odredbama ADR-a, nacionalnim propisima, te sukladnost op im sigurnosnim propisima (ko enje, svjetlosna oprema itd.). ADR potvrde e biti izdane samo za vozila kategorije N i O, koja u cijelosti odgovaraju zahtjevima ADR-a. Valjanost ADR potvrde isti e nakon ne dulje od jedne godine nakon datuma izdavanja prve ADR potvrde, odnosno godinu dana od isteka prethodne ADR potvrde. Ukoliko se pregled obavlja u razdoblju mjesec dana prije ili poslije datuma isteka vrijede e ADR potvrde onda e valjanost idu e (nove) ADR potvrde biti godinu dana od datuma isteka vrijede e (stare) ADR potvrde.³⁰

ADR potvrda je ne vrijede a i potrebno ju je vratiti instituciji koja ju je izdala u slu ajevima:

1. ako se vozilo povla i iz uporabe,
2. ako je došlo do promjene prijevoznika ili vlasnika navedenog u rubrici 5. ADR potvrde,
3. ako su nastupile materijalne promjene jedne ili više bitnih zna ajki vozila.

Nikakva se posebna odobrenja ne zahtijevaju za vozila osim za EX/II, EX/III, FL, OX, AT i MEMU vozila, izuzev onih zahtijevanih prema osnovnim sigurnosnim propisima primjenjivim u zemljama u kojima su vozila registrirana.

Završno odobravanje vozila i produljenja ADR potvrde obavlja se u Centru za vozila Hrvatske, Odjelu za ispitivanje, Velika Gorica, uz prethodni pregled vozila koji obavljajustanice za tehni ki pregled koje su opremljene i ovlaštene za takve vrste ispitivanja. Postupak odobravanja podrazumijeva pregled vozila u nekoj od ovlaštenih stanica za tehni ki pregled. Prikupljeni podaci, fotografije i dokumentacija (preslike prometne dozvole, ADR potvrde, Potvrde o ispitivanju vozila, ...) i podaci o vozilu

³⁰<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

elektroni kim putem se proslje uju na obradu u Centar za vozila Hrvatske, Odjel za ispitivanje, u kojem se za ona vozila koja zadovoljavaju potrebne uvjete produljava valjanost ADR potvrde za naredih godinu dana.

Odobrenja pregledane cisterne prema zahtjevima ADR-a izdaju se za cisterne sukladno zahtjevima ADR-a i pravilnika o uvjetima, na inu i postupku izdavanja i oduzimanja odobrenja za cisterne fiksno pri vrš ene za vozilo u cestovnom prometu.

Odobrenja za cisterne izdaju se temeljem pregleda cisterne i dokumentacije a mogu e vrste pregleda su:

- po etni pregled (prije stavljanja cisterne u uporabu),
- me upregled (naj eš e svake 3 godine nakon po etnog ili periodi nog pregleda),
- periodni pregled (naj eš e svakih 6 godina nakon po etnog pregleda ili periodi nog pregleda),
- izvanredni pregled (po potrebi nakon sanacije ili rekonstrukcije cisterne).³¹

Vozilo definirano kao AT, FL, OX, EX/II, EX/III ili MEMU, da bi zaslužio ADR potvrdu mora zadovoljiti specifi ne zahtjeve koje name e ADR, a ako je rije o vozilu-cisterni svakako i odredbe o gra i cisterne namijenjene prijevozu opasne tvari. Da bi cisterna pri vrš ena na vozilo bila u sklopu vozila odobrena sukladno ADR-u, cisterna mora biti prethodno tipno odobrena, a na prvom pregledu potrebno ju je detaljno pregledati kao i pripadaju u joj dokumentaciju. Cisterna ne smije biti ošte ena ili bitno prepravljana, te mora imati trajno pri vrš enu plo icu proizvo a a s potrebnim podacima o cisterni. Dokumentacija o gra i i prvom ispitivanju cisterni za nova vozila dobiva se od proizvo a a, te se zajedno sa svim sljede im odobrenjima pohranjuje u formi dosjea cisterne. Dosje cisterne vlasnik mora uvati i prezentirati pri pregledima vozila cisterne ali i na zahtjev ovlaštenih tijela. S obzirom na raznolikost izvedbi ADR cisterni nije mogu e jednozna no definirati svu potrebnu dokumentaciju, ali je naj eš e potrebno imati:

- izvješ e o tipnom odobrenju cisterne u skladu s ADR-om;
- specifikacije mehani kih svojstava materijala od kojih je cisterna na injena (certifikate o ispitivanju mehani kih svojstava limova od kojih su napravljeni plašt, podnice, valobrani i pregradne stijenke cisterne);
- izvješ e o ispitivanju zavara (ultrazvukom ili radiografski);

³¹<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

- upute za rukovanje s opremom za punjenje i pražnjenje;
- kod cisterne, a kada je to prikladno i popis opasnih tvari koje se smije prevoziti u cisterni.
- ako je vozilo opremljeno mjernim ili drugim uređajima koji sadrže električne strujne krugove pod stalnim naponom ili koji se nalaze u područjima zone 1 ili zone 2 eksplozivnih atmosfera, tada treba i dokumentacija o sukladnosti izvedbi tih uređaja normama na koje se poziva ADR;
- tehničke nacрте cisterne/armature/ventila;
- za nova vozila s cisternama koje se ispituju pod tlakom manjim od 4 bar, potrebno je prezentirati i dokumentaciju o udovoljenju zahtjevima Pravilnika ECE R111 (bona stabilnost vozila-cisterni);
- izvješće o provedenom periodičnom ili periodičnom pregledu ili me upregledu cisterne izvršenoj uz nadzornost ovlaštenika za odobravanje cisterni;
- bilo koju drugu potrebnu dokumentaciju traženu od ispitivača iz Centra za vozila Hrvatske.³²

Slika 32. Cisterna za prijevoz opasnih tvari



Izvor: <http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>

Prethodno rečeno odnosi se uglavnom na cisterne dok vozilo u cjelini mora udovoljavati zahtjevima nacionalnih propisa i ADR-a, te je za vozilo potrebno priložiti uvjerljiv dokaz o udovoljavanju ko nog sustava zahtjevima Pravilnika ECE R13, dodatka 5, u trenutku proizvodnje vozila, kao i za sva motorna vozila kojima najveća dopuštena masa prelazi

³²<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

3.500 kg i dokaz o postojanju/namještanju ograničiva brzine na brzinu koja nije veća od 90 km/h. Nadalje, za sva motorna vozila najveće dopuštene mase preko 16.000 kg, kao i za motorna vozila namijenjena vu i priključnih vozila najveća dopuštena masa prelazi 10.000 kg, proizvođač ili njegov ovlašten zastupnik treba izdati i potvrdu za koju najveća dopuštena masa skupa vozila je dokazano ispitana trajna koeficijentna vozila (usporiva).

Velika većina proizvođača teretnih motornih vozila nudi tvornički priređena vozila za prijevoz opasnih tvari što je uvijek bolja opcija od naknadne preinake klasičnih vozila. Za tipno odobrena teretna motorna vozila s tvornički ugrađenim ADR elementima na prvom pregledu potrebno je predložiti dokaz o tipnom odobrenju za osnovu vozila (teglja ili šasija s kabinom i motorom ali bez cisterne) izdanom od proizvođača vozila ili njegova ovlaštenog zastupnika u Republici Hrvatskoj. Ukoliko vozilo nije tvornički pripremljeno i odobreno za ADR onda je za svako preinačeno, ADR-u naknadno prilagođeno teretno motorno vozilo, potrebno na prvom pregledu dodatno dokumentacijski specificirati i opisati sve izvršene preinake vozila.

7.3. PRIBOR I OPREMA

Treba razlikovati je pribor propisan za transportnu jedinicu ili za pojedinačno vozilo koje je dio transportne jedinice (poluprikolica ili prikolica ili teglja ili kamion). Pod «transportnom jedinicom» se podrazumijeva skup vozila koji se sastoji od vučnog i priključnog vozila ili samo teretno motorno vozilo (kada ne vuče prikolicu).

Dodatni pribor i oprema zahtijeva se kako slijedi:³³

- Transportna jedinica namijenjena prijevozu opasnih roba, najveće dopuštene mase veće od 7500 kg, mora biti opremljena s najmanje dva prenosiva uređaja za gašenje požara, razreda zapaljivosti A, B i C, minimalne ukupne zapremine od 12 kg suhog praha (ili ekvivalentne količine druge prikladne tvari). Dopustive su raznolike kombinacije zapremina protupožarnih uređaja ali mora biti najmanje jedan zapremina od šest ili više kilograma i najmanje jedan od dva ili više kilograma.
- Transportna jedinica namijenjena prijevozu opasnih roba, najveće dopuštene mase veće od 3500 kg, ali ne veće od 7500 kg, mora biti opremljena s najmanje dva

³³<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

prenosiva ure aja za gašenje požara, razreda zapaljivosti A, B i C, minimalne ukupne zapremine od osam kilograma suhog praha (ili ekvivalentne koli ine druge prikladne tvari). Dopuslive su raznolike kombinacije zapremine protupožarnih ure aja ali mora biti najmanje jedan ure aj zapremine šest ili više kilograma i najmanje jedan zapremine od dva ili više kilograma.

- Transportna jedinica namijenjena prijevozu opasnih roba, ija najveća dopuštena masa ne prelazi 3500 kg, mora biti opremljena s najmanje dva prenosiva ure aja za gašenje požara, razreda zapaljivosti A, B i C, minimalne ukupne zapremine od četiri kg suhog praha (ili ekvivalentne koli ine druge prikladne tvari). Dopuslive su raznolike kombinacije zapremine protupožarnih ure aja ali mora biti najmanje jedan ure aj zapremine od dva ili više kilograma.
- Protupožarni ure aji opisani u prethodnim stavcima moraju imati ispravnu plombu kao i obilježje važećeg roka trajanja (mjesec i godinu do kada vrijedi valjanost) utemeljeno na periodu ispitivanja provedenom prema hrvatskim nacionalnim propisima.
- Agens sadržan u ure aju za gašenje požara mora biti prikladan za korištenje u vozilima i mora udovoljavati relevantnim zahtjevima europske norme EN 3 - Prenosivi vatrogasni ure aji, dio 1 do 6 (EN 3-1:1996, EN 3-2:1996, EN 3-3:1994, EN 3-4:1996, EN 3-5:1996, EN 3-6:1995).
- Ako je u vozilo trajno ugrađena lako upravljiva ili automatska naprava za gašenje požara motora, tada nije nužno imati, gore spominjani, prenosivi protupožarni ure aj od dva kilograma (ija bi osnovna funkcija trebala biti gašenje požara na motoru vozila). Pri tome treba biti osigurano da sredstvo koje se koristi za gašenje nije takvo da stvara otrovne plinove u vozačkoj kabini kada je izloženo utjecaju topline nastale požarom.
- Protupožarni ure aji trebaju biti pozicionirani na mjestima gdje su lako dostupni posadi vozila i na način da su zaštićeni od neprirodnih atmosferskih utjecaja glede njihove radne sigurnosti.
- Svako vozilo mora biti opremljeno s barem jednom podloškom za kotače, kakvo e prikladne najveće dopuštene mase vozila i s polumjerom zakrivljenosti koji odgovara polumjerima kotača.

Transportna jedinica mora biti opremljena sa dva samostojeća upozoravajuća znaka za obilježavanje vozila zaustavljenog na kolniku ceste. Ti znakovi za vozila registrirana u

Republici Hrvatskoj moraju biti oblika istostrani nog trokuta s rubom crvene boje ija duljina iznosi 40 cm, a širina najmanje 5 cm. Rubovi znaka moraju biti prevu eni reflektiraju om tvari ili crvenom katadiopterskom optikom širine najmanje 2 cm ili izra eni tako da se mogu po itavoj duljini osvijetliti vlastitim izvorom svjetlosti. Znakovi moraju biti izra eni od vrstog materijala i na na in koji im omogu uje da stabilno stoje u vertikalnom položaju. Za inozemna vozila umjesto opisanih «trokuta» smiju se koristiti reflektiraju i stošci (unjevi) ili lampe s bljeskavim žutim svjetlom, a koje se ne napajaju elektri nom energijom vozila.U transportnoj jedinici mora se nalaziti i sredstvo za ispiranje o iju, osim ako se prevoze samo robe obilježene listicama 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 i 2.3.³⁴

Za svakog lana posade vozila u vozilu mora biti:

- sigurnosni reflektiraju i prsluk ili jakna (n.p.r. u skladu s onim koje opisuje europska norma EN 471);
- džepna svjetiljka takve konstrukcije da nema metalne površinske dijelove koji bi mogli proizvesti iskrenje;
- par zaštitnih rukavica;
- štitnik za o i (n.p.r. zaštitne nao ale).

Kada se prevoze opasne robe ozna ene listicama opasnosti 2, 3 i/ili 6.1 u transportnoj jedinici, za svakog lana posade, mora se nalaziti prikladna respiratorna zaštitna maska. Primjer je maska s filtrom što štiti od plina i prašine tipa A1B1E1K1-P1 ili tipa A2B2E2K2-P2, kako je opisano u europskoj normi EN 141.U transportnoj jedinici u kojoj se prevoze opasne robe ozna ene listicama opasnosti 3, 4.1, 4.3, 8 i/ili 9 mora se nalaziti lopata. U transportnoj jedinici u kojoj se prevoze opasne robe ozna ene listicama opasnosti 3, 4.1, 4.3, 8 i/ili 9 mora se nalaziti drenažna brtva za odvod koja služi za usmjeravanje odvodnje toka opasne teku ine.U transportnoj jedinici u kojoj se prevoze opasne robe ozna ene listicama opasnosti 3, 4.1, 4.3, 8 i/ili 9 mora se nalaziti plasti na posuda-kontejner za skupljanje opasne teku ine.

³⁴<http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

7.4. ITF - CEMT POTVRDA

Europska konferencija ministara prometa CEMT (franc. Conférence Européenne des Ministres des Transports) ili engleski ECMT (European Conference of Ministers of Transport) od svog osnutka 1953. godine nastoji olakšati meunarodni prijevoz i integrirati tržišta cestovnog teretnog prijevoza. Kvota multilateralnih dozvola za prijevoz uvedena je 1. siječnja 1974. godine nakon probnog razdoblja od tri godine. Vijeće ministara smatralo je kvotu praktičnim korakom prema postupnoj liberalizaciji cestovnoga teretnog prijevoza, koja se jedino može postići zajedničkim naporima zemalja članica prema harmonizaciji uvjeta konkurencije između cestovnih prijevoznika iz raznih zemalja članica prijevoza.

Uvođenjem standarda vezanih uz emisije buke i ispušnih plinova za «zelene» kamione kao i još strožih standarda za emisije i sigurnosne zahtjeve za «zelenije i sigurne», «EURO 3 sigurne», «EURO 4 sigurne», «EURO V sigurne», «EEV sigurne» i «EURO VI sigurne» kamione i njihova priključna vozila, multilateralna kvota promiče uporabu ekološki prihvatljivijih i sigurnijih vozila, te na taj način doprinosi osiguravanju održivosti razvoja na tom području. Multilateralni karakter dozvola služi i za racionalizaciju uporabe vozila smanjenjem broja praznih vožnji.

Od 2007. godine CEMT počinje djelovati pod okriljem ITF-a (engl. International Transport Forum). ITF je međunarodna organizacija sa 53 članice i djeluje na rješavanju globalnih pitanja prometne politike i organizira godišnje konferencije ministara prometa zemalja članica. Cilj ITF-a je da stalno unaprijeđuje globalnu prometnu politiku, te da i dalje doprinosi održivom razvoju i napretku vodeći brigu o zaštiti ljudskih života i okoliša. Također, nastoji olakšati razmjenu informacija na međunarodnoj razini i poboljšati sposobnost za donošenje odluka u zemljama članicama.³⁵

Ispitivanja vozila za izdavanje ITF/CEMT potvrde (certifikata) ima za pravo Centar za vozila Hrvatske. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture sukladno pravima koja su dana zemljama članicama ovlastilo ga je za obavljanje ispitivanja i provjere minimalnih tehničkih i sigurnosnih uvjeta, te ispitivanje tehničke ispravnosti motornih i priključnih vozila za izdavanje ITF/CEMT potvrda. Provjera i ispitivanje minimalnih tehničkih i sigurnosnih uvjeta motornih i priključnih vozila za izdavanje ITF/CEMT potvrde.

³⁵<http://www.cvh.hr/ispitivanje/itf-%E2%80%93-cemt-potvrda/>, kolovoz 2014.

ITF/CEMT Potvrdu o sukladnosti s tehničkim i sigurnosnim zahtjevima za potrebe provjere i ispitivanja minimalnih tehničkih i sigurnosnih uvjeta izdaje opunomoćeni predstavnik proizvođača vozila u Republici Hrvatskoj ili opunomoćeni predstavnik u kombinaciji s ovlaštenom službom u zemlji registracije u slučajevima kada se radi o vozilima koja su iz tvornice izašla kao šasije s kabinom, odnosno koja nisu tegljači. Ako opunomoćeni predstavnik ne postoji onda Potvrdu izdaje samo ovlaštena služba, odnosno Centar za vozila Hrvatske, što je estislužba kod priključnih vozila.³⁶

Ispitivanje tehničke ispravnosti motornih i priključnih vozila za izdavanje ITF/CEMT potvrde obavlja se u ovlaštenim ispitnim mjestima, a prilikom pregleda provjerava se dokumentacija, te se obavlja ispitivanje minimalnih tehničkih i sigurnosnih uvjeta. Preporučuje se da se provjera i ispitivanje tehničke ispravnosti za izdavanje ITF/CEMT potvrde iz praktičnih i financijskih razloga obavi u sklopu redovnog tehničkog pregleda. Kod pristupanja pregledu potrebno je priložiti Potvrdu o sukladnosti s tehničkim i sigurnosnim zahtjevima i prometni dokument vozila, a temeljem provjere i ispitivanja u Centru za vozila Hrvatske izdaje se Potvrda o ispitivanju tehničke ispravnosti vozila.

Potvrda o ispitivanju tehničke ispravnosti vozila vrijedi 12 mjeseci, odnosno do zadnjega dana u tekućem mjesecu, a potvrdu je potrebno obnavljati svake godine.

U slučaju kada se bilo kojim vozilom pristupi u stanicu za tehnički pregled samo zbog ITF pregleda, naknade iznose:³⁷

KATEGORIJA VOZILA	Naknada za pregled vozila temeljem direktive 96/96/EC u STP	Naknade za obradu dokumentacije i izdavanje Potvrde o tehničkoj ispravnosti vozila temeljem direktive 96/96/EC od CVH	UKUPNO KN
Teretno motorno vozilo	565,00 kn	765,00 kn	1.330,00
Teglja	465,00 kn	630,00 kn	1.095,00
Priključno vozilo	290,00 kn	390,00 kn	680,00
	Izdavanje potvrda o udovoljavanju tehničko - sigurnosnih uvjeta vozila temeljem odredbi ITF rezolucije		
Sve kategorije	350,00 kn	350,00 kn	

³⁶<http://www.cvh.hr/ispitivanje/itf-%E2%80%93-cemt-potvrda/>, kolovoz 2014

³⁷<http://www.cvh.hr/ispitivanje/itf-%E2%80%93-cemt-potvrda/>, kolovoz 2014.

U slučaju kada vozilo istodobno u jednoj stanici za tehnički pregled vozila pristupi i redovnom tehničkom pregledu i pregledu za potrebe izdavanja potvrde o sukladnosti vozila za potrebe izdavanja ITF dozvole, tada se fizički više neće vršiti sam pregled vozila (on se obavlja za vrijeme redovnog tehničkog pregleda), već samo administrativne radnje. One se sastoje od popunjavanja pripadajućeg kontrolnog lista i njegovog elektroničkog snimanja (skeniranja) tj. obrade. Također, tom prilikom potrebno je još elektronski snimiti i preostale dokumente uz vozilo i dostaviti ih elektronskim putem u CVH. U ovom slučaju potrebno je da se datumi na kontrolnom listu za ITF pregled i zapisniku o redovnom tehničkom pregledu poklapaju.

Isto tako umjesto ispisa o mjerenju stupnja zacrnljenja ispisanog iz analizatora ispušnih plinova moguće je skenirati i dostaviti uobičajenim putem zapisnik o redovnom tehničkom pregledu vozila. Na zapisniku o redovnom tehničkom pregledu uvijek moraju biti vidljivi rezultati ispitivanja ispušnih plinova. U informativnom programu su već izvršene promjene kako bi se započelo s primjenom ove odluke stoga s primjenom iste treba započeti odmah po dobivanju ovog dopisa.

8. ZAKLJUČAK

Zakon koji propisuje tehnički pregled kao uvjet za registraciju vozila je Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Ovim je zakonom tehnički pregled vozila definiran kao djelatnost od općeg društvenog interesa. Osim Zakona o sigurnosti prometa na cestama, poslovi tehničkog pregleda vozila pobliže su opisani nizom pravilnika koji proizlaze iz ovog zakona. Pravilnik o tehničkim pregledima vozila pobliže definira uvjete i tehnologiju provođenja tehničkih pregleda. Ovim su pravilnikom opisani uređaji i oprema koji na vozilu moraju biti obavezno kontrolirani, a dani su i kriteriji o prolaznosti vozila s obzirom na rezultate takve provjere. Zakonski propis (Zakon o sigurnosti prometa na cestama) kao i podzakonski propis (Pravilnik o tehničkim pregledima vozila) definiraju da se za teretne automobile moraju obavljati redovni i preventivni tehnički pregledi vozila.

Za sigurno prometovanje teretna i priključna vozila se obavezno opremaju različitim uređajima za zaustavljanje (kočnim sustavima). Kočni sustavi predstavljaju vitalni sklop svakog vozila, zbog čega se njihovoj konstrukciji posvećuje značajna pažnja. Proizvođači vozila su obavezni prilikom odabira vrste kočnog sustava poštivati odgovarajuće smjernice (norme) koje se odnose na njih. Poštuju li te norme, proizvođači različitih teretnih i priključnih vozila izmeću ostalih ugrađuju kočne sustave s radnim medijem u obliku stlačenog zraka. Ovakvi kočni sustavi se redovito susreću kod većih teretnih automobila te većine prikoica i poluprikolica. Na vozilima koja prometuju u Republici Hrvatskoj najčešće se susreću EBS sustavi proizvođača WABCO ili KNORR. Oba proizvođača nude sustave za teretna i priključna vozila. U zadnje vrijeme teretna su vozila sve više opremljena elektroničkim sustavima koji značajno poboljšavaju njihovu stabilnost i kočna svojstva.

LITERATURA

1. Kalauzul Z., *Tijek tehniki pregleda vozila za autobuse M2 i M3 kategorije*, Stručni bilten br. 124, Zagreb, rujan, 2008.
2. Košir G., Magdaleni I., *Sadržaj i struktura identifikacijskih oznaka teretnih vozila*, Stručni bilten br.121, Zagreb, rujan, 2007.
3. Lai I., Košir G., Preseki J., Feri M., *Svjetlosna i svjetlosno signalna oprema - odobrene tehnološke novosti*, Centar za vozila Hrvatske, Stručni bilten 133, Zagreb, 2010.
4. Lozić - Baškarad S., *Zračenje koševne instalacije*, Centar za vozila Hrvatske, stručni bilten broj 80, Zagreb, 1998.
5. Škreblin T., *Tehnički pregled teretnih automobila N2 i N3 kategorija - radna uputa*, Stručni bilten br 120, Zagreb, listopad, 2007.
6. Mavrin I., Bazijanac E., Sušić M., *Elektronika regulacija košenja i stabilnost vozila -osnove i propisi*, Hrvatski autoklub, Zagreb, 2006.
7. Mavrin I., Bazijanac e., Sušić M., *Koševne motornih vozila - Osnove i propisi*, HAK, Zagreb, 2001.
8. Paine M., *Electronic Stability Control: Review of Research and Regulations*, Vehicle Design and Research Pty Limited, 2005.
9. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86), Zagreb
10. Šilić M., *Ispitivanje motornih vozila*, Veleučilište Velika gorica, Velika gorica, 2010.
11. Šimatić Z., *ABS - Teorijske osnove, ugradnja kontrola*, Centar za vozila Hrvatske, Zagreb, 1995.
12. Škreblin T., *Elektronikom upravljana zračenje koševne instalacije za motorna i priključna vozila*, Stručni bilten broj 116., Zagreb, rujan 2005.

Internet izvori:

13. <http://www.cvh.hr/english/company-profile.aspx>, lipanj, 2014.
14. <http://www.cvh.hr/sluzbene-obavijesti/2007/i7,-broj-939-12007/>, srpanj, 2014.
15. <http://www.hak.hr/>, srpanj, 2014.
16. <http://www.scribd.com/doc/13402290/Eksploatacija-i-odrzavanje-vozilapredavanja>, srpanj, 2014.
17. <http://www.convoy.hr/index.php?PodrucjeID=5>, listopad, 2014.
18. <http://www.teretna-vozila.com/zakoni-i-propisi.html>, srpnja, 2014.
19. <http://www.teretna-vozila.com/zakoni-i-propisi/7-hrvatska/804-pravilnik-o-posebnim-uvjetima-vozila-kojima-se-obavlja-javni-cestovni-prijevoz-i-prijevoz-za-vlastite-potrebe.html>, srpnja, 2014.
20. <http://www.cvh.hr/propisi-i-upute/pravilnici/zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama/pravilnik-o-tehnickim-uvjetima-vozila-u-prometu-na-cestama>, srpanj 2014.
21. <http://www.cvh.hr/ispitivanje/itf-%E2%80%93-cemt-potvrda/>, kolovoz 2014.
22. <http://www.cvh.hr/ispitivanje/ispitivanje-vozila-za-prijevoz-opasnih-tvari/>, kolovoz 2014.

POPIS SLIKA

Slika 1. Struktura oznake VIN.....	15
Slika 2. Broj šasije MAN teretnog automobila.....	16
Slika 3. Ekran u informativnom programu na kome se definiraju tehničke karakteristike vozila.....	18
Slika 4. Katalog vrste motora.....	21
Slika 5. Primjer ispunjavanja zaglavlja Kontrolnog lista.....	23
Slika 6. Crtež upravljačkog mehanizma s ilustracijama osnovnih pojmova.....	34
Slika 7. Postupak pregleda uređaja za upravljanje.....	35
Slika 8. Vijak koji osigurava stezni spoj zgloba i vratila.....	36
Slika 9. Provjera vozila na razvaljalicu.....	36
Slika 10. Dolazak vozila na kanal.....	38
Slika 11. Pregled zračnih košnih cilindara.....	39
Slika 12. Pregled košnih papučica.....	40
Slika 13. Elementi ABS sustava.....	41
Slika 14. Krivulje koeficijenta prijanjanja.....	42
Slika 15. Sustav ASR.....	43
Slika 16. Pregled svjetala teretnog automobila.....	48
Slika 17. Pregled stakala teretnog automobila.....	49
Slika 18. Primjer okvira teretnog motornog vozila.....	50
Slika 19. Pregled okvira vozila.....	51
Slika 20. Pregled napuknućeg spremnika goriva.....	51
Slika 21. Podignuta kabina vozila.....	52
Slika 22. Svežanj listova opruga.....	53
Slika 23. Amortizeri.....	53
Slika 24. Prateće osovine vozila.....	54
Slika 25. Motor teretnog automobila.....	55
Slika 26. Kontrolna ploča.....	59
Slika 27. Tahograf.....	60
Slika 28. Pregled vučne vilice.....	61

Slika 29. Sedlo vozila.....	61
Slika 30. Aparat za gašenje i sigurnosni trokut.....	62
Slika 31. ADR.....	64
Slika 32. Cisterna za prijevoz opasnih tvari.....	67