

A MŰSZAKI OKTATÁS SZEREPE A KÖZSZOLGÁLATBAN

Dr. Vég Róbert László

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM,
BUDAPEST



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A MŰSZAKI OKTATÁS SZEREPE A KÖZSZOLGÁLATBAN

Szerző:

Dr. Vég Róbert László

Kiadó:

Nemzeti Közszerológálati Egyetem
Közigerzágatási Továbbképzési Intézet
www.uni-nke.hu

Felelős kiadó:

Prof. Dr. Kis Norbert rektorhelyettes
Címe: 1083 Budapest, Üllői út 82.

A kiadvány a **KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001** azonosítószámú
„**A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés**” című
kiemelt projekt és az Egyed István Posztdoktori Program
keretében készült el és jelent meg.

A kézirat lezárásának dátuma:
2018. május 30.

© Dr. Vég Róbert László
© Nemzeti Közszolgálati Egyetem,
Közigazgatási Továbbképzési Intézet, 2019

A mű szerzői jogilag védett. Minden jog, így különösen a sokszorosítás, terjesztés és fordítás joga fenntartva. A mű a kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül részeiben sem reprodukálható, elektronikus rendszerek felhasználásával nem dolgozható fel, azokban nem tárolható, azokkal nem sokszorosítható és nem terjeszthető.

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	6
1. A közszolgálati feladatok ellátásához szükséges gépjárművek technikai szintjének meghatározása	7
1.1. A közszolgálat fogalmának értelmezése	7
1.2. A közszolgálati feladatok végrehajtásához szükséges gépjárművek technikai kialakítása	10
1.2.1. A motor és segédberendezései	10
1.2.2. A gépjármű elektromos berendezései	14
1.2.3. Erőátviteli berendezések	16
1.2.4. Kormány szerkezet	19
1.2.5. Alváz, futómű	20
1.2.6. Fékberendezések	22
2. A Magyar Honvédség gépjárműtechnikai eszközeinek alkalmazási lehetőségei a közúti gépjárművezető-képzésben	24
2.1 A közúti gépjárművezető-képzést meghatározó feltételek	25
2.2 A „B” kategóriájú járművek alkalmazási lehetőségei a közúti gépjárművezető-képzésben	27
2.3 A „C” kategóriájú járművek alkalmazási lehetőségei a közúti gépjárművezető-képzésben	31
3. A közszolgálatban alkalmazott gépjárművek biztonságos üzemeltetéséhez szükséges készségek és műszaki ismeretek	41
3.1 A gépjárművezetői tevékenység a közúti közlekedésben	41
3.2 A gépjárművezetői közúti közlekedés követelményeinek alapjai	44
3.3 A gépjárművezetői alkalmasság	44
3.4 Gépjárművezetői műszaki ismeretek	47
4. A közszolgálatban alkalmazott gépjárművek speciális biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési feladatai	52
4.1 A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy oktatásának követelményrendszere	53
4.2 A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy vizsgáztatásának előírásai, követelményei	54
4.3 A közszolgálati járművek biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési feladatainak a meghatározása	55

JOGSZABÁLYTÁR	62
IRODALOMJEGYZÉK	64
Rövidítések jegyzéke	68
Szakkifejezések jegyzéke	69
Ábrák jegyzéke	71
Táblázatok jegyzéke	72
Rezümé	73

BEVEZETÉS

A közszolgálat széles körben használ gépjárműtechnikai eszközöket, amelyek alkalmazási körülményei messze eltérnek a hagyományos közúti gépjárművek alkalmazásától. A használt járművek darab- és típuszáma jelentős. A jelenkori technika rohamos fejlődésben van, a hazánkban üzemelő gépjárművek már túlságosan is bonyolult szerkezetekké váltak, amelyek kezelése nagy fokú ismeretet feltételez. A biztonságos közlekedéshez elengedhetetlen a KRESZ szabályainak ismeretén és azok betartásán kívül a járművek tökéletes kezelése is. Egy járművet pedig csak akkor lehet tökéletesen kezelni, ha a gépjárművezető kellő elméleti és gyakorlati ismeretekkel, és készségekkel rendelkezik. A közúti gépjárművezető-képzést meghatározó jogszabályok igyekeznek követni a technikai szint változását, de ez többnyire csak többéves lemaradással valósul meg. A közúti gépjárművezető-képzés egy folyamatosan változó terület, és a közlekedési hatóság mindig igyekszik követni a változásokat. Az utóbbi években lényeges jogszabályi változások történtek, amelyek meghatározzák a képzés feltételrendszerét és a vizsgarendszert egyaránt. Az elmúlt időszakhoz képest, amely a régi technikai alapokra támaszkodott, korszerűsödött a műszaki ismeretek köre, megjelent az e-learning-képzés mint egy, a mai fiataloknak jobban megfelelő alternatíva. Megszűnt az összevont „B” plusz „C” kategóriás képzés, ami főként a honvéd tisztjelöltek képzésében volt egy jó lehetőség, és még számos változás történt. A közúti gépjárművezető-képzés viszont nem tesz különbséget abban, hogy a képzés után a járművekkel milyen feladatokat fognak végrehajtani, és a járműveket milyen feladatokra szánják felhasználni. Egy katonai, rendvédelmi vagy pedig önkormányzati feladatokat végrehajtó gépjármű szerkezete és felépítése között lényeges különbség van, és nem is lehetséges azonos járművet alkalmazni a különböző feladatok végrehajtásához. Ezek a járművek nemcsak egymástól különböznek jelentős mértékben, hanem a közúton közlekedő, közúti személy- vagy áruszállítást megvalósító társaiktól is. A legnagyobb különbség közöttük, hogy a közúti járműveket közúton, vagyis többnyire jó minőségű, megfelelő burkolattal ellátott utakon használják. A terepre szánt járművek viszont el vannak látva különböző terepjárást fokozó és a terepen történő haladást elősegítő berendezésekkel és szerkezeti kialakításokkal. A különböző feladatkörökre szánt járműveket nem célszerű felcserélni egymással, mivel a közútra szánt jármű a műszaki paraméterei alapján alkalmatlan lenne a terepen történő feladat végrehajtásra. A terepre készített jármű viszont a magasabb fajlagos fenntartási költség miatt túlságosan is gazdaságtalan lenne a közúton, mivel egy sor külön terepre szánt részegységet is tartalmaz, és ezáltal a közúton ezek a rendszerek kihasználatlanok lennének, viszont jelentősen megnövelnék a jármű előállítási költségeit, és az üzemeltetésük is lényegesen drágább és bonyolultabb lenne.

1. A KÖZSZOLGÁLATI FELADATOK ELLÁTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES GÉPJÁRMŰVEK TECHNIKAI SZINTJÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A közszolgálati feladatok ellátásához szükséges gépjárművek technikai szintjének a meghatározásához fontos magának a közszolgálatnak az értelmezése, hogy pontosan mit is jelent, illetve hogy a sok meghatározás közül melyiket is alkalmazzuk az adott feladat végrehajtásának érdekében. Mivel a közszolgálat túlságosan is széles körű, ezért már az elemzés előtt is látható, hogy ez egy túlságosan bonyolult feladatot jelent, vagyis egy széles körű feladatrendszerre biztosan nem lehet ráültetni egy adott gépjárműtechnikai eszközt. Nem lehet elvárni, hogy ugyanazon jármű tökéletesen megfeleljen minden közszolgálatban dolgozó számára. Viszont össze lehet foglalni azokat a technikai megoldásokat, amelyek alapjai lehetnek egy közszolgálati feladat ellátásra alkalmas járműnek, és javaslatokat lehet tenni egyes elemek alkalmazására, amelyek megfelelnek az adott kor technikai szintjének, illetve a várható feladatok végrehajtási követelményeinek.

1.1. A közszolgálat fogalmának értelmezése

A közszolgálatra vonatkozóan több szempont szerint lehet megfogalmazni a definíciót, jelen esetben nincs egy egységes, mindenre kiterjedő kerettörvény. Adott törvények a közszolgálat egy-egy részét fedik le. A közszolgálat terjedelme országspecifikus, de megállapítható, hogy a közszolgálatban munkát végzők mindig az állam valamely funkcióját látják el (közhatalom gyakorlása, közszolgáltatás nyújtása).

A közszolgálatban a munkavállaló magatartását nem egy magánszemély érdeke határozza meg, hanem a munkavállaló a közjó megvalósításán fáradozik. Alapvetően mindenkit a közszolgálatba lehet besorolni, aki nem az úgynevezett versenyszférában dolgozik.

A közszolgálat legtágabb fogalmán belül két nagyobb csoportot lehet megkülönböztetni. Az egyik csoportba tartoznak a hivatalnokok, köztisztviselők, akik az állam, illetve az önkormányzatok tekintélyét, befolyását fejezik ki az állam, valamint az önkormányzatok meghatározott szervein keresztül. A csoporton belül a munkát végzők egy részének munkaköri kötelessége valamilyen hatósági jogkör gyakorlása, más része az adott intézmény alapfeladatát látja el. A másik csoport a gazdasági, műszaki háttérrel biztosítja adminisztratív értelemben és fizikai munkavégzéssel.

A közszolgálaton belül egy másik nagy csoportba azok tartoznak, akik a társadalom, a köz számára elengedhetetlen területeken dolgoznak, például az oktatás, a kultúra, az egészségügy, a szociális ellátás, a közrend, a közbiztonság, valamint a honvédelem területén.

A legáltalánosabban használt közszolgálat-fogalom esetén megkülönböztetünk civil közszolgálatot (közalkalmazotti, kormánytisztviselői, köztisztviselői és állami tisztviselői jogviszony), valamint hivatásos jogviszonyokat (a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának szolgálati jogviszonya, honvédségi szolgálati jogviszony). A közszolgálat fogalmának meghatározásakor az a meghatározó, hogy a jogalkotó mely szolgálati jogviszonyokat akarja a definícióba belefoglalni. (BERKI – Mélypataki – NEUMANN 2017)

Ha a közszolgálat megfogalmazásánál a szervei meghatározottságot tekintjük lehetséges fogalmi bázisnak, akkor a közszolgálatban állónak minősül mindenki, aki a korábban felsorolt szervekkel bármilyen tevékenység ellátására jogviszonyt létesít. Vannak olyan személyek, akik tevékenységükben kifelé is megjelenítik az adott szerv rendeltetését. A szolgálati jogviszony szabályait a rendvédelemben a 2015. évi XLII. törvény a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának szolgálati jogviszonyáról; a honvédelemben a 2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról; a kormány- és közszolgálati tisztviselők esetén a 2011. évi CXCIX törvény a közszolgálati tisztviselőkről határozza meg. (2015. évi XLII. törvény) (2012. évi CCV. törvény) (2011. évi CXCIX törvény)

Ha a közszolgálat fogalmát funkcionálisan közelítjük meg, akkor mindenki, aki közfeladatot lát el, közszolgálatban állónak tekintendő, függetlenül az őt alkalmazó szervezet jogállásától. (Háttéranyag 2018)

A sok közszolgálat fogalmára vonatkozó meghatározás között számomra a legközelebbi és legtömörebb az alábbi megfogalmazás: „Azokat a szervezetet sorolhatjuk a közszolgálati dolgozókat alkalmazók közé, amelyeket a köz (a társadalom, az állam) tart fenn abból a célból, hogy e szervek, illetve alkalmazottaik meghatározott közérdekű feladatokat lássanak el.” (A közszolgálat 2018)

Szervezeti oldalról történő legcélszerűbb megközelítés szerint közszolgálati dolgozó az, akit a jogállását szabályozó jog annak minősít. Elméleti meghatározás szerint a közszolgálati alkalmazott olyan munkavállaló, aki azon szervnek dolgozik, amely a köz érdekében működik.

Közszolgálati alkalmazottak:

- köztisztviselők;
 - kormánytisztviselők,
 - állami tisztviselők,
 - kormányzati ügykezelők,
 - közszolgálati ügykezelők,
- közalkalmazottak, akik nem a közigazgatásban dolgoznak, hanem az állam és a helyi önkormányzat költségvetési szerveinél;
- bírák;
- ügyészségi alkalmazottak;
- igazságügyi alkalmazottak;
- fegyveres szervek hivatásos állományú tagjai (rendőrök, tűzoltók);
- Magyar Honvédség hivatásos és szerződéses állományú tagjai.
(2011. évi CXCIX törvény, 1-4 §)

A kormány 2016-ben újfajta jogviszonyt hozott létre az állami tisztviselőkről, amely 2016. július 1-től a járási (fővárosi és kerületi) hivatalok, 2017. január 1-től a fővárosi és megyei

kormányhivatalok állami tisztviselőinek és ügykezelőinek állami szolgálati jogviszonyát szabályozza. A törvény értelmében az állami szolgálati jogviszony az állam, valamint az állam nevében foglalkoztatott állami tisztviselő között a köz szolgálatára létesített foglalkoztatásra irányuló jogviszony, amely alapján a munkavégzéssel szükségszerűen együtt járó kötelezettségeken és jogosultságokon túlmenően mindkét felet többletkötelezettségek terhelik és többletjogosultságok illetik meg. (2016. évi LII. törvény 1-2 §)

A közszolgálat fogalmát nemzetközi viszonylatban sem lehet egységesen megadni. A Világbank meghatározása a közszolgálatot egy, a jogszabályok által meghatározott foglalkoztatási jogviszonynak tekinti, amely jelentős mértékben eltér a gazdasági jogviszonyoktól. (Civil 2017)

A közszolgálati rendszereknek két alapmodellje alakult ki, az úgynevezett zárt rendszer (karrier- vagy érdemrendszer) és a nyílt rendszer (pozíciórendszer). E két típust alapvetően az különbözteti meg egymástól, hogy a közszolgálat zárt rendszere az egyéb foglalkoztatási viszonyoktól eltérő megoldásban alkalmazza a köz szolgáit. A nyílt rendszer jellegzetessége, hogy nem tesz különbséget egyik oldalról a köz, másik oldalról az egyéb munkáltatók által alkalmazott munkavállalók foglalkoztatási viszonyait illetően. A zárt rendszerek létjogosultságát azzal indokolják, hogy az ott alkalmazottak a köz érdekében többletkötelezettségek vállalásával teljesítik feladataikat, ezért számukra többletjogosultságok is járnak. A nyílt rendszerek működtetése mögött az az elgondolás áll, hogy nem indokolt, és felesleges pazarlás a közszolgálat alkalmazottait az egyéb munkavállalóktól eltérő rendszerben foglalkoztatni. (LINDER 2014, 13–14. o.)

Viszont ezek a rendszerek soha nem jelennek meg önállóan, tiszta mivoltukban. Mégis elmondható hogy egyes országok melyik alapmodellt alkalmazzák jellemzően. A zárt és nyílt rendszerek mellett kialakult egy harmadik csoport is, a vegyes közszolgálati rendszer, amelyet Magyarország is működtet.

A közszolgálati rendszereket fel lehet osztani fejlődésüket tekintve is, német–porosz, francia és angolszász közszolgálati modellre is. A német–porosz-modell egy zárt közszolgálati rendszer, amit hierarchikus struktúra és decentralizáció jellemez, ahol a kiválasztás kritériuma a végzettség és a köztisztviselők előmenetele automatikus. A francia típusú közszolgálat karrier jellegű, centralizált, a közigazgatási tevékenységek erősen jogszabályokhoz kötöttek. Az angolszász típusú közszolgálatban a közigazgatási feladatok a minisztériumok és a végrehajtó feladatokat ellátó ügynökségek között oszlanak meg. Az alsóbb szinteken dolgozó köztisztviselők esetén a karrierrendszer elemei dominálnak, viszont a felsőbb vezetőket pályázati rendszerben választják ki. (Közszolgálati 2017, 2–3. o.)

Az OECD¹-országok többségében a központi közigazgatás végrehajtói és jogalkotói feladatokat ellátó személyi állományára, a minisztériumokban és egyéb központi közigazgatási szerveknél foglalkoztatott személyekre alkalmazzák. Minden ország más alkalmazói kört sorol a közszolgálatához, nagyon sok esetben minden különösebb elvi megfontolás nélkül, ami igen gyakran meg is változik. (HAZAFI 2009, 8–9. o.)

1 OECD: Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organisation for Economic Co-operation and Development).

Az előzőekből látható, hogy a közszolgálat megfogalmazása nem egységes, nagyon sok megközelítési mód található még, amelyek jelen tanulmányban nem kerültek ismertetésre.

1.2. A közszolgálati feladatok végrehajtásához szükséges gépjárművek technikai kialakítása

A fentebb felsorolt közszolgálati alkalmazottak széles köréből már egyértelműen látható, hogy nincs olyan gépjármű, amely az összes dolgozó számára megfelelő lenne a feladata végrehajtásához. A közszolgálati alkalmazottak egy részének a feladata teljesítéséhez teljesen megfelelnek a jelenleg alkalmazott és márkakereskedőnél kapható közúti személygépjárművek, így ezzel a járműkategóriával nem célszerű foglalkozni. A közszolgálati alkalmazottak más részének a feladat végrehajtása részben terepen történik (például rendőrség, tűzoltóság, honvédség), így szükséges ezen járművek vizsgálatát elvégezni. A feladatkörök a terepen mozgó járművek alkalmazása esetén is túlságosan széles körűek, és jelentősen eltérőek a felépítményük a járóképes alvázhoz képest. Az elvárható gépjárműtechnikai szintnek megfelelő műszaki tartalom alapjainak a meghatározása megvalósítható, úgymint a gépjármű járóképes alváza, amelyre később a feladatot végrehajtók a saját szaktechnikájukat el tudják majd helyezni.

A gépjárművek technikai kialakításának vizsgálatát célszerű főbb alkatrész- és részegységcsoport köré csoportosítani, és azokat részletesen kifejteni. Az elemzések után le lehet vonni a szükséges következtetéseket, és meg lehet tenni a javaslatokat a jármű technikai kiépítettségére. Fontos kérdés egy adott gépjármű esetében, hogy az milyen mértékben elégíti ki a felhasználói, jelen esetben a közszolgálati követelményeket.

1.2.1. A motor és segédberendezései

A terepjáró járművek motorjával szemben számos, szinte egymásnak ellentmondó követelményt támasztanak, amelyek teljesítése bonyolult feladat. Egyrészt kellő teljesítmény- és nyomatéktartalékkal rendelkezzen, ugyanakkor alacsony üzemanyag-fogyasztással teljesítse az aktuális károsanyag-kibocsátási normákat, miközben a közúti igénybevétel mellett terepen szélsőséges út- és időjárás viszonyok között is képes legyen közlekedni. A károsanyag-kibocsátás előírásainak való megfelelést a 2007/46 EK irányelv szerinti uniós jóváhagyási kötelezettsége írja elő. Ezek az európai kibocsátási normák meghatározzák az Európai Unió tagországaiban értékesített új gépjárművek károsanyag-kibocsátásának minimálisan elfogadható szintjét. A szabályozás a nitrogén-oxidok (NO_x), szénhidrogének (HC), szénmonoxid (CO) és részecske (PM) határértékeit rögzíti. (Gáspár 2016)

Az Euro-károsanyag-kibocsátási határértékek fokozatosan csökkennek, egyre szigorúbb feltételek elé állítva a gépjárműgyártókat. 2014. szeptemberben lépett életbe az Euro 6-os károsanyag-kibocsátási norma, amely dátum az új típusok engedélyezésére vonatkozik. [2007/46/EK Európai Parlamenti és Tanácsi irányelv 27. cikk (2) pont]

Mivel a szabályozás életbelépése óta több év telt el, így látható, hogy a közszolgálati feladatok végrehajtásához szükséges járművek elemzéséhez csak az Euro 6-os károsanyag-kibocsátási normákat teljesítő motorral szerelt járművek jöhetnek számításba. Szükséges

a motor kiválasztásánál az alkalmazandó üzemanyag meghatározása, vagyis hogy a belső égésű motor benzin- vagy dízelüzemű legyen-e. A közúti közlekedésben használt személygépjárművekben megtalálhatóak mind a benzin- mind a dízelüzemű motorok. A terepen használatos járművek esetében célszerűbb dízelmotorokat alkalmazni, mivel ezek nagyobb forgatónyomatékkal, ugyanakkor ezen jellemzők mellett alacsonyabb üzemanyag-fogyasztással rendelkeznek. A ténylegesen terepre készített személygépkocsikat legtöbbször, a fenti okok alapján, dízelmotorral szerelik. A tehergépjárműveknél szinte kizárólag a dízelmotorokat alkalmazzák, a benzinmotoros haszongépjárművek használata nem terjedt el a magasabb üzemanyag-fogyasztásuk miatt. Egyes esetekben alkalmaznak haszongépjárműveknél is benzinmotorokat, de csak akkor, ha speciális követelményeket kell teljesíteniük, vagy pedig szélsőséges éghajlaton üzemelnek, ahol a dízelmotor alkalmazása (hidegindítása) nagy nehézségekkel járna.

Dízelmotornál a belső keverékképzés (az üzemanyag a levegővel az égéstéren belül találkozik, és keveredik) miatt jelentősebb koromkibocsátás jön létre, mint benzinmotornál. Személygépkocsiknál többnyire a motor után épített részecskeszűrő segítségével távolítják el a kormot a kipufogógázból; a motoron belüli szerkezeti megoldások fő célja a NO_x -kibocsátás és a zaj csökkentése. Haszonjárműveknél a NO_x -kibocsátás csökkentése a motor utáni SCR²-rendszer és az EGR³-rendszer együttes alkalmazásával történhet. Az SCR-eljárás lényege, hogy egyes redukciós anyagok szelektív módon redukálják a NO_x -t oxigén jelenlétében. Redukciós anyagnak a karbamid vizes oldatát használják, amit AdBlue néven lehet a kereskedelemben megvásárolni. A rendszer szállítómodulból, adagolómodulból és vezérlőegységből áll. (GRACZA 2012)

A NO_x -kibocsátás csökkentésének egyik hatékony módszere a kipufogógáz-visszavezetés alkalmazása, amely lehet belső kipufogógáz-visszavezetés a szelepvezérlési idők módosításával, vagy pedig külső kipufogógáz-visszavezetés egy szabályozó szelep használatával. A visszavezetett kipufogógáz mennyiségének hatása van a gyulladási késedelemre. A sorozatgyártásban alkalmazott kipufogógáz-visszavezető rendszer leggyakrabban nagynyomású rendszer, ahol a kipufogógázt a turbófeltöltő turbinája előtt elágaztatják, és a szívócsonc előtt egy keverőberendezéssel vezetik vissza a motorba. A visszavezetett kipufogógáz mennyisége a turbina előtti kipufogó ellennyomás és a szívócső nyomása közti nyomáskülönbségtől, valamint a kipufogógáz-visszavezető szeleptől függ. Alacsony nyomású rendszer esetén a kipufogógáz a turbina és a kipufogógáz-utókezelés után kerül elvezetésre, és a feltöltő előtt visszavezetésre. Az alacsony nyomáson történő visszavezetés hátránya, hogy dinamikus üzemben kedvezőtlenebb az alkalmazása. A kipufogógáz-visszavezetés hatása javul, ha a visszavezetett kipufogógáz mennyiséget egy hőcserélőben lehűtik. A lehűtés következtében megnő a szívócsőben a levegő sűrűsége, és alacsonyabb sűrítési hőmérséklet jön létre. Az egyes hengereknél a kipufogógáz-visszavezetést gyorsan és pontosan kell vezérelni, amihez változtatható szelepvezérléssel szabályozott belső kipufogógáz-visszavezetés és az alacsony nyomású kipufogógáz-visszavezetés kombinációja a legmegfelelőbb. (Dízelmotorok 2008, 52–54. o.)

2 SCR: szelektív katalitikus redukció (Selective Catalytic Reduction).

3 EGR: kipufogógáz-visszavezető rendszer (Exhaust Gas Recirculation).

Az EGR-rendszer használatával sem csökken az SCR-katalizátor mérete, de az Euro 6-os norma teljesítése érdekében a rendszer kiegészül oxidációs katalizátorral és részecskeszűrővel is, melyek miatt a motor helyszükséglete jelentősen megnő. A dízeloxidációs-katalizátoron a szénmonoxid és a szénhidrogének széndioxidá és vízgőzzé oxidálódnak. Az oxidáció a katalizátoron a light-off (170–200 °C) hőmérséklet felett majdnem tökéletesen folyik le. Az oxidációs katalizátor hordozószerkezetből (kerámia vagy fém) és egy oxidkeverékből áll. Az oxidkeverék feladata, hogy nagy felületet biztosítson a nemesfém számára, és lassítsa a katalizátor nagy hőmérsékleten létrejövő zsugorodását. A megfelelő katalizátor alkalmazása mellett szükségesek a megfelelő üzemi körülmények is, amelyeket a motorvezérlő rendszerrel lehet beállítani.

A koromrészecskéket a kipufogógázból leghatékonyabban dízel-részecskeszűrő segítségével lehet leválasztani. A kerámia részecskeszűrő szilícium-karbamidból készült sejtes testből áll, amelyben nagyszámú, többnyire négyszögletes csatorna található. Mivel a szomszédos csatornák végei felváltva egyik vagy másik oldalon le vannak zárva, ezáltal a kipufogógáznak a porózus szerkezetű kerámiafalon kell átáramlania. Az átáramlás közben a koromrészecskék a kerámiafalak belsejében levő pórusfalakhoz kerülnek, ahol megtapadnak, ezért a kipufogógáz ellennyomása megnő, ami miatt romlik a jármű gyorsulása, ezért időnként a szűrőt regenerálni kell, vagyis meg kell tisztítani a benne található koromrészecskéktől. A szűrő regenerálása a szűrőben levő korom elégetésével történik. (Vég 2014, 17–18. o.)

A részecskeszűrő alkalmazásának hátránya a fokozott hamuképződés, amelynek mértéke függ a motor olajfogyasztásától. Az Euro 6-os besorolású motoroknál kiemelt figyelmet kell fordítani az alacsony kén-, foszfor- és hamutartalmú olajok használatára. A kén az oxidációs katalizátort, a foszfor az SCR-katalizátort, a hamu pedig a részecskeszűrőt károsíthatja.

Az Euro 6-os károsanyag-kibocsátási szint korszerű dízelbefecskendező rendszerrel, mint a Common rail (CR), vagy pedig az adagolóporlasztós dízelbefecskendező rendszerrel teljesíthető. A Common rail rendszerrel rugalmasabban alakítható a befecskendezés nyomása a motor teljes üzemi tartományában, a nyomás előállításának és a befecskendezésnek a szétválasztásával a befecskendező nyomások és a befecskendezési időpontok tág határok között változtathatók. A befecskendezési nyomást egy, a motor által folyamatosan meghajtott nagynyomású szivattyú állítja elő, amely a railsőben levő nyomást a motorfordulatszámától és befecskendezési mennyiségtől függetlenül állandó értéken tartja. Az üzemanyagot az injektorok közvetlenül az égéstérbe fecskendezik be, több kisebb részre elosztva. Az injektorok (mágnesszelep-vezérlésű vagy piezoelektromos) a railsőből kapják a megfelelő gázolajnyomást, a motor vezérlőegysége az injektort vezérli. A befecskendezendő üzemanyag-mennyiséget a rendszernyomás és az injektor nyitási ideje határozza meg. Az égési folyamat optimális vezérlése érdekében a befecskendezést több szakaszra lehet bontani (egy vagy több előadag-, egy főadag-, egy vagy több utóadag-befecskendezés), ezáltal csökkenteni lehet az emissziós értékeket és az égés zajszintjét. Az előadag-befecskendezés előkészíti az égéstérrel a főadag befecskendezésre a gázok mozgásának gyorsításával és az égéstér hőmérsékletének növelésével, miáltal kisebb lesz a gyulladási késedelem. Az utóadag-befecskendezés megnöveli a kipufogógáz hőmérsékletét, ami segíti a kipufogógáz-utókezelő rendszer regenerálását. (Common 2005, 4–6. o.; Common 2009, 45. o.)

Az adagolóporlasztós befecskendezőrendszerrel a befecskendezőszivattyú és a porlasztó közös egységet képez, ezáltal a nyomásnak közvetlenül a befecskendezőben

történő előállítás magasabb nyomás (2000-2500 bar) létrehozását teszi lehetővé. A haszongépjárművek adagolóporlasztós rendszere a fő üzemanyagadag befecskendezése szempontjából megegyezik a személygépkocsiknál alkalmazott rendszerrel, a különbség az előadag-befecskendezésben található. Haszonjárműveknél az alsó fordulatszám- és terheléstartományban elektronikus vezérlésű előadag-befecskendezést lehet alkalmazni. Haszonjárműveknél és nagy méretű motoroknál többnyire a nyomócsöves adagolóporlasztókat (UPS⁴) alkalmazzák, ahol a szivattyú és a porlasztó egymástól elválasztva helyezkedik el, és rövid csővezeték köti össze őket. (Adagoló 2009, 25–30. o.)

A korszerű dízelmotorokat elektronikus dízelszabályozási (EDC⁵) rendszerrel szerelik fel, ahol a vezérlőegység a különböző mért paraméterekből (gázpedálállás, motorhőmérséklet, stb.) meghatározza a szükséges befecskendezendő üzemanyag-mennyiséget, valamint a befecskendezés időpontját. Az elektronikus dízelszabályozó rendszer más elektronikus rendszerekkel is biztosítja a kommunikációt (automata sebességváltó, töltőnyomás-ellenőrző rendszer), és teljes egészében a gépjármű diagnosztikai rendszerébe van integrálva. A dízelüzemi járművekre vonatkozó OBD⁶ felügyeleti rendszer kiépítettségét európai uniós irányelv (98/69/EG irányelv) rögzíti. (Tölgyesi 2005, 121–127. o.)

Az Euro 6-os motor Euro 5-öshöz viszonyított nagyobb helyigénye miatt előtérbe kerül a különböző feltöltők alkalmazása, mint például a változtatható geometriájú turbófeltöltő vagy pedig a kétfokozatú feltöltés. A feltöltéssel megnövelhető az égéstérbe jutó töltet mennyisége, és ezáltal a motor teljesítménye. Feltöltésnek nevezik a teljes töltetnek, vagy csak egy részének, hengeren kívüli előzetes sűrítését annak érdekében, hogy a hengerbe jutó töltet mennyisége nagyobb legyen. A feltöltött motorban kétszer történik meg a sűrítés; egyszer a hengeren kívül és egyszer a hengerben. A belső égésű motorok feltöltésének lehetséges megoldásai című cikkben már összefoglalásra kerültek a belső égésű motorok feltöltési, és a változtatható geometriájú turbófeltöltő alkalmazási lehetőségei (turbófeltöltés, mechanikus feltöltés, Comprex-feltöltés, rezonancia- és lengőcsőfeltöltés). A feltöltés célja minden esetben az adott motor fordulatszám-növelés nélküli teljesítménynövelése és a fajlagos üzemanyag-fogyasztás csökkentése a motor méretének változtatása nélkül. (Vég 2004, 5–17. o.)

A folyamatosan magas nyomású frisstöltet növelését a motor nagyobb (esetleg a teljes) fordulatszám-tartományában csak a hagyományostól eltérő feltöltési eljárásokkal lehet biztosítani. Egyik megoldása a többfokozatú turbófeltöltés alkalmazása. A kétfokozatú turbófeltöltés esetén a két feltöltő egymás után sorba van kapcsolva, és többnyire mindkét feltöltő után töltőlevegő-hűtőt építenek be. Két feltöltő alkalmazása esetén az egyes feltöltők mérete kisebb lehet, ezáltal a forgórész tehetetlenségi nyomatéka is csökkenthető, és kisebb motorfordulatszámon is nagyobb töltőnyomás érhető el. A kis fordulatszámon megvalósított feltöltőnyomás-növekedés javítja a motor gyorsulását, és csökkenti a károsanyag-kibocsátását. Kétfokozatú feltöltővel ellátott jármű előnyösen alkalmazható a nagy tengerszint feletti magasságokban történő üzemelés esetén. A két feltöltő alkalmazása a feltöltés hibáinak kiküszöbölése céljából eredményes, de drága megoldás. Háromfeltöltős rendszer esetén

4 UPS: adagoló nyomócső-porlasztóegység (Unit Pump System).

5 EDC: elektronikus dízelszabályozás (Electronic Diesel Control).

6 OBD: fedélzeti diagnosztika (On Board Diagnostic).

két kisebb (hengersonon kívül) és egy nagyobb feltöltő (hengersorok között) található, ahol kis motorterhelésnél mindhárom feltöltő működik, de a feltöltés nagy részét a kis méretű nagynyomású feltöltők biztosítják. Nagy fordulatszámon egyre nagyobb jelentősége lesz a kisnyomású feltöltőnek, amíg végül a kis méretű feltöltők már nem is működnek. (Vég – HEGEDŰS 2016, 9–10. o.)

A nagy teljesítményű dízelmotor feltöltésének egy lehetséges megoldása a Hyperbar feltöltési mód, ahol egy, a feltöltővel egy egységbe integrált égőtér alkalmazásával küszöbölik ki a turbófeltöltéses rendszer hibáit. A Hyperbar-eljárás lényege, hogy a motorhoz kapcsolt turbófeltöltő egy mellékáramban közbeiktatott égőtér segítségével a motortól függetlenül (gázturbinaként), önállóan is üzemeltethető, így részterheléseken is megfelelő töltőnyomás biztosítására alkalmas. Szerkezeti kialakítását tekintve a Hyperbar-dízelmotor a turbófeltöltő kompresszora után két áramra osztja a töltőlevegőt, egy motoráramra és egy megkerülő áramra. A megkerülő légárammal egy, a gázturbinás hajtóműveknél alkalmazott égőtérrel hőt közölnek, ami visszahat a teljes feltöltési folyamatra. Gázturбинаüzemben a feltöltő a motor terhelési állapotától függetlenül bármely motorfordulatszámon maximális levegőszállításra képes, vagyis a dízelmotor bármely fordulatszámánál a mechanikai és hőigénybevételi határig terhelhető. A Hyperbar-rendszer alkalmazásának az előnyei a magas fajlagos motorteljesítmény, rugalmas nyomatéki karakterisztika, könnyű és gyors hidegindítás, gépjármű gázturbinánál kisebb fajlagos üzemanyag-fogyasztás, a dízelmotor működése nélkül is üzemelhet mellékjáratként (generátor meghajtásra). (Vég – HEGEDŰS 2017, 7–11. o.)

1.2.2. A gépjármű elektromos berendezései

Az indítóakkumulátor egy sarkalatos eleme a gépjárműnek, mivel meghibásodása esetén sem beindítani, sem üzemeltetni nem lehet a járművet. A hagyományos akkumulátorok használata problémát okoz, mivel nem illeszkedik a mai korszerű gépjármű megnövekedett karbantartási ciklusába. Ezen akkumulátorokat gyakrabban kell ellenőrizni, mint a jármű egyéb szerkezeti egységét, és élettartamuk is korlátozott (4-5 év). Az ólomakkumulátorok élettartamát jelentős mértékben befolyásolja, hogy működéskész állapotba hozásukat megfelelő szakszerűséggel végezték-e el. Mivel egy meghibásodott akkumulátort többnyire a jármű vezetője cserél ki, ezért ritkán viszik szervizbe az autót; a szakszerűség nem minden esetben áll fenn. A karbantartás problémájának megoldása érdekében célszerű úgynevezett gondozásmentes akkumulátort alkalmazni, ahol nem szükséges rendszeresen ellenőrizni az elektrolitszintet, és nem szükséges (nem is lehet) desztillált vízzel feltölteni. Még a legkorszerűbb akkumulátor is igényel bizonyos mértékű karbantartást, ez az elektromos csatlakozók ellenőrzésére és az akkumulátor rögzítettségére irányul. Egy akkumulátor akkor minősül gondozásmentesnek, ha annak vízfogyasztása, önkisülése és élettartama megfelel adott szabványelőírásoknak. (HUSZTI 1996, 96. o., 117. o.)

A leggyakoribb hibaforrás a járműben az akkumulátor, amelynek élettartama meg sem közelíti a jármű élettartamát, és problémát okoz a töltésjelző működése is. Amikor a töltésjelző lámpa nem világít, akkor a gépjárművezető joggal gondolhat arra, hogy minden rendben van, és az akkumulátor töltődik, pedig ez nem feltétlenül van így. A töltésjelző lámpa mindössze azt jelzi, hogy a generátor képes tölteni, de egy hibás akkumulátor nem tudja fogadni ezt a töltést. Könnyen előfordulhat, hogy a töltésjelző lámpa soha nem jelez, és mégis lemerül az akkumulátor. A korszerű gépjárművekben található energiamenedzsment az akkumulátor

ellenőrzését és diagnosztikáját végzi el azáltal, hogy összehasonlítja a fogyasztók számára szükséges energiát a rendelkezésre álló energiával (generátorteljesítmény és az akkumulátorban tárolt energia). Az energiamenedzsment fő célja az akkumulátor töltöttségének ellenőrzése és adott esetben a CAN⁷-adatbusz-rendszer segítségével a fogyasztók vezérlése, amennyiben szükséges azok lekapcsolása. A menedzsment segítségével meg lehet akadályozni az akkumulátor túlzott kisütését, és így mindenkor biztosítható marad a gépjármű indítási képessége. Amennyiben az akkumulátor töltöttségi állapota annyira lecsökken, hogy már nem lehetséges a leállított motor esetén működő fogyasztók ellátása, akkor a rendszer a komfort és a szórakoztató funkciók működését letiltja. Az energiamenedzsment dinamikus felügyelete akkor működik, amikor a motor jár, és gondoskodik arról, hogy a generátor által előállított teljesítményt szükség szerint elossza az egyes rendszerekbe, és az akkumulátor-nak is elegendő töltőáramot biztosítson. (Gépjárműelektronika 2009, 128–132. o.)

Egy lemerült akkumulátor esetén is lehetőség van a jármű beindítására megfelelő indítókábel segítségével, valamint a rendszabályok betartásával külső energiaforrásból (másik jármű segítségével). A jármű külső indítását, „bikázását” tanítják már a „B” járműkategóriás képzés esetén is, de mivel a valóságban ez ritkán fordul elő, ezért amikor szükséges, a járművezető nem biztos, hogy megfelelően végre tudja hajtani. A szabálytalan végrehajtás károkat okozhat a gépjárműben, ezért célszerű olyan megoldást alkalmazni, ami megkönnyíti a gépjárművezető tevékenységét, ugyanakkor biztonságos is. A gépjárműben számos rendszert úgy alakítanak ki, hogy megakadályozzák a véletlen károkozást (például akkumulátorpólusok és -saruk különböző mérete). A Magyar Honvédség korszerű terepjáró személy- és tehergépkocsijai el vannak látva egységesen NATO STANAG 4074-szabvány szerinti külső indítócsatlakozóval, amely biztosítja a szabványos csatlakozókábelrel keresztül a jármű külső indítását más, szintén ilyen csatlakozóval ellátott járműről. Mivel a Magyar Honvédség több területen együttműködik feladatai végrehajtása során más, szintén a közszolgálatban levő szervezetekkel, ezért célszerű ezt a járműképességet átkonvertálni a közszféra járműállományára is. A valóságban ez nem jár jelentős költséggel egy járműre vetítve, viszont megnöveli a közszolgálaton belül a szervezetek közötti együttműködési lehetőséget.

A jármű világítását mindig az út- és időjárési viszonyoknak megfelelően az adott forgalmi helyzethez kell igazítani. Más világításra van szükség autópályán, ahol nincs szembejövő forgalom, de nagyobb a jármű sebessége, másmilyenre lakott területen kívül, ahol jelentős lehet a szembejövő forgalom és a kanyarok, valamint másra lakott területen belül, ahol gyalogosokkal is számolhatunk. Jelentős számú a közutakon közlekedő gyalogosok miatt bekövetkező súlyos balesetek és sérülések száma; ennél több igazolás nem is szükséges a megfelelő világítás szükségességére. A terepen történő járművezetés lényegesen bonyolultabb feladat, de ez tovább nehezedik, ha a látási viszonyok is csökkennek, mint például éjszaka. Lakott területen éjszaka is nagyon sok fényforrás van, ami jó láthatóságot biztosít. A lakott területek közötti szilárd burkolatú utakon is jók a látási viszonyok, mivel az útburkolaton többnyire felfestések találhatóak, valamint az út szélén fényvisszaverőt tartalmazó jelzőoszlopok vannak elhelyezve. Terepen ezek a látást segítő elemek nincsenek jelen, így nem tudják segíteni a járművezető munkáját. A jármű előtti területet optimálisan úgy kell megvilágítani, hogy a fény eloszlása egyenletes legyen. A hagyományos H7-es

7 CAN: adatátviteli rendszer (Controller Area Network).

izzókat felváltó Bi-Xenon-fényszórók alkalmazása a jelentős fényerő miatt javítja a látási viszonyokat, erőteljesebben és szélesebben világítják meg az útpadkát, ami által javul a vezető észlelőképessége és a biztonságos járművezetése. Jobb megoldás a LED-lámpák használata, ahol a fényt diódák bocsátják ki. A LED-es fényszórók színspektruma közelebb áll a nappali fényhez, mint a xenonfényszóróké, így kevésbé terhelik, és ezáltal fárasztják a vezető szemét. További előnyt jelent, hogy az autó teljes élettartama során nincs szükség lámpacserére. A jó láthatóságra alternatívát biztosít az adaptív első világítási rendszer, amely egy dinamikus kanyarvilágítási rendszer, ami mind a kormányzási szöveget, mind pedig a jármű sebességét figyelembe veszi a szabályozása során. Az adaptív lámpatestek automatikusan alkalmazkodnak a forgalmi helyzetekhez (például tompítottá kapcsolnak, ha szembejövő forgalom van). Az aktív kanyarkövető világítás automatikusan bekapcsol az irányjelző működtetésekor, és a járműtől oldalra fekvő területet több tíz méteren egyenletesen bevilágítja. A kanyarkövető világítás az adaptív világítási rendszerrel együtt nagyobb biztonságot nyújt bekanyarodáskor, rossz látási viszonyok között, illetve sötétben, terepen közlekedve. (Intelligens világítás 2017)

A járműfedélzeti rendszerek bonyolultságának és a megoldandó feladatok komplexitásának növekedésével a vezetékelési igény akár nem lineáris módon is növekszik. A korszerű gépjárművekben az elektronikus berendezések száma olyan mértékben megnőtt, hogy a megfelelő adatcserét csak CAN-adatbusz-rendszeren keresztül lehet megfelelően biztosítani. A CAN-rendszer alapul szolgál az érzékelők, beavatkozók és vezérlőegységek közötti digitális adatcseréhez. Több vezérlőegység is fel tudja dolgozni ugyanazon érzéklőtől bejövő információkat, és azok alapján megfelelően tudja vezérelni a beavatkozókat. A CAN-adatbusz azonkívül, hogy gyorsan és hibátlanul tudja továbbítani az információkat, biztosítja, hogy bármelyik részegység meghibásodása esetén a rendszer többi része továbbra is működőképes marad, ezáltal egy biztonságosabb rendszer jön létre. A CAN-rendszer mellett még jelentős a LIN⁸-busz-rendszer alkalmazása is, amely nem helyettesíti a CAN-buszt, hanem lehetőséget ad a CAN-csomópont intelligens bővítésére. A LIN-busz előnyei a könnyű használat, az olcsóbb elemek, csökkent vezetékezés mértéke, valamint a könnyű bővítés. Egy terepen mozgó járműtől, amely szélsőséges körülmények között kell hogy végezze feladatát, elvárható, hogy nagy fokú rendszerbiztonsággal rendelkezzen, vagyis kicsi legyen a valószínűsége, hogy egy adott részegység meghibásodása esetén a teljes jármű működésképtelenné váljon. Egy bonyolult, sok elektromos berendezést tartalmazó elektromos rendszerrel rendelkező jármű elképzelhetetlen CAN-adatbusz, illetve ezen alapuló kombinált rendszerek nélkül. (SCHUSTER–TERPE CZ 2011, 1–2. o.)

1.2.3. Erőátviteli berendezések

A motor által előállított forgatónyomaték az erőátviteli rendszer különböző elemein keresztül, változó nagyságú áttételek által módosítva jut el a hajtott kerekekhez, ahol a talaj és a gumiabroncs megfelelő kapcsolatán keresztül adódik át a talajra, mint vonóerő. Egy közúton közlekedő gépjármű számára elfogadható, hogy a négy (vagy hat) kerékből csak kettő legyen hajtott, de a nagyobb teljesítményű járműveknél már ez problémát okoz azáltal, hogy a két

8 LIN: adatátviteli rendszer (Local Interconnection Network).

kerék nem tudja az előállított hatalmas nyomatékokat átadni a talajra. A közútra szánt nagy teljesítményű (sportos járművek, luxusterepjárók) gépjárművek egyrészt ez előbbi ok miatt készülnek összkerékkehajtással, illetve ekkor meg lehet oldani a forgatónyomaték elosztását, módosítását a hajtott tengelyek között. A közúti járműveknél igyekeznek az azonos tengelyterheléseket elérni, de ez nem könnyű feladat. Minél kisebb az egy kerékre jutó vonóerő, annál kisebb lesz a valószínűsége, hogy az egyik kerék kipörög, és csökken az oldalvezető erő. A járműnek terepen a lehető legnagyobb vonóerőre és mászóképeségre van szüksége. A terepre készített járművek elképzelhetetlenek összkerékkehajtás alkalmazása nélkül, amely lehet állandó, vagy kapcsolható összkerékkehajtás. Kéttengelyes járműveknél, többnyire terepjáró személygépkocsiknál, az állandó összkerékkehajtás egy jó megoldás, mert ekkor a gépjárművezetőnek az összkerékkehajtás kapcsolásával nem kell fáradnia, és mind terepen, mind közúton jól használhatóvá válik a jármű. Az állandó összkerékkehajtás előnyei, hogy nem kell a járművezetőnek azon gondolkodnia, hogy egy adott helyzetben be- vagy kikapcsolja az összkerékkehajtást, így jobban tud figyelni a forgalmi viszonyokra. A vezetőnek nem kell speciális ismeretekkel rendelkeznie az összkerékkehajtás alkalmazására vonatkozóan, az útfelület tapadási tényezőjének megváltozásához automatikusan alkalmazkodik a jármű. A kerék vagy a jármű terhelésének és a tapadási viszonyoknak időleges megváltozására a jármű nem reagál hirtelen menetállapot-változásokkal, mint a kétkerék meghajtás esetén. Állandó összkerékkehajtás esetén biztosítani kell, hogy a hajtásláncban ne jöjjenek létre a fordulatszám-különbségből adódó befeszülések, amelyet hosszirányú differenciálművel valószínűsítenek meg. Hosszirányú differenciálmű nélkül szilárd útburkolaton ívmenetben, mivel a kerekek különböző hosszúságú útszakaszokat tesznek meg, a hajtásláncban belső feszültség keletkezne, valamint megnövekedne a gumiabroncsok kopása is. Az ilyen kialakítású összkerékkehajtással csak terepen lehetne közlekedni, közúton ki kellene kapcsolni. Mivel a jármű használata erősen korlátozva lenne, illetve a vezető hibája (bekapcsolt összkerékkehajtással kimenne közútra), súlyos szerkezeti sérüléseket okozhatna, ezért a terepjáró járműveket nem célszerű ilyen rendszerrel kialakítani. Kapcsolható összkerékkehajtás esetén vagy az első, vagy a hátsó híd kapcsolható. Legelterjedtebb megoldás, hogy a jármű alap helyzetben hátsókerék-hajtással rendelkezik, így közlekedik közúton, és terepre kiérve a gépjárművezető kapcsolja be az elsőkerék-hajtást, ezáltal válik a jármű összkerékkehajtásúvá. A kapcsolható összkerékkehajtás jó megoldás egy terepjáró jármű számára, de figyelembe kell venni, hogy ez csak akkor hatékony, ha a gépjárművezető is tudja, hogy mikor mit kell tennie, vagyis fel lett készítve megfelelő mértékben a jármű kezelésére. Terepjáró jármű esetén nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy többletüzemanyag-fogyasztással kell számolni a jármű üzemeltetése esetén, még akkor is, amikor nincs bekapcsolva az összkerékkehajtás. Mivel az összes kerék hajtott, azért ahhoz kiegészítő hajtóműelemek (például kardántengely) szükségesek, amelyek tömege növeli a jármű súlyát. A terepjáró képesség miatt fellépő nagyobb mechanikai terhelések merevebb, esetleg megerősített kocsiszekrényt (alvázat) igényelnek. Az összkerékkehajtású járművek ütközési biztonsága kedvezőbb, mert a hajtáslánc elemei erő átadására is alkalmasak, és az utastér emiatt biztonságosabbá válhat. (Kőfalusi – MIKOLASEK 2003, 5–6. o.)

Az összkerékkehajtás kapcsolása többnyire az osztóműben (terepváltó, felező) történik, amely emellett biztosítja a jármű számára, hogy rendelkezzen közúti sebességfokozatokkal és terepfokozatokkal is. A nagy tehergépjárműveken alkalmazott osztóműnek a teljesítmény elosztásán kívül egy állandó nyomatéknövelést is biztosítani kell. Ha a hajtott tengelyek ter-

helései közel azonosak, akkor szimmetrikus, ha azok terhelései jelentős mértékben eltérnek, akkor aszimmetrikus differenciálműves osztóművet alkalmaznak. Hossz-differenciálműként célszerű olyan megoldást alkalmazni, amely képes a nyomatékelosztás módosítására a terhelés függvényében az első és a hátsó tengely között. A jobb terepjáró-képesség érdekében célszerű a hajtott hidakat és a központi differenciálművet is ellátni kapcsolható differenciálzárral. Terepjáró járműben az önzáró differenciálmű (csigakerekes, ékpályás önzáró differenciálmű) alkalmazása szükségtelenné teszi a differenciálzár beépítését. Az önzáró differenciálmű ívmenetben szintén megengedi a hajtott kerekek egymástól eltérő fordulatszámú forgását, viszont ha a tapadóerő csökkenése miatt az egyik kerék kipörög, akkor a másik keréken, az önzárási tényezővel arányosan, nagyobb vonóerő adódik át. Ha a terepjáró jármű önzáró differenciálművel van ellátva, akkor is el tud indulni, ha az egyik kerék nem érintkezik a talajjal (gödör fölött áll), mivel a másik hajtott keréken az elinduláshoz szükséges vonóerő átadásához szükséges súrlódás rendelkezésre áll. (ZINNER 2006, 200–201. o., 212–216. o.)

A sebességváltó kiválasztása komolyabb feladatot jelent egy terepjáró tehergépkocsi számára, mint egy közúti személygépkocsinál, mivel a jármű használata is jelentősen különböző körülmények között valósul meg. Egyrészt a jármű haladhat nagy sebességgel közúton, kis terheléssel, de akár mehet teljes terheléssel, nehéz terepen, lassan is. Ezeket a különböző üzemmódokat kell biztosítani a sebességváltó megfelelő fokozatba kapcsolásával, ami csak úgy valósulhat meg, ha kellően sok sebességfokozattal rendelkezik. A fokozatok számának növelése lehetséges gyorsítóelőtétellel vagy szorzóváltóval, ami kapcsolat szempontjából kissé megnöveli a gépjárművezető munkáját, de egy alapváltó és egy elé- vagy utánkapcsolt kétfokozatú segédváltó alkalmazásával megkétszerezi a sebességfokozatok számát. Ha szükséges a sebességfokozatok finomabb lépcsőzése és az áttétel tartományának növelése, akkor a sebességváltó elé egy elékapcsolt, mögé egy utánkapcsolt szorzóváltót építenek, ezáltal egy négyfokozatú alapváltóból tizenhat sebességfokozat lesz. Egy terepen mozgó jármű irányítása nehezebb feladatot jelent a gépjárművezetőnek; több odafigyelést és koncentrációt igényel, és mivel nem mindig van lehetősége sebességfokozatot váltani, ezért a sebességváltó alkalmazásánál azok a megoldások jobbak, amelyek úgymond tehermentesítik a járművezetőt, vagyis az automata és automatizált sebességváltók. (GYARMATI 2016, 63–67. o.; BOHNER 1994, 184. o.)

Az automata váltó leveszi a gépjárművezető terhét azáltal, hogy mindenkor az optimális sebességfokozatot fogja kiválasztani. Az automatizált sebességváltók lehetnek fél- és teljesen automatikus sebességváltók. A félautomata váltó megkönnyíti a kezelést azáltal, hogy nincs szükség tengelykapcsoló pedálra, ennek a feladatát a félautomata váltó veszi át; a vezetőnek csak a sebességváltót kell működtetnie. Az automata sebességváltó mellett jó alternatívát jelenthet egy elektropneumatikus kapcsolású váltó, amely egy mechanikus alapváltóból áll, ami kiegészülhet egy bolygóműves szorzóváltóval is. Ennek a váltónak a kapcsolása manuálisan történik a gépjárművezető által, és lehetséges egy előválasztásos kapcsolási mód is (a kívánt sebességfokozatot menet közben ki lehet választani, de a való-

ságos kapcsolat csak a tengelykapcsoló lenyomását, és megfelelő ideig történő megtartását követően történik), de adott esetben a váltóelektronika megakadályozza a nem megfelelő sebességfokozat kapcsolását, vagyis felülbíráhatja a vezető döntését. Ennél a váltónál az alapváltó elé lehet helyezni az irányváltást biztosító váltócsoportot, ezáltal gyakorlatilag ugyanannyi előremeneti és hátrameneti fokozattal rendelkezik a jármű. (Fejezetek 1993, 6–9. o.)

1.2.4. Kormány szerkezet

A mai gépjárműveken már szinte csak szervokormányművek találhatók. Már egy közúti személygépkocsit is alig lehet találni ilyen szerkezet nélkül, pedig menet közben egy személygépkocsi kormányzásához nem kell jelentős erő kifejtés. A szervokormányok alkalmazása növeli a biztonságos járművezetést azáltal, hogy a jármű irányítása lényegesen könnyebbé válik, így a járművezető másra tudja fordítani a figyelmét és energiáját. A terepen mozgó járművek és a nehéz gépjárművek vezetését viszont nem lehet rásegítő erő nélkül megvalósítani, ebben az esetben ez már nem kényelmi, hanem alapvetően szükséges berendezés. A legelterjedtebben a hidraulikus szervokormányműveket (ahol a belső égésű motor által többnyire ékszíjon keresztül meghajtott szervoszivattyú olaj segítségével könnyíti meg a kormányzást) alkalmazzák a haszongépjárműveken, és várhatóan a közeli jövőben is így fog ez történni. Az elektronikus rendszerek folyamatos fejlesztésével viszont egyre inkább az elektronikus vezérelt szervokormányművek (intelligens kormányrendszerek) fognak elterjedni, ahol a kormányzási erő létrehozásához több jellemzőt (például járművezető mozdulatai, erő kifejtése, jármű mozgásállapota, a közlekedésirányítás központjából kapott információk) fog figyelembe venni az elektronika. Az intelligens kormányrendszerek csökkentik a kormányzáshoz szükséges emberi erőt, ezáltal növelik a vezető kényelmét, támogatják a vezetőt a helyes kormánymozdulatok megválasztásában. Átveszik a vezetőtől a jármű irányítását, amennyiben nem hajja végre a szükséges kormánymozdulatokat. Változtatni tudják a kormányzási manőverek sebességét a kormánymechanizmus áttételének megváltoztatásával, vagyis nagyobb járműsebesség esetén csökkentik az adott kormánykerék elkormányzási szöghöz tartozó kerékelkormányzási szöveget. A mai legkorszerűbb intelligens kormányrendszerek a vezető döntését is felül tudják bírálni, ezáltal képesek a rossznak minősített mozdulattal ellentétes irányú kormányzásra is. Természetesen a terepen mozgó járműnek nem feltétlenül szükséges minden létező funkcióval ellátott kormányművel rendelkeznie, meg kell találni azt a középutat, amely még nem növeli meg túlzott mértékben a költségeket, viszont jelentősen megnöveli a biztonságos feladat végrehajtást. Három- vagy annál többtengelyes járművek esetén, mivel jelentősen megnő a jármű hossza, alkalmazásra kerülhetnek az összkerék-kormányzású járművek (adott luxuskategóriába tartozó kéttengelyes járműveknél is alkalmazzák az összkerékkormányzást). A nagyobb méretű járműveknél (négytengelyes járművek) jelenleg is alkalmazzák a több tengely kormányzását, amellyel elősegítik, hogy a jármű kisebb fordulási sugárral rendelkezzen, de ez nem összkerékkormányzás. A négytengelyes járműveknél két változat terjedt el, vagy az első és hátsó tengelyt kormányozzák, vagy pedig az első kettőt együtt. A jövőben várhatóan terjedni fog az összkerékkormányzás, ahol valóban az összes tengelyt kormányozni fogják. A terepen mozgó járműveknél, ahol adott esetben nagyon kicsi fordulási sugár mentén kell közlekedni, jó megoldás lehet az összes kerék kormányzása, kiegészítve egy elektronikus vezérelt szervokormányművel. (Hogy működik 2018; Kádár – VARGA – Kőfalusi 2014, 11. fejezet)

1.2.5. *Alváz, futómű*

A terepjáró gépjárműveknél és a haszonjárműveknél úgynevezett létraalvázat alkalmaznak (két hossztartóból és az őket összekötő kereszttartókból áll), amelyre több fajta felépítmény rögzíthető. A létraalváz alkalmas nagy terhek, és az út egyenetlenségei által létrejött jelentős nagyságú igénybevételek elviselésére, ezáltal jó terepjáró képességet biztosítani a járműnek. A terepjáró járműveknél az alváz nagyobb igénybevételeket képes elviselni; a kiegészítő szerelvényeivel védi a terepjárásból adódó mechanikai behatásoktól a jármű motorját és erőátviteli elemeit. Egy terepjáró járművet kizárólag alváz kialakítással lehet elkészíteni, az önhordó karosszéria alkalmazása még személygépkocsinál sem biztosítja a biztonságos feladat végrehajtást terepen. Mivel a terepjáró jármű közúton is közlekedik, ezért fontos, hogy megfelelő aláfutásgátlással rendelkezzen. A hátsó aláfutásgátló megakadályozza, hogy főként nagy sebességű közlekedés esetén egy személygépkocsi úgymond aláfusson a tehergépkocsi alvázkerete alá, ezáltal az súlyos sérüléseket okozzon. Az oldal aláfutásgátló védi a védelem nélküli közlekedőket azon veszély ellen, hogy oldalról a jármű alá essenek, és a kerekek alá kerüljenek. Egy terepjáró járműnél fontos a megfelelő terepjárási jellemzők teljesítése (első és hátsó terepszögek, szabad hasmagasság, megfelelő kerékjárat, árokáthidaló képesség, lépcsómászó képesség stb.), ami csak úgy teljesíthető, ha nincs egy akadály, ami ezek teljesítését korlátozná. Mivel két különböző követelményt kell teljesíteni, vagyis terepen jó terepjárást kell biztosítani, ugyanakkor közúton pedig megfelelő biztonságot, ezért az aláfutásgátlókat úgy kell kialakítani, hogy terepre való lehajtáskor szerszám nélkül terephelyzetbe billenthető legyen. (Döme – Fűrjes – Kovács – MAZÁN – Tóth – Véghelyi 2000, 7–8., 35–36. o.; Kőfalusi – Kőfalvi 2000, 190–194. o.)

A gépjárművek futómű-kialakítása kompromisszum eredménye, mert nincs olyan futómű-konstrukció, amely minden támasztott követelménynek megfelelné. A független kerékfelfüggesztések, ahol minden kerék külön be- és kirugózhat anélkül, hogy a másik kereket elbillenésre kényszerítené, jó megoldás lenne terepen mozgó jármű esetén, viszont ez a felfüggesztés nem alkalmas nagy terhek elviselésére. A független kerékfelfüggesztés terepjáró személygépkocsinál és könnyű tehergépjárműveknél alkalmazható előnyösen, ahol nem a teherszállítás, hanem a gyors mozgás az elsődleges szempont. A nehéz tehergépjárművek esetén a merevtengelyes kerékfelfüggesztések kerülnek előtérbe, ezek az úgynevezett merev hidak, nagy méretű, nehéz szerkezeti elemek, viszont a terhelhetőségük lényegesen nagyobb. Terepjáró járműveken a terepjáró képesség növelése érdekében az erőátviteli rendszer ellátható még különböző speciális elemekkel. A jármű hajtásláncában az osztómű és az első valamint a hátsó híd közé beépíthető egy tolócső, amely alkalmas a kardántengely megvezetésére és védelmére. Ez a tolócső alkalmas erő felvételére, és biztosítja a kardántengely védelmét szélsőséges üzemeltetési viszonyok között (homokos, laza szerkezetű talaj, gázlóküzdés esetén). A végáttétel nagyobb motorteljesítmény esetén a kerékagyba kerül elhelyezésre, így a hajtáslánc többi eleme kisebb forgatónyomatékkal van terhelve. A kerékagyáttétel létrehozható bolygóművel (közúti járművek esetén gyakoribb megoldás), vagy homlokfogaskerekekkel. A homlokfogaskerekekkel megvalósított kerékagyáttétel esetén a féltengely – és ezzel együtt a merev híd is – magasabbra kerül, ami megnöveli a jármű hasmagasságát, így jobb akadályleküzdő képességet biztosít a járműnek, ezt a kialakítást portáltengelyes megoldásnak nevezzük.

A jármű megfelelő és biztonságos úttartásának egyik feltétele, hogy a gumiabroncs az előírt légnyomással rendelkezzen. A KRESZ előírja, hogy „a jármű vezetője, mielőtt a járművel a telephelyről (így különösen a garázsból) elindul, köteles a kormányberendezés, a fékberendezés, a gumiabroncsok, valamint a kötelezően előírt világító- és fényjelző berendezések állapotát (működését), továbbá a hatósági jelzés(ek) [rendszám-tábla(ák)] meglétét, állapotát – az adott körülmények között indokolt módon – ellenőrizni.” A gépjárművezető indulás előtt csak szemrevételezéssel ellenőrzi a gumiabroncs nyomását, ez gyakorlatilag csak a belapulásnak a tapasztalására jó, kismértékű nyomáscsökkenést lehetetlen így megállapítani. Könnyen előfordulhat, hogy csökkent gumiabroncsnyomással indul útnak a vezető a járművel, mert a legjobb szemrevételezéssel sem tudja kellő pontossággal megállapítani az előírt nyomás nagyságát. A jogszabály eléggé gumicsont jellegű, mert ráhagyja a vezetőre, hogy ő döntse el, hogy az ellenőrzés az adott körülmények között mennyire volt kellő mértékű. A műszerrel történő légnyomás mérést a tankönyvek is csak 8-10 naponként írják elő, vagyis egy lassan csökkenő nyomást a vezető nem tud szemmértékkel megállapítani, és könnyen előfordulhat, hogy 8 vagy 9 napon keresztül csökkent nyomással üzemel. Amennyiben nem a megfelelő légnyomás van a gumiabroncsban, akkor az negatív hatással van a biztonságos közlekedésre. Lazább szerkezetű talajon a kismértékű nyomáscsökkenés még kevésbé látható, és csak hosszabb megtett út esetén fogja a járművezető tapasztalni a hibát, de ekkor a gumiabroncs már olyan mértékű sérülést szenvedhet, hogy további üzemeltetésre alkalmatlanná válik. [1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet 5. § (2) pont; KOTRA 2012, 224–225. o.]

Defekttűrő gumiabroncs esetén a gumiabroncs lehetővé teszi, hogy egy csökkentett sebességgel [többnyire maximum 80 km/h, korlátozott távolságot még meg lehet tenni a járművel (ez többnyire maximum 80 km)]. A defekttűrő gumiabroncs képes megtartani a jármű súlyát, teljes levegőnyomás elvesztése esetén is. A defekttűrő technológiák alkalmazását jellemezhetjük a biztonsággal, kényelemmel és a gazdaságossággal. Biztonságos, mert gyors légnyomáscsökkenéskor is biztonságosan irányítható marad a jármű, nem szükséges megállni, nem szükséges forgalmas utakon kereket cserélni. Kényelmes, mert folytathatjuk az utunkat a legközelebbi javítóműhelyig, és nem szükséges azonnal kereket cserélni, továbbá halk működésű, elérhetünk közeli célpontunkhoz. Gazdaságos, mert súlytakarékos, mert nincs szükség pótkerekre, és környezetbarát, mivel kevesebb alapanyagot kell felhasználni, nincs szükség speciális keréktárcsára.

(Vég 2012, 77–78. o.; Az SSR 2018)

A defekttűrő technika alkalmazásának akkor van értelme, és akkor tudjuk az előírásokat betartani (a sérülés után megteendő úthossz), ha van tudomásunk arról, hogy mikor következett be a nyomásvesztés. A defekttűrő technika annyira hatékony, hogy a vezető esetleg nem is veszi észre a nyomásvesztést vagy a defektet. A biztonság megőrzése érdekében szükség van arra, hogy a vezető értesüljön a defekt bekövetkezéséről, és így fokozott körültekintéssel vezethessen. Vagyis a defekttűrő gumiabroncs alkalmazása mellett szükséges a gumiabroncs nyomásának az ellenőrzése is. A 661/2009/EK rendelet 9. cikke meghatározza, hogy az összes M1 kategóriájú⁹ járműbe kötelezően be kell építeni TPMS-rendszert, amely szükség esetén, az optimális üzemanyag-fogyasztás és az útbiztonság érdekében képes a

9 Személygépkocsi.

járművezetőt a jármű belsejében figyelmeztetni, ha az abroncsban nyomáscsökkenés lép fel. [Európai Parlament és a Tanács 661/2009/EK rendelete 9. cikk; 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet 2. § (9) a) pont]

A gumibroncsban a nyomás mérése történhet közvetlen (direkt) és közvetett (indirekt) módon. A direkt TPMS-rendszer esetében egy külön érzékelő található minden gumibroncsban, amely rádiójelek útján továbbítja a mért nyomásértékeket a járművezető felé (műszerfalon elhelyezett kijelzőn). Az indirekt rendszert azon járműveknél lehet használni, amelyek el vannak látva négycsatornás blokkolásgátlóval. Ha a gumibroncsban csökken a légnyomás, akkor a kerék átmérője kisebb lesz, ezáltal annak fordulatszáma nagyobb lesz, mint a négy kerék fordulatszámának átlaga. Az indirekt TPMS-rendszer egyszerűbb, mert csak egy programot kell a jármű fedélzeti rendszeréhez illeszteni, de a gumibroncsok pontos nyomását nem tudja megadni. Hátránya, hogy kevésbé pontos, mint a direkt TPMS, több időt vesz igénybe, mire érzékeli a nyomáscsökkenést, ezenkívül a gumibroncs hőmérsékletét sem tudja mérni. (Vég – PALKOVICS 2013, 26–28. o.)

Egy gumibroncs nyomását nem lehet úgy beállítani, hogy az minden szempontból megfelelő legyen, vagyis közúton és terepen egyaránt biztonságga alkalmazható legyen, ezért célszerű a nyomást változtatni az alkalmazási körülményeknek megfelelően. A járművel terepre hajtva célszerű a gumibroncs nyomását csökkenteni (a laza szerkezetű talaj miatt), ezáltal az abroncs ellaposodik, ami miatt a járófelülete akár a kétszeresére is megnövekszik, így a jármű tömege nagyobb felületen oszlik el a talajon. Terepről közútra visszahajtva a járművezetőnek a nyomást ismét emelnie kell, annak érdekében, hogy az előírt közlekedési biztonságot és stabilitást elérje. A gumibroncs nyomásszabályozását el lehet végezni álló helyzetben vagy menet közben, manuálisan, félautomata vagy pedig teljesen automata rendszerrel. A korszerű rendszereknél a gépjárművezetőnek nem kell kiszállnia a vezetőfülkéből, a műszerfalon közvetlenül elvégezheti a nyomás ellenőrzését, és beállíthatja a kívánt gumibroncs nyomását bármelyik tengelyen levő kerekek esetében. Több rendszer ismert, van ahol a talaj és a terhelés paraméterei vannak megadva, van ahol közvetlenül a nyomásértéket kell tudnia és beállítania a vezetőnek. A rendszer automatikusan figyelmeztet, ha a gumibroncsnyomás egy előre beállított érték alá csökken, és adott esetben szintén automatikusan korrigálni is tudja. (BEREK – Vég 2012, 1–3. o.)

1.2.6. Fékberendezések

A korszerű járművek fékrendszerét blokkolásgátlóval (ABS¹⁰) szerelik fel, amelynek feladata, hogy a kerék és a talaj kapcsolatától függetlenül fékezés közben megakadályozza a kerekek állóra fékeződését. Az 56/2005. (VII. 7.) GKM rendelet szerint a járműveknek és pótkocsiknak blokkolásgátló fékrendszerrel kell rendelkezniük (az ENSZ-EGB 13.09 sz. előírásban vagy későbbi módosításában, illetve a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelvben vagy későbbi módosításában foglaltak szerint). Vagyis egy mai korszerű jármű biztosan rendelkezik fog ABS-rendszerrel. [56/2005. (VII. 7.) GKM rendelet 9. pont]

Fékezés során, a kerekek blokkolásának kezdetén, az ABS a megfelelő fékmunkahengereknél (fékkamráknál) megállítja a nyomásnövekedést, vagy pedig szük-

¹⁰ ABS: blokkolásgátló rendszer (Anti-Blockier-System).

ség esetén csökkenti a féknyomást. Az ABS szabályozás közben kikapcsolja a motorféket és az osztómű differenciálzárlját, amennyiben a jármű fel van szerelve velük. Terepen közlekedve az ABS kikapcsolható kell hogy legyen, ezáltal laza szerkezetű talajon a fékút lerövidülhet. Az ABS kikapcsolását a műszerfalon egy visszajelző lámpa jelzi. Közútra visszatérve a szabályozást vissza kell kapcsolni a biztonságos járművezetés érdekében. Több járműtípusnál a differenciálzárak vagy az összkerékajítás bekapcsolásakor az ABS automatikusan kikapcsol.

Laza szerkezetű talajon, terepen szükséges lehet a hajtókerekek kipörgésének a megakadályozása, amelyet a kipörgésgátló rendszer (ASR¹¹) valósít meg. Dízelmotoros gépjárműveknél a forgatónyomaték a befecskendezett üzemanyag-mennyiség csökkentésével szabályozható. Az ASR-rendszer kiépítése nem jelent problémát, ha a gépjármű már rendelkezik ABS-szel, mivel felhasználja annak a részeit is, úgy hogy annak funkcióit kibővíti. A járművel terepen történő közlekedés során szükséges lehet hirtelen kormányelrántással és teljes gáz adásával kapcsolatos beavatkozásra; a menetstabilizáló (ESP¹²) rendszer ekkor is biztosítja a jármű megfelelő úttartását. Az ESP-rendszer egyrészt beavatkozik a fékrendszer, másrészt a hajtáslánc működésébe. (Gépjárművek 2008, 52–53. o.)

Haszongépjárművek fékrendszere a méretük következtében túlnyomórészt légfékes, mert csak ez tudja biztosítani a megfelelő fékerőt a nagy tömegű jármű lassításához. Kisebb járműméretben még alkalmazzák a kombinált fékrendszereket (hidropneumatikus), ahol a kerékfékszerkezetek többnyire hidraulikus (tárcsafékes) fékszerkezetek, de a fékhatást levegőrásegítés növeli meg. Ezek a járművek viszont kis számban vannak jelen, és többnyire nem a közszolgáltatásban, hanem a kisteherszállításban. A légfékrendszerek fejlesztése következtében egyre jobban terjednek az elektronikus légfékrendszerek (EBS¹³), amelyek egyik jellemző előnye a gyors működés. Az EBS működésének késedelmi ideje 0,2-0,4 másodperccel csökkenhet, ami több méter fékútcsökkenést eredményezhet. A haszongépjármű fontos jellemzője, hogy pótkocsi vontatására alkalmas; az elektronikus légfékrendszer a lehető legjobban összehangolja a vontató és a pótkocsi közötti fékerőarányokat, ezáltal növekszik a járműszerelvénymenetstabilitása. Fontos szempont a járművek alkalmazása során azok üzemeltetési költsége. Az EBS-rendszer esetén elérhető, az optimális fékbetétkopások megvalósítása, ezáltal az összes keréknél egyszerre kell cserélni a fékporfákat, ami csökkenti az üzemeltetési költségeket. (Kőfalusi – Szócs – VARGA 2004, 419–422. o.) Az EBS-rendszer alkalmazása a felsoroltak mellett számos egyéb előnnyel jár, ezért célszerű a közszolgálat terepen mozgó járműveit a jövőben ilyen fékrendszerrel felszerelni.

11 ASR: kipörgésgátló rendszer (Antriebs Schlupf Regelsystem).

12 ESP: menetdinamikai szabályozó rendszer (Elektronische Stabilitäts Programm).

13 EBS: elektronikus légfékrendszer (Electronic Braking System).

2. A MAGYAR HONVÉDSÉG GÉPJÁRMŰTECHNIKAI ESZKÖZEINEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A KÖZÚTI GÉPJÁRMŰVEZETŐ- KÉPZÉSBN

A közúti gépjárművezető-képzés autósiskolaként mint gazdasági társaság működik (kft., egyéni vállalkozás stb.), amely rendelkezik a közlekedési hatóság képzési engedélyével. A képzési engedély meglétéhez folyamatosan rendelkezni kell az előírt feltételekkel (személyi, tárgyi, adminisztratív). A közúti gépjárművezető képzés legmeghatározóbb feltétele maga a gépjármű, mert ennek a vezetésére készít fel a teljes képzés, amely elméleti és gyakorlati oktatásokból áll. Az elméleti tananyag több formában is tanulható (egyénilag, oktató által), és alapvetően ugyanúgy használható bármilyen jármű esetében, viszont a járműhöz kötött oktatás nagyrészt csak ugyanannál a típusú járműnél felel meg teljes egészében. Célszerű az oktatást már annál a járműnél végrehajtani, amelyet a későbbiekben vezetni fog a vezetői engedéllyel rendelkező személy. Természetesen teljes egészében nem lehet megvalósítani azt, hogy azon a járművön tanuljon, amit a valóságban is használni fog, de törekedni kell arra, hogy az oktatásba bevont jármű műszaki tartalmában minél jobban megközelítse a kívánalmakat. A „B” kategória oktatása során a tanuló többnyire azt a járműtípust választja, amely a családban rendelkezésre áll, vagy pedig amilyen járművet a későbbiekben vásárolni szándékozik. A „C” járműkategória oktatása során problémát jelent, hogy mivel ez a kategória nagyon széles, rengeteg különböző méretű, és felszereltségű járműből áll, így hiába végzi el a tanfolyamot a tanuló, és tesz sikeres vizsgát, ha lényegesen eltérő paraméterekkel rendelkező járművet fog a későbbiekben vezetni. A megtanult ismeretek és gyakorlati készségek természetesen jól felhasználhatóak más típusú járműveknél, de a vezetői engedély megszerzésekor már jogosultságot szereznek a közúti járművek adott kategóriájának a vezetésére, és már ekkor teljes biztonsággal kell részt venniük a közúti forgalomban. A biztonságosabb feladat-végrehajtást elő lehet segíteni, ha már a képzést is olyan járművön hajtják végre a különböző közszolgálati területeken dolgozók, amellyel később a feladataikat végre fogják hajtani. Mivel a Magyar Honvédség számos különböző terepjármű járművel van ellátva, ezért célszerű megvizsgálni annak a lehetőségét, hogy ezen járműveket be lehet-e vonni a közúti gépjárművezető-képzésbe. Jelen vizsgálat a technikai szempontok alapján történő elemzésre terjed ki, mivel csak akkor érdemes a jogi lehetőségeket is megvizsgálni, ha a jármű valóban megfelel a támasztott követelményeknek.

2.1. A közúti gépjárművezető-képzést meghatározó

feltételek

Egy autósiskola, ami valamely gazdasági társaságként működik, tevékenységét meghatározzák az érvényben levő jogszabályok, a képzés engedélyezési folyamata, a rendelkezésre álló személyi és tárgyi feltételek. A képzőszervnek figyelnie kell a változó jogszabályokat, és azokat be kell építenie a képzési folyamatába, vagyis a gépjárművezető-képzés nem egy köbe vésett tevékenység, hanem egy folyamatosan változó és fejlődő képzési forma. A jogszabályok egy része a képzés szakmai előírásaival foglalkozik, más része pedig az adott autósiskola működési formáinak szabályait határozza meg. A képzést és a működést meghatározó jogszabályi háttérrel nem lehet elválasztani egymástól, mivel hiába felel meg a képzőszerv az előírt szakmai feltételeknek, ha a vállalkozás működtetéséhez szükséges előírt feltételeket nem tudja folyamatosan biztosítani. A képzésre vonatkozó egyik legfontosabb jogszabály a 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet, amely a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szól. Ez a rendelet foglalkozik legátfogóbban és teljeskörűbben a közúti gépjárművezetők képzésére vonatkozó szakmai előírásokkal, a képzésre történő beiskolázással, a képzés személyi és tárgyi feltételeivel, valamint a vizsgáztatás szabályaival.

A közúti járművezetők képzése képzési engedély birtokában az iskolavezető szakmai irányítása mellett végezhető különböző nemzeti és nemzetközi kategóriákban. A képzési engedély adható csak elméleti vagy csak gyakorlati tantárgyak oktatására is. [179/2011. (IX.2.)] Korm. rendelet 3. §)

A képzési engedély nem tagadható meg attól a kérelmezőtől, vagyis a képzési engedélyt megkaphatja, aki:

- az előírt személyi és tárgyi feltételeknek megfelel,
- az engedélyezési eljárásra vonatkozó igazgatási szolgáltatási díjat megfizette,
- a hatóság által meghatározott írásos tájékoztatót és a vállalkozás feltételeit a közlekedési hatóságnak bemutatta.

A képzőszervnek az engedély szerinti kategóriára, kombinált kategóriára vonatkozóan az elméletből és a gyakorlatból álló teljes képzési szolgáltatás feltételeit folyamatosan biztosítani kell. A képzés felelőse a képzési engedéllyel rendelkező, a tanulóval szerződéses jogviszonyban álló képző szerv iskolavezetője. [24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet, 3. §]

A közúti gépjárművezető-képzés személyi feltételei közé tartozik az iskolavezető, a különböző szakos szakoktatók (közlekedési ismeretek, műszaki ismeretek, járművezetési gyakorlat) és a vizsgabiztosok. Közúti gépjárművezető-képzés kizárólag az iskolavezetői névjegyzékben levő iskolavezető irányításával végezhető. Az iskolavezető egyidejűleg csak egy képzőszervnél tevékenykedhet iskolavezetőként, lehet az adott autósiskola munkavállalója vagy tagja. Közúti gépjárművezető-képzést csak közúti járművezetői szakoktatói engedéllyel és érvényes közúti járművezetői szakoktatói igazolvánnyal rendelkező, névjegyzékbe vett személy (szakoktató) végezhet. A szakoktatók képzése és továbbképzése a közlekedési hatóság engedélye alapján szakirányú műszaki felsőoktatási intézményben történik. A szakoktató több képzőszervnél is folytathat oktatási tevékenységet, amely során az oktatást kizárólag személyesen végezheti el, azt másra nem ruházhatja át. A szakoktatói tanfolyamra

az jelentkezhet aki, betöltötte a 23. életévét, középiskolai érettségivel rendelkezik, és alapképzésre jelentkezés esetén legalább két éve érvényes „A”, „B” és „C” kategóriás vezetői engedéllyel rendelkezik, amely nem minősül kezdő vezetői engedélynek. [326/2011. Korm. rendelet 6. § (1) pont] A közúti járművezetők vizsgáztatásának szervezését és a vizsgáztatást a közlekedési hatóság végzi. A vizsgára bejelentett tanuló vizsgáztatásában a közlekedési hatóság vizsgabiztosi névjegyzékében szereplő, a hatóság által vezényelt vizsgabiztos működik közre, akinek feladata a vizsgázó teljesítményének objektív megítélése.

A tárgyi feltételek közé tartozik az ügyfélfogadó helyiség, az elméleti tárgyak oktatásához szükséges tanterem, a biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés szaktanterem, illetve a vezetési gyakorlat oktatásába bevont jármű. Az ügyfélfogadó helyiség, amely kizárólag az autósiskola célját szolgálja, biztosítja az ügyfelek kulturált fogadását és kiszolgálását, és itt kell kifüggeszteni a képzési engedélyt, a vállalkozási feltételeket, valamint az írásos tájékoztatót is. Az elméleti tárgyak oktatásához megfelelő tanterem nem támaszt jelentős követelményt a képzőszervek felé, rendelkezni kell valamilyen vetítőrendszerrel, illetve el kell helyezni benne „A” és „B” kategóriás képzés esetén a világító- és jelzőberendezések működőképes modelljét. (Nemzeti Közlekedési „B” 2015, 18. o.)

A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés gyakorlati tantárgynak minősül, amelynek oktatásához szükséges egy megfelelően felszerelt szaktanterem, amelyben el van helyezve legalább egy darab, az oktatni kívánt járműkategóriának megfelelő típusú üzemképes jármű vagy tanalváz, illetve a közlekedési hatóság által meghatározott tantervi feladatok végrehajtásához szükséges szerszámok és eszközök. Az oktatás során a meghatározott feladatokat a tanulóknak gyakorolniuk kell, amelyeket a járművezető-képző tanfolyamok számára kiadott NKH Tantervi és vizsgakövetelmények tartalmazzák. (Nemzeti Közlekedési „C” 2015, 23. o.) A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés oktatása meghatározó a műszaki képzésen belül, mivel ez már konkrétan egy adott típusú jármű oktatásáról szól. Nem mindegy hogy egy képzőszervnek milyen feltételei vannak, mennyire korszerű járművön történik az oktatás, és a gyakorlás során milyen munkakörülményeket tud biztosítani a tanuló számára. A gyakorlati oktatás fontos eleme a járművezetési gyakorlat, amely alapoktatásból és főoktatásból áll. Az autósiskolának a járművezetési gyakorlat oktatásához biztosítania kell a tantervekben meghatározott méretű és kialakítású tanpályát, amely biztosítja a meghatározott feladatok végrehajtását. Természetesen minden autósiskolának nincs saját tanpályája, a többségük csak bérlí azt. Az alapoktatást, amely a jármű biztonsági ellenőrzésére, technikai kezelésére, a manőverezési feladatok elsajátítására irányul, alapvetően tanpályán kell végrehajtani. A jármű technikai kezelésének oktatása részben a közúton is történhet. A gyakorlati oktatás olyan járművel végezhető, amely rendelkezik érvényes hatósági engedéllyel és jelzéssel, valamint a közlekedési hatóság részére oktatójármű igazolást állított ki.

A közúti gépjárművezető-képzésbe bevonható járművek vizsgálatát a „B” és „C” járműkategóriára vonatkozóan végzem el, és a „C1” kategóriájú járműveket nem veszem figyelembe. A „C1” kategóriás járművek alkalmazása nagyon ritka. A „B” kategóriás vezetői engedéllyel vezethető kistehergépjárművek jól kihasználhatóak a könnyű anyagok szállításában, viszonylag nagy távolságokat lehet megtenni velük rövid idő alatt, nem vonatkoznak rájuk szigorú sebességkorlátozások, és nem kötik őket a tachográf használatának szabályai. A nagyobb szállítási feladatoknál a „C1”-es járművek nem felelnek meg, és speciális felépítményekkel is korlátozottan lehet ellátni őket, ezekre inkább a „C” kategóriás járműveket használják fel. A Magyar Honvédség gépjárműtechnikai eszközei között jelentős számban

vannak a különböző méretű közúti és terepjáró tehergépkocsik, amelyek alkalmasak a felépítménytől függően lőszer, üzemanyag, víz, élelmezési anyag vagy egyéb más anyag szállítására. Ezek a nehéz tehergépkocsik többnyire lassabbak, mint a közúti gépjárművek, de nehéz terepen is képesek feladataikat végrehajtani. A közszolgálati feladatok végrehajtásához, még ha az „C1” járműkategóriás járművel is valósul meg, nem érdemes külön képzés biztosítani, hanem a „C” járműkategóriával, mint korlátozás nélküli kategóriával, célszerű lefedni a feladatrendszer.

2.2. A „B” kategóriájú járművek alkalmazási lehetőségei a közúti gépjárművezető-képzésben

A képzésbe bevont járművek elemzése előtt meg kell vizsgálni, hogy egy adott kategória pontosan milyen műszaki meghatározásokat tartalmaz. A 326/2011. (XII. 28.) Kormányrendelet a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról 2. számú melléklete fogalmazza meg az adott nemzetközi kategóriákat.

„B” járműkategória:

- a) a 3500 kg-ot meg nem haladó megengedett legnagyobb össztömegű gépkocsi, amely a vezetőn kívül legfeljebb nyolc utas szállítására tervezett és gyártott gépjármű,
- b) az a) pont szerinti gépkocsiból és 750 kg megengedett legnagyobb össztömeget meg nem haladó (könnyű) pótkocsiból álló járműszerelvény. E járműszerelvény megengedett legnagyobb együttes össztömege legfeljebb 4250 kg lehet.
- c) az a) pont szerinti gépkocsiból és 750 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó (nehéz) pótkocsiból álló járműszerelvény, feltéve, hogy a pótkocsi megengedett legnagyobb össztömege nem haladja meg a vontatójármű saját tömegét. E járműszerelvény megengedett legnagyobb együttes össztömege legfeljebb 3500 kg.

A 24/2005. GKM rendelet 5. számú melléklete felsorolja a 2003. év december 1-jét követően oktatásba bevont adott kategóriájú járművekre vonatkozó előírásokat. Az előírások egyik része konstrukciós jellegű, vagyis az adott jármű vagy rendelkezik vele, vagy sem, és ezen nem is lehet változtatni, az előírások másik része viszont könnyen teljesíthető.

A képzésbe bevont „B” kategóriájú járművekre vonatkozó előírások:

- legalább öt személy befogadóképességű,
- legalább négyajtós kivitelű személygépkocsi,
- legalább 100 km/h haladási sebesség elérésére alkalmas,
- legalább négy ülését fejtámlával kell felszerelni (amennyiben a gyári kialakítás lehetővé teszi),
- kettős pedálrendszer, amely a járművezető melletti ülésből is biztosítja az üzemi pedálokkal elérhető szabályozást (a pótfék hatásosságának el kell érnie az üzemi fék hatásosságának legalább a 90%-át),
- olyan oldalhelyes irányjelző alkalmazása, amely az oktatói és a hátsó ülésből is jól láthatóvá teszi az irányjelző működését,

- három darab visszapillantó tükör, amely a vezetőülésből biztosítja a jármű mellett levő mindkét forgalmi sávra történő hátrálást,
- két darab pót visszapillantó tükör, amely a vezető melletti ülésből biztosítja a jármű mellett levő mindkét oldali forgalmi sávra történő hátrálást.

A fenti meghatározások között számos olyan van, amely nem jelent különösebb problémát, mivel már a jármű felszereltsége és kialakítása teljesen megfelel a vonatkozó előírásnak. Ilyen például az, hogy négyajtós kivitelű legyen a jármű, vagy pedig öt személy befogadóképességű. A külső és belső visszapillantó tükröket pár ezer forintért be lehet szerezni és fel lehet szerelni. A kettős pedálrendszer könnyen kiépíthető, megfelelő szakműhelyben, amely adott típusnál lecsatolható, így a jármű oktatáson kívüli használatában nincs útban (nem áll fenn az utas véletlenszerű rálépésének veszélye). A legtöbb személygépkocsi műszerfala olyan kialakítású, amely biztosítja az irányjelző oldalhelyes visszajelzését, és ez az oktatói és a hátsó ülésből is jól látható, amennyiben mégsem biztosítja a megfelelő láthatóságot, úgy egy pót visszajelző lámpa beépíthető.

A közszolgálatban alkalmazott járművek sok esetben bonyolultabb eszközök, el vannak látva esetleg terepjárást fokozó szerkezetekkel, és üzemeltetési körülményük is nagymértékben eltér a közúti járművektől. Valóságban hiába szerez valaki egy „B” kategóriás jármű vezetésére jogosultságot, ha a feladat végzéséhez egy teljesen más járművet – ami sokkal bonyolultabb – kell kezelnie számára eddig ismeretlen körülmények között. Biztonságosan akkor tudja kezelni a járművét, ha már kellő gyakorlatot szerzett, a kellő gyakorlatot viszont csak akkor szerzi meg, ha használja a járművet. Vagyis előáll az a helyzet, hogy a tanult ismeretek és a szükséges ismeretek jelentősen különböznek egymástól.

A Magyar Honvédség gépjárműparkja széles, vagyis sokfajta gépjármű megtalálható benne. Jelen vannak a közúti személygépjárművek, amelyek teljesen megfelelnek a többi hasonló célú járműnek, illetve jelen vannak a speciális járművek is, amelyek terepen történő mozgásra készültek. A közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonás szempontjából csak a terepjáró járműveket vizsgálom, mert ők elégítik ki az elvárható technikai szint és feladat-végrehajtás követelményeit.

A járművek alkalmazhatóságánál az alábbi járműveket vizsgálom meg, UAZ-469B, MB G-270 CDI, MB G-250, Lada Niva, Toyota Hilux. A HMMWV M1114 típusú gépjármű vizsgálatával nem foglalkozom, mivel a tömege (üzemkész tömeg) 4449 kg, így a „B” kategóriás jogosítvánnyal nem vezethető. Az MB G-280 CDI páncélozott terepjáró személygépkocsi vizsgálatát sem végzem el, mert hiába van a nevében a személygépkocsi szó, a tömege 4200 kg, ami meghaladja a kategóriára előírt maximális 3500 kg-ot. (TM 9-2320-387-10 1997, 63. o.; Fényképes 2010, 77. o.)

Fsz.	Megnevezés	UAZ-469B	MB G-270 CDI BA6	MB G-250 Wolf	Lada Niva (VAZ-2121)	Toyota Hilux
1.	Legalább öt személy befogadóképesség	igen	igen	igen	nem	igen
2.	Négycitő kivétel	igen	igen	igen	igen	igen
3.	Max. haladási sebesség (km/h)	100	156	123	130	170

1. sz. táblázat: A „B” kategóriájú járművek közúti járművezető-képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok.¹⁴

Az UAZ-469B típusú terepjáró személygépkocsi az 1. táblázat szerint megfelel a támasztott követelményeknek, amennyiben csak a legfontosabb műszaki adatokat hasonlítjuk össze. A szállítható személyek száma alapján megfelel, mert teljesíti az előírásokat. Alapvetően a gépjárműben kettő (tanuló, szakoktató) vagy három személy (tanuló, szakoktató, vizsgabiztos) tartózkodik, de a járműben a kialakított ülőhelyek számának megfelelően még tartózkodhat a tolmács, a szakfelügyelő, az ellenőrzésre jogosult személyek, a képzés ellenőrzésének akadályozása nélkül az iskolavezető, a megfigyelő szakoktató, a szakoktatójelölt, valamint az iskolavezető engedélyével és a tanuló hozzájárulásával megjelölt más személy. A maximális haladási sebesség a jármű anyagismereti és igénybevételi utasítása szerint megfelel az előírásnak. Ha pontosan értelmezzük a meghatározásokat, akkor a rendelet azt írja elő, hogy legalább 100 km/h haladási sebesség elérésére alkalmas legyen a jármű, az UAZ-469B esetében viszont a maximális haladási sebesség 100 km/h. A 24/2005 GKM rendelet oktatójármű-igazolás és az oktatójárművek minősítő vizsgálatára vonatkozó eljárási rend szerint viszont fontos, hogy a jármű elérje a meghatározott haladási sebességet, és képes legyen azt tartania huzamosabb ideig is. Ha csak a papíron szereplő tényeket vizsgáljuk, akkor sem képes a jármű ennek a feltételnek megfelelni. A valóságban a járművel történő haladás során a 80-90 km/h haladási sebesség is hatalmasnak tűnik, mert ebben a sebességtartományban a jármű úttartása és a menet közbeni hanghatások már nem teszik lehetővé a biztonságos közlekedést, a gépjárművezető ekkor már nem érzi komfortosan magát a járműben. A jármű maximális sebességét és a közlekedési hatóság erre vonatkozó állásfoglalását figyelembe véve megállapítható, hogy az UAZ-469B típusú terepjáró személygépkocsit nem célszerű bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe. (Gjmű/126. 1976, 7. o.)

Az MB G-270 CDI BA6 típusú zárt kivitelű terepjáró személygépkocsi megfelel a támasztott követelményeknek. A motor erőtartaléka biztosítja a jármű magas haladási sebességét, a technikai kialakítása megfelel egy mai korszerű gépjárműnek. Megtalálhatóak benne azok a különleges szerkezeti kialakítások, amelyek alkalmassá teszik a közszolgálat céljára történő alkalmazásnak. Rendelkezik blokkolásgátló berendezéssel, állandó összerékhajtással, menet közben kapcsolható kétfokozatú osztóművel, differenciálzárral, szervokormányművel, külső indítócsatlakozóval, fedélzeti számítógéppel, öt előre- és egy hátramenetet biztosító automata sebességváltóval. A jármű üzemanyag-fogyasztása jelentősnek mondható, az ÜZA2 szabályzatban 16 liter/100 km-es gázolaj fogyasztási norma van meghatározva számára. Ez jelentős üzemanyag-fogyasztás az autósiskolákban alkalmazott dízel személygépkocsik 6-7 literes (esetleg ennél is kevesebb) üzemanyag-fogyasztásához

¹⁴ Saját készítésű táblázat.

képeket, így a járművel történő oktatás lényegesen magasabb költségekkel járna. Jelen esetben nincs jelentősége egy gazdasági számításnak, mert a legfőbb probléma a járművel, hogy automata sebességváltóval rendelkeznek. (138032 sz. műszaki, 1–3. o.) Mivel a vizsga során a vizsgaigazoláson rögzíti a vizsgabiztos, hogy a tanuló a vizsgáját automata sebességváltóval rendelkező járművön tette le (a vezetői engedélybe is rögzítésre kerül a korlátozás), ez azt jelenti, hogy a későbbiekben kizárólag ilyen járművek vezetésére szerzett engedélyt, és hagyományos kézi váltóval ellátott járművet nem vezethet. [24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet 14. § (6) pont] (326/2011. (XII. 28) Korm. rendelet 8. számú melléklet] Ez túlságosan is szigorú megkötés a járművezető számára, mert nagyon le van korlátozva a feladat-végrehajtó képessége, ezért a MB G-270 CDI járműnek a bevonását nem tartom célszerűnek a járművezető-képzésbe.

Az MB G-250 jármű vizsgálatokor meg lehet állapítani, hogy mind a jármű haladási sebessége, mind pedig a szállítható személyek száma megfelel az előírásoknak, és mivel kézi kapcsolású váltóval van ellátva, így nem okoz később problémát más jármű vezethetősége. A jármű terepjáró képessége jónak mondható, így teljesíteni lehetne vele az előírt feladatokat. A honvédségben csekély számban van jelen, alkatrész-utánpótlása nehezen megoldható, így javítása komoly problémát jelent, és jelenleg missziós feladat végrehajtásra van tervezve. A jelenlegi missziós feladat végrehajtási köréből nem lehet kivonni a járművet; a feladatainak végrehajtása után viszont a műszaki állapota már erősen megkérdőjelezhető. Az alkalmassági vizsgálatát célszerű a missziós feladat végrehajtás után ismételtten megtenni. A másik probléma a jármű minősítése, mivel könnyű tehergépjármű. A képzésbe bevont járművek követelményeinél meg van fogalmazva, hogy személygépjármű kell hogy legyen, így a MB G-250 könnyű tehergépjármű nem felel meg az oktatás céljára. (Nyt.szám: 5/710. 2004, 15. o.)

A Lada Niva a táblázatban látható adatai alapján sem felel meg a támasztott követelményeknek; jó terepjáró képességgel rendelkezik, olcsón javítható, jó rugózású jármű, de gyakoriak a meghibásodások, ami jelentős kieséseket okozhatna a későbbi oktatás során. A típusleírás szerint a járművezetővel együtt is csak négy fő szállítására alkalmas, így nem teljesíti az előírt követelményeket maradéktalanul. Az üzemanyag-fogyasztása jelentősnek mondható, az ÜZA2-es szabályzat szerint 11,8 liter üzemanyagot fogyaszt 100 km-en, ezáltal a fenntartása, és így a képzés sokkal nagyobb anyagi ráfordításba kerülne, mint a jelenlegi autósiskolák által használt járművéké. A járművet a 1970-es években fejlesztették ki, és tömegesen a 70-es és 80-as években gyártották, vagyis egy műszakilag elavult járműről van szó, aminek az üzemeltetése is inkább csak problémát okoz. Ha a járművet összehasonlítjuk a jelenlegi technikai szinten álló személygépjárművekkel, akkor hatalmas szakadékot találunk. A Lada Niva évtizedes elmaradásban van a mai korszerű járművektől, és mivel nem felel meg az előírásoknak, így nem lehet felhasználni a gépjárművezető-képzésben. (Javítási utasítás a VAZ-2121, 5. o.)

A táblázatban szereplő járművek közül a Toyota Hilux a legfiatalabb jármű, amely a 2015-ös és 2016-os években került a Magyar Honvédségben rendszeresítésre. A jármű rendeltetése közúton és enyhébb terepen történő személy- és teherszállítás, az ideiglenes biztonsági határzár építésével kapcsolatban pedig járőrözési, figyelési és felderítési feladatok végrehajtása. A jármű alkalmazása teljesen megfelel a jelenlegi előtérbe helyezett közszolgálati feladatoknak, így célszerű megvizsgálni, hogy lehetséges-e ennek a járműnek a bevonása a képzésbe. A jármű 106 kW-os teljesítményű, Euro 5-ös besorolású károsanyag-

kibocsátási normával rendelkező dízelmotorral van szerelve, kapcsolható összkerék-hajtású, blokkolásgátlóval és szervokormányval rendelkezik. A felsorolt paraméterek a támasztott céloknak megfelelnek, viszont a jármű hatósági besorolása nem megfelelő. Az 5/1990. (IV. 12) KöHÉM rendelet 2. § (9) bekezdés d) pontja alapján a jármű besorolása az „N1” járműkategóriába történt meg, vagyis 3,5 t megengedett legnagyobb össztömegű tehergépkocsinak számít, ugyanakkor a jármű „B” kategóriás vezetői engedéllyel vezethető. A közúti járművezető képzésbe ugyanakkor a „B” járműkategória oktatására személygépkocsit lehet bevonni, ami viszont a fent nevezett KöHÉM rendelet 2. § a) pontja szerint az „M1” járműkategória. A Toyota Hilux járműnél jelenleg fennáll az a helyzet, hogy a jármű „B” kategóriás vezetői engedéllyel vezethető, mint egy személygépkocsi, a számára meghatározott megengedett legnagyobb haladási sebességek is a személygépkocsi számára meghatározott értékek, ugyanakkor tehergépkocsi besorolásánál fogva nem lehet bevonni a gépjárművezető-képzésbe. (Nyt.szám: 876-45/2015. 2015. 2. o.; Általános forgalomba helyezési 2014, 1–4. o.)

A fenti vizsgálatokból látható, hogy a Magyar Honvédség állományába tartozó terepjáró személygépkocsikat nem lehet bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe, vagyis a képzést közúti személygépkocsikkal kell végrehajtania a képzőszerveknek. A közszolgálati feladatok ellátásához szükséges speciális ismeretek megszerzéséhez szükséges a terepjáró személygépkocsik kezeléséről és használatáról további utánpótlást szervezni.

2.3. A „C” kategóriájú járművek alkalmazási lehetőségei a közúti gépjárművezető-képzésben

A „C1” járműkategóriánál a „C” járműkategória egy lényegesen nagyobb járműállományt takar, gyakorlatilag a kategória legkisebb és legnagyobb járműve között hatalmas az eltérés az összgerdülő tömegben.

„C” járműkategória:

- nem a „D1”¹⁵ vagy „D”¹⁶ kategóriába tartozó, 3500 kg-ot meghaladó megengedett legnagyobb össztömegű, és a vezetőn kívül legfeljebb nyolc utas szállítására tervezett és gyártott gépjármű, valamint az ilyen gépkocsiból és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény.

A képzésbe bevont „C” kategóriájú járművekre vonatkozó előírások:

- legalább három személy befogadóképességű vezetőfülke,
- legalább 12000 kg megengedett legnagyobb össztömegű „C” kategóriába tartozó tehergépkocsi (a vizsgán a tényleges össztömeg legalább 10000 kg),
- legalább 8 m hosszúságú és 2,4 m szélességű,
- legalább 80 km/h haladási sebesség elérésére alkalmas (tervezési sebességű),

¹⁵ „D1” kategória: a vezetőn kívül legfeljebb tizenhat utas szállítására tervezett és gyártott, 8 m-t meg nem haladó legnagyobb hosszúságú gépjárművek. „D1” kategóriába tartozó gépjármű és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény.

¹⁶ „D” kategória: a vezetőn kívül több mint 8 utas szállítására tervezett és gyártott gépjárművek. A „D” kategóriába tartozó gépjárműből és nehéz pótkocsiból álló járműszerelvény.

- valamennyi fékezett kerékre ható blokkolásgátló (ABS),
- legalább nyolc előremeneti fokozatú sebességváltó [amely osztóművel (felezővel) is teljesíthető [24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet 6. számú melléklet III. rész (1) pont]
- menetíró készülék (tachográf) oktatási célú használatra,
- sebességkorlátozó,
- a járművezető melletti ülésből működtethető, az üzemi fékberendezésre ható pót Pék pedál,
- két darab pót visszapillantó tükör, amely a vezető melletti ülésből biztosítja a külön rendeletben előírt hátrálást,
- a vezetőfülke szélességével és magasságával legalább azonos szélességű és magasságú, zárt, de nem különleges felépítmény,
- a vezető által működtetett kézi sebességváltó karral rendelkezik.

A Magyar Honvédség gépjárműállományában sok különböző tehergépjármű van, amelyek többféle felépítménnyel rendelkezhetnek. Az előírások egy része, ahogyan a személygépkocsira vonatkozó előírásoknál már tapasztalni lehetett, könnyen teljesíthető. Ilyenek például a visszapillantó tükrökre vonatkozó előírások. Ezek kereskedelmi forgalomban megvásárolhatóak, és felszerelhetőek a járműre, akár szakember (szerviz) segítségével is. A sebességváltóra és a blokkolásgátlóval ellátott fékre vonatkozó előírásoknak viszont már sok tehergépkocsi nem felel meg.

A pót Pékpedál beszerelése szakműhelyben elvégeztethető, ugyanúgy, mint a tachográf beszerelése oktatási célra, ezek nem okoznak jelentős problémát, sem anyagilag, sem a beszerelési időt tekintve.

A Magyar Honvédség gépjárműparkjában több korosztály járművei megtalálhatóak. Jelen vannak a volt „szocialista rendszer” járművei (GAZ-66, URAL-375, URAL-4320, Kraz-255B, ZIL-131, Kamaz-5511 stb. típusok), a német beszerzésű működőképes, de idős járművek (Mercedes Unimog435, Mercedes Benz 1017A, Iveco 110-17A, Iveco Magirus stb.), és a mai modern járművek, amelyek a Gépjármű Beszerzési Program keretében kerültek a Magyar Honvédségbe (Unimog-4000, Rába H-14, Rába H-18, Rába H-25, MAN HX-32).

A képzésbe történő bevonás esetén szükséges az előírt szélességű és magasságú zárt felépítmény járműre történő szerelése, de mivel a tehergépjárművek felépítmény nélkül is működőképesek, és sok különböző felépítménnyel összeépíthetőek, ezért a járművek vizsgálatánál a bázisjárművet mint „önjáró alvázat” veszem figyelembe, mivel az képezi a jármű lényegét. Ezeket a bázisjárműveket a felépítménytől függően alkalmazhatják platós szállító járműként, műhelygépkocsiként, üzemanyag-szállító és -töltő gépjárműként, kenyérszállító járműként, és még nagyon sok egyéb más módon.

Fsz.	Megnevezés	GAZ-66	URAL-375	Kraz-255B	ZIL-131	Kamaz-5511
1.	Legalább három személy befogadóképesség	nem	igen	igen	igen	igen
2.	Megengedett legnagyobb össztömeg (kg)	5770	13200	19450	15185	19150
3.	Max. haladási sebesség (km/h)	90	75	71	80	80-100
4.	Hosszúság (m)	5,655	7,350	8,645	6,9	7,13
5.	Szélesség (m)	2,34	2,69	2,75	2,5	2,5
6.	A fékrendszer ABS-felszereltsége	nem	nem	nem	nem	nem
7.	Sebességváltó fokozatainak száma	4	5	5	5	5
8.	Sebességkorlátozó felszereltsége	nem	nem	nem	nem	nem

2. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közúti járművezető képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok I.¹⁷

Mivel a Magyar Honvédség gépjárműparkja széles körű, ezért a vizsgálatot korlátozom azokra a járművekre, amelyek kellő darabszámban állnak rendelkezésre, és ezáltal nem okoz várhatóan működési zavart a feladatok végrehajtásában az esetleges gépjárművezető-képzésbe történő igénybevétel.

A GAZ-66 típusú kéttengelyes összkerék-hajtású terepjáró tehergépkocsi alkalmas nehezen járható terepen, bármely évszakban történő teherszállításra és vontatásra. A jármű maximális haladási sebessége a katonai terepjáró tehergépjárművek között magasnak mondható, ami köszönhető a jármű csekély tömegének és a beépített nyolchengeres benzinmotor teljesítményének. A jármű paramétereit a gépjárművezető-képzésbe történő bevonás céljából vizsgálva látható, hogy a jármű megengedett legnagyobb össztömege és befoglaló méretei nem érik el a meghatározott minimális értékeket. A vezetőfülke kialakítása nem teszi lehetővé a három személy befogadását, mivel a vezető- és utasoldali ülések között található egy nagy helyet elfoglaló motorvédő burkolat, illetve itt lettek elhelyezve a vezetéshez szükséges kezelőszervek (sebességváltókar, elsőhíd-kapcsolókar, osztómű-kapcsolókar stb.) is. A táblázatban szerepel, hogy a sebességfokozatok száma négy, de mivel osztóművel van ellátva, így teljesíti a nyolc előremeneti fokozatra való követelményt. A jármű fékrendszere négy kerékre ható vákuumos rásegítővel ellátott dobfékszerkezetből áll, amely nincs ellátva blokkolásgátlóval, így nem teljesíti az erre vonatkozó előírást. A járművek jelentős része az 1980-84-es években készült, így ezek most átlag 35 évesek, amely technikai szint nem felel meg a ma közúton közlekedő gépjárműveknek. A 2. számú táblázat adatai alapján egyértelműen megállapítható hogy a jármű a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra nem alkalmas. (Gjmű/124. 1974, 5–15. o.)

Az URAL-375 egy megnövelt terepjáró-képességű, kapcsolható összkerék-hajtású tehergépkocsi, amelynek prototípusát az 1950-es évek közepén építették meg. A Magyar Honvédségben a rendszeresített állományban levő gépjárműveket az 1980-as években

¹⁷ Saját készítésű táblázat.

gyártották, így ezek szintén átlag 35 év körüliek. (MH üzemeltetési adatok a 2015-évre) A robusztus kialakítású jármű motorjának teljesítménye és a váltóáttételi fokozatok nem teszik lehetővé az előírt 80 km/h haladási sebesség elérését; terepen megfelelően mozog, de a közúti követelményt nem teljesíti. A sebességváltó fokozatainak száma öt, viszont osztóművel együtt teljesíti a közlekedési hatóság erre vonatkozó előírását. A jármű hosszúsága nem éri el a 8 m-t, és sajnos ez sok egyéb más teherautóra érvényes, mivel a katonai alkalmazású járművek terepjárásra készülnek, ezáltal egy kicsit rövidebbek a közúti társaiktól. A jármű hosszára vonatkozó 8 m-es érték a Magyar Honvédségben levő gépjárművekre vonatkoztatva egy szigorú előírás. Mivel a jármű nagyon régi konstrukció, így már ebből adódóan is valószínűsíthető, a kezelési utasítása alapján pedig egyértelmű, hogy sem blokkolásgátlóval, sem sebességkorlátozóval nincs felszerelve. Mivel a jármű benzinmotorral szerelt, és jelentős üzemanyag fogyasztással rendelkezik, amennyiben az előírt műszaki paramétereknek meg is felelne, akkor sem lenne célszerű bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe a magas üzemeltetési költségek miatt. (Gjmű/19. 1967, 1–10. o.)

A KRAZ-255B típusú háromtengelyes, nagy terepjáró képességű tehergépkocsi alkalmas nagy tömegek szállítására és pótkocsi vontatására különféle terep- és útviszonyok között. A jármű az előírt méretparamétereket teljesíti; problémát inkább az jelent, hogy túlságosan is nagy a feladatok végrehajtására. A jármű megengedett legnagyobb össztömege majd kétszerese az elvárható értéknek, így a jármű haladási sebessége nem éri el a meghatározott minimumot, ezáltal a megfelelőséget. Osztóművel együtt a teljesíthető sebességfokozatok száma meghaladja a nyolcat. A maga nemében hatalmas méretű jármű vezetőfülkéje viszont csak három fő számára biztosítja a megfelelő helyet, ami az előírásnak megfelel, de csak minimum szinten, és nincs lehetőség a jogszabály szerint még megengedett más személyeknek a beszállásra a vezetési gyakorlat vagy a vizsga során. A jármű számára az ÜZA2-es üzemanyag-szabályzat szerint 40,5 literes üzemanyag-fogyasztás van engedélyezve, ami jelentős mennyiség, és a jármű alkalmazását nagyban megdrágítja, és esélytelenné teszi más járművekkel szemben. A jármű fékrendszere nincs ellátva blokkolásgátló berendezéssel, emiatt – a táblázatban látható paraméterek és a fenti indokok alapján – a KRAZ-255B típusú terepjáró tehergépkocsit nem lehet bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe. (Gjmű/113. 1973, 5–11. o.)

A ZIL-131 tehergépkocsi háromtengelyes, összkerék-hajtású, teherszállításra és vontatásra alkalmas átszegendelt terepen, bármilyen éghajlati viszonyok között. A Magyar Honvédség állományában levő ZIL-131 terepjáró tehergépkocsikat az 1970-es évek végén és az 1980-as évek elején gyártották, vagyis messze nem a jelenkori technikai szintet tükrözi. A paramétereit megvizsgálva látható, hogy a korábban már megfogalmazottak szerint ez a jármű sem teljesíti a járműhosszra vonatkozó elvárást. A fékrendszere az adott kor technikai színvonalán álló blokkolásgátló nélküli fékrendszer. A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a ZIL-131 terepjáró tehergépkocsi nem alkalmas a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (Gjmű/110. 1973. 5–6., 23. o.)

A Kamaz-5511 típusú tehergépkocsi a korábban ismertetettekhez képest fiatalabb jármű, bár ezt is az 1980-as évek végén gyártották, így fiatalnak egyáltalán nem mondható az átlagosan 30 évével. A jármű össztömege és haladási sebessége megfelelőnek mondható, bár az össztömeg tekintetében még egy kicsit túlzó is, mivel így nehezebbé válik a jármű mozgása a közúti forgalomban, ami megnehezíti a tanuló feladatát; osztóművel együtt teljesíti a sebességváltó fokozatok számára vonatkozó előírást. A jármű magas, megengedett

legnagyobb össz tömegének az ellenére sem éri el a járműhossz a meghatározott nyolc métert, ami már egyértelműen kizárja az oktatásból. Fékrendszere összes kerékre ható pneumatikus működtetésű dobfék, ami nincs felszerelve blokkolásgátlóval. A tehergépkocsi a Magyar Honvédségben alapvetően billenő felépítményes tehergépkocsiként van alkalmazásban, így a gépjárművezető-képzésbe történő bevonáshoz jelentős mértékben át kellene alakítani a jármű felépítményét, ami már akkor sem érné meg, ha a többi paraméter tekintetében a jármű megfelelné. A Kamaz-5511 típusú tehergépkocsi nem alkalmas a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (KamAZ tehergépkocsik, 2–10. o.)

Fsz.	Megnevezés	URAL-4320	MB Unimog 1300	MB 1017A	Iveco Magirus 178D
1.	Legalább három személy befogadóképesség	nem	igen	igen	igen
2.	Megengedett legnagyobb össz tömeg (kg)	13425	7500	12200	14750
3.	Max. haladási sebesség (km/h)	85	82	87	75
4.	Hosszúság (m)	7,366	5,59	7,22	8,00
5.	Szélesség (m)	2,5	2,33	2,5	2,5
6.	A fékrendszer ABS-felszereltsége	nem	lehetséges	nem	nem
7.	Sebességváltó fokozatainak száma	5	8	5	6
8.	Sebességkorlátozó felszereltsége	nem	nem	nem	nem

3. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közúti járművezető-képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok II.¹⁸

Az URAL-4320 típusú terepjáró tehergépkocsi több előnyös terepjáró-képességgel rendelkezik mind a gyári leírás, mind a gépjárművezetői tapasztalatok alapján, de a fenti táblázatban látható fontos paramétereknek nem felel meg teljes körűen. Az előírt sebességhatárt elvileg tudja teljesíteni, a valóságban ez a minimális sebességtöbblet viszont nagyban megnehezíti a gépjárművezető munkáját, mert nem rendelkezik kellő erő- és sebességtartalékkal a veszélyhelyzetek kiküszöbölésére. A sebességváltó fokozatainak száma öt, de mivel a nyolc fokozat elfogadható osztóművel teljesítve is, így ennek a feltételnek megfelel a gépjármű. A gépjármű azonban több szempontból sem felel meg az előírásoknak. Egyrészt nincs meg a jármű kellő hosszúsága, és a fékrendszere hidropneumatikus működtetésű, az összes kerékre ható kétkörös dobfék, ami nincs ellátva ABS-szel. Az üzemanyagellátó rendszere soros Bosch típusú adagolóval van ellátva, amelyben összüzemi mechanikus fordulatszám-szabályozó található, ami nem azonos az előírt sebességkorlátozóval. Az URAL-4320 típusú terepjáró tehergépkocsi nem alkalmas a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (Gjmű/157. 1985, 12–27. o.)

A MB Unimog 1300 típusú terepjáró tehergépkocsi a szerkezeti kialakítása folytán jól alkalmazható a Magyar Honvédség feladatrendszerének teljesítésére. A hathengeres dízelüzemű motorja kellő erőtartalékkal rendelkezik, és a nyolcfokozatú sebességváltójának, portáltengely kialakításának, tolócsöves hajtásának és a differenciálzárjainak köszönhetően jó terepjáró képességgel rendelkezik. A tehergépkocsi a „C” járműkategória alsó tartományá-

¹⁸ Saját készítésű táblázat.

ba esik, típusváltozatai alig haladják meg a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget. A jármű mozgékonyágát pont a kis tömege adja, így közúton és terepen egyaránt kellő haladási sebességgel tud közlekedni, viszont csak kis tömegek szállítására alkalmas. A gépjárművezető-képzésbe történő bevonása szempontjából meghatározó paraméterek több tekintetben eltérnek a kívánatos értékektől. A jármű befoglaló méretei messze elmaradnak a meghatározottól, és a haladási sebessége is alig teljesíti a meghatározott 80 km/h értéket. Mivel alvázszámától függően változik az egyes járművek kiépítettsége és felszereltsége, így a jármű technikai szolgálati előírásai alapján adott járművek rendelkezhetnek blokkolásgátló berendezéssel, de a járművek többségében ez a rendszer nem található meg. Az üzemanyag-ellátó rendszer részét képező befecskendező szivattyúban mechanikus működtetésű centrifugális fordulatszám-szabályozó található, amely a terheléstől függetlenül a motor minden fordulatszámát automatikusan szabályozza (az alapjáratot és a maximális fordulatszámot is); nem felel meg a sebességkorlátozóra vonatkozó előírásoknak. A fentiek és a 3. számú táblázat adatai alapján a MB Unimog-1300 típusú terepjáró tehergépkocsi nem alkalmas a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (Nyt.szám: 5/375. 2003, 28–30., 45. o.)

A MB 1017A teher- és személyszállításra alkalmas kéttengelyes tehergépkocsi egy-soros hengerelrendezésű, hathengeres négyütemű, turbófeltöltővel ellátott közvetlen befecskendezésű dízelmotorral rendelkezik, amely 87 km/h maximális haladási sebességet biztosít a járműnek. A sebességváltója öt szinkronizált előremeneti fokozattal rendelkezik, de mivel a jármű erőátviteli láncában található egy osztómű is, így rendelkezik az elvárható sebességfokozatok számával. Az üzemi fék kétkörös, levegőrásegítéses hidraulikus fék, amely el van látva automatikus terhelésfüggő fékerő-szabályozóval, de blokkolásgátlóval nem rendelkezik. A jármű megengedett legnagyobb össztömege ideálisnak mondható, mert teljesíti az elvárásokat, de annál lényegesen nem nagyobb; a hossza viszont nem éri a nyolc métert. A jármű részben teljesíti a meghatározott paramétereket, de mivel gyártási évét tekintve öreg járműnek mondható, így nem rendelkezik a korszerűbb járművekre vonatkozó műszaki jellemzőkkel (például: ABS, sebességkorlátozó). Mivel a MB 1017A típusú tehergépkocsi nem teljesíti az összes meghatározott műszaki paramétert, így nem alkalmas a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (Nyt.szám: 5/377. 2004, 25–38. o.)

Az Iveco Magirus 178D 7 tonnás platós tehergépkocsi háromtengelyes 6×6 kerékképletű, erős, robusztus felépítésű jármű, amely alkalmas személy- és teherszállításra, valamint vontatásra. A jármű erőforrása egy több mint 12000 cm³-es nyolchengeres négyütemű dízelmotor, amely a 130 KW teljesítményével a nagy tömegű járművet mindössze 75 km/h sebességre tudja csak felgyorsítani. A jármű hossza az alapváltozatnál is eléri a nyolc métert, csörlővel pedig meg is haladja. A motor forgatónyomatékát a hatfokozatú sebességváltóval és az osztóművel lehet módosítani. A jármű technikai szolgálati előírása alapján látható, hogy a különböző sebességfokozatokban a jármű „lomhán” közlekedik, és nehezen gyorsul fel, ezáltal egy jó vezetőnek is kihívás a felgyorsult közúti közlekedésben részt vennie vele. A jármű nincs felszerelve sebességkorlátozóval és blokkolásgátlóval ellátott fékrendszerrel. Az Iveco Magirus 178D tehergépkocsi nem alkalmas a gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (Nyt.szám: 5/390. 2003, 15–16. o., 27. o., 40–59. o.)

Fsz.	Megnevezés	MB Unimog4000	Rába H14	Rába H18	Rába H25	MAN HX32
1.	Legalább három személy befogadóképesség	igen	igen	igen	igen	igen
2.	Megengedett legnagyobb össztömeg (kg)	7500	16500	20500	23800	30000-38000
3.	Max. haladási sebesség (km/h)	85	85	85	85	90
4.	Hosszúság (m)	5,703	7,285	8,03	8,45	9,995
5.	Szélesség (m)	2,36	2,55	2,55	2,55	2,545
6.	A fékrendszer ABS-felszereltsége	igen	igen	igen	igen	igen
7.	Sebességváltó fokozatainak száma	8	9	9	9	12
8.	Sebességkorlátozó felszereltsége	igen	igen	igen	igen	igen

4. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közúti járművezető-képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok III.¹⁹

A 4. sz. táblázatban látható gépjárművek mind a Gépjármű Beszerzési Program keretében kerültek a Magyar Honvédségbe rendszeresítésre, ennél fogva „fiatal” járműveknek számítanak. Az Unimog 4000-et a Rába H-sorozat különféle tagjait és a MAN HX32 járműveket pár éve használja a Magyar Honvédség a meghatározott feladatainak a végrehajtásához. Mivel néhány éve kerültek beszerzésre, így megfelelnek a jelenkor technikai színvonalának és környezetvédelmi besorolásának. Ezek a járművek teljesítik az Euro 3, illetve beszerzési évtől függően a magasabb Euro károsanyag-kibocsátási normákat. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2016. évi adatai alapján 448 ezer közúti tehergépjármű volt nyilvántartva Magyarországon, amelyek átlagéletkora 12,58 év volt. A 2016. évi adatokról elfogadható a következtetések levonása, mivel a KSH adataiban 2013–2016-ig nincs lényeges eltérés, mindössze egy minimális növekedés tapasztalható, így ez extrapolálható a 2017-es évre is. (Központi Statisztikai 2018) A Gépjármű Beszerzési Program (GBP) járműállományáról nem áll rendelkezésre publikus átlagéletkorra vonatkozó statisztikai adat, de jelenleg nincs is szükség erre, mivel a program keretein belül évről évre folyamatosan érkeznek az új gépjárművek. Látható, hogy a GBP-s járműállomány lefedi a jelenleg közúton közlekedő és elvárható technikai szintet, illetve a járművek jelentős része annál jóval fiatalabb járművekből áll. Célszerű volna ezen járműveket, amennyiben a műszaki paramétereik megfelelnek, bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe.

Az MB Unimog 4000 típusú terepjáró tehergépkocsi ugyanazon feladatok végrehajtására alkalmas, mint elődje az Unimog 1300 típusú tehergépkocsi. A 4000-es típus az elődjére épül, a jármű alapfelépítése teljesen megegyezik, de kiépítettségében követi a kor elvárásait. A jármű négyhengeres változtatható geometriájú turbófeltöltővel és töltőlevegőhűtővel ellátott dízelmotorral szerelt, amely korszerű PLD-típusú befecskendezőrendszerrel van ellátva. A maximum 1800 bar befecskendezési nyomás finom porlasztást, megfelelő menettulajdonságokat biztosít a járműnek alacsony tüzelőanyag-fogyasztás és Euro 3-as

¹⁹ Saját készítésű táblázat.

károsanyag-kibocsátás mellett. A jármű motorja az erőátviteli elemeken keresztül biztosítja a jármű maximálisan 85 km/h-s haladási sebességét. A maximális sebesség elektronikusan van szabályozva, így a jármű bármilyen haladási sebesség esetén kellő erőtaralékkal rendelkezik. A motor forgatónyomatéka a nyolcfokozatú elektropneumatikus (GS) sebességváltón, tolócsöveken, első és hátsó portáltengelyen keresztül jut el a hajtott kerekekhez. A sebességváltó egy négyfokozatú alapváltóból és egy bolygóműves osztóműből áll, de a vezető szempontjából ez egy nyolcfokozatú váltónak felel meg, ami az előválasztásos kapcsolási módja miatt a vezető munkáját nagyban megkönnyíti. A jármű megengedett legnagyobb össztömege 7500 kg, így a „C” járműkategória alsó tartományába esik, ami nem felel meg a gépjárművezető-képzéshez előírtaknak. A jármű szélessége és hosszúsága sem éri el a meghatározott minimális értékeket, a jármű hosszúsága több mint két méterrel marad el a kívántaktól. A jármű el van látva fedélzeti számítógéppel, amely képes öndiagnosztika végrehajtására is, és sok fontos vezetést támogató információ megjelenítésére. A kormányoszlop jobb oldalán található motorszabályozó kapcsolóval lehet működtetni a tartósféket, a sebességtartó automatikát (Tempomat) és a maximális haladási sebesség beállítását (Temposet). A jármű kétkörös magasnyomású levegőráregítéssel ellátott hidraulikus fékrendszerrel van ellátva, amely rendelkezik blokkolásgátlóval, amelyet külön kapcsolóval terepen történő haladás esetén ki lehet kapcsolni. A jármű műszaki paraméterei ideálisak lennének a megkívánt közszolgálati feladatok végrehajtásához, és teljesen megfelelnek a jelenkor műszaki elvárásainak, de sajnos nem teljesíti a közúti gépjárművezetésbe történő bevonáshoz szükséges előírásokat. Az Unimog 4000 típusú terepjáró tehergépkocsi nem alkalmas a gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (437.420 22052003 sz. részletes 2003, 11–18. o.; MB UNIMOG 2003)

A Rába járműcsalád legkisebb tagja a Rába H14, amelynek platós tehergépkocsi típusváltozata a H14206AEL. A jármű MAN típusú hathengeres, soros álló hengerelrendezésű, négyütemű, közvetlen befecskendezésű dízelmotorral van szerelve. A motor 206 KW teljesítményével 104 km/h haladási sebességre lenne képes, de a Bosch típusú sebességkorlátozó ezt 85 km/h-ra korlátozza le. A motor kellő teljesítménytartalékkal rendelkezik a feladatai végrehajtásához. A motor forgatónyomatékát egy mechanikus, kézi kapcsolású sebességváltóval lehet módosítani, amely kilenc előre-, és egy hátrameneti fokozattal rendelkezik. Az előremeneti fokozatok közül az első egy úgynevezett mászófokozat, amely nagyon alacsony haladási sebességet tesz lehetővé a jármű számára. A kéttengelyes összkerék-hajtású jármű erőátviteli rendszere el van látva osztóművel, mindkét tengelyen keresztirányú, és az osztóműben található hosszirányú differenciálzárral. A jármű üzemi fékje kétkörös, kétvezetékes direktműködtetésű nyomólégfék belsőpofás dobfék szerkezettel, blokkolásgátlóval és terhelésfüggő fékerő-szabályozóval. A viszonylag széles jármű vezetőfülkéje a vezetővel együtt legfeljebb három személy befogadására alkalmas, így teljesíti az erre vonatkozó minimális feltételt. A jármű megengedett legnagyobb össztömege meghaladja a meghatározott 12000 kg-ot, de a hossza nem megfelelő. A jármű hossza majdnem egy méterrel rövidebb az előírt értékénél, így hiába rendelkezik a jármű a többi feltétellel és kiváló műszaki adottságokkal, összességében nem megfelelő az oktatásra. A fent megfogalmazottak alapján megállapítható, hogy a Rába H14 típusú terepjáró tehergépkocsi nem alkalmas a gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra. (400-6912-01 számú 2005, 3–9. o.)

A Rába járműcsalád középső tagja a Rába H18, annak platós tehergépkocsi változata a H18206DAEL. Járműcsalád lévén sok fődarab azonos a különböző járműveknél, így a motor,

a kormánymű, a futómű, a fékrendszer azonos a H14-ben levővel. Mivel a jármű háromtengelyes, így a hossza megnövekedett, és meghaladja a nyolc métert. A jármű el van látva sebességkorlátozóval, és a fékrendszere blokkolásgátlóval. A Rába járműcsalád legnagyobb tagja a Rába H25, amely a H18 alapjaira épült, így jelentős mértékben azonos vele. Mind a két jármű teljesíti a gépjárművezető-képzésbe történő bevonáshoz az előírásokat, így elvileg mindkét jármű alkalmas erre a feladatra is. A járműoktatásban történő alkalmazásának előnye, hogy rendelkezik speciális terepjárást fokozó elemekkel, amelyekkel nehéz terepen is el tudja látni feladatait, ezáltal jobban megfelel a közszolgálat feladatrendszerének és a közszolgálat számára történő felkészítésnek, mivel ezek a különleges berendezések egy úgynevezett „civil” autósiskolában levő tehergépjárművön nem találhatók meg. Hátránya a nagy tömege, ami megnehezíti a gépjárművezető-jelölt munkáját. A Rába H18 1,7-szer, a Rába H25 pedig majdnem kétszer (1,98-szor) nehezebb, mint az előírt tömeg. Másik jelentős problémát a háromtengelyes kialakításuk okozza, ezáltal nehezebb egy városi környezetben közlekedni a járművel, ami szintén nehézséget okoz az oktatás számára. Az Úza2-es szabályzat szerint a Rába H18 megengedett üzemanyag-fogyasztása 36 liter száz kilométeren, a H25-é pedig 42 liter. Ezek az üzemanyag-fogyasztások lényegesen magasabbak, mint közúti társaiké, ami köszönhető a háromtengelyes kialakításnak és a lényegesen magasabb össztömegnek. Megállapítható, hogy a Rába H18 és H25 típusú terepjáró tehergépkocsik paramétereik alapján alkalmasak a közúti gépjárművezető-képzésbe történő bevonásra, de az előnyöket össze kell vetni a fellépő hátrányokkal a döntést illetően. A járművek előnyösebbek közúti társaikhoz képest a kiépítettségük és speciális mivoltuk szempontjából. Több és lényegesen bonyolultabb szerkezeti elemeket tartalmaznak, miáltal a gépjárművezetők korszerűbb és jobb tudás birtokába kerülnek. A járművek hátrányosabbak az üzemeltetést illetően, mivel az üzemanyag-fogyasztásuk lényegesen magasabb, és a magasabb bekerülési költség miatt a fenntartásuk és amortizációjuk is számottevőbb összegeket jelent. (400-7007 számú 2005, 1–9. o.; 400-7094 2005, 2–10. o.)

A Gépjármű Beszerzési Program keretén belül a Magyar Honvédségbe rendszeresítésre kerülő legnagyobb jármű a MAN HX32 (típus: TGA X77 járóképes tehergépkocsi alváz), amely négytengelyes, 8×8 kerékképletű. A jármű motorja hathengeres, soros, közvetlen befecskendezésű négyütemű dízelmotor, amely a 324 KW teljesítményével 90 km/h maximális haladási sebességre tudja felgyorsítani a járművet. Ez a maximális haladási sebességérték sebességkorlátozó által szabályozott érték, így a jármű kellő erőforrással rendelkezik. A motor oxidációs katalizátorral van ellátva, és teljesíti az Euro 4 károsanyag-kibocsátási normákat. A jármű megengedett legnagyobb össztömege tól-ig értéként van megadva, mivel a járóképes tehergépkocsi-alváz menetkész tömege függ a kiviteltől és a felszereltségtől, ezért annak pontos értékét a specifikáció alapján a járműgyártó adatbázisából vagy mérlegelés által lehet megadni. A jármű fékrendszere kétkörös elektropneumatikus nyomólégfék, minden tengelyen dobfék szerkezettel és blokkolásgátlóval ellátva. A vezetőfülke kialakítása biztosítja hat vagy hét fő személy elhelyezését. A motor forgatónyomatéka egy MAN TipMatic 12 fokozatú automatizált sebességváltón keresztül jut el a hajtott kerekhez. A sebességváltó egy elektropneumatikusan kapcsolt váltó és egy automatizált szárazsúrlódású tengelykapcsoló kombinációja. Az automatizált tengelykapcsoló miatt nincs szükség a tengelykapcsoló pedálra. A járművezető a teherautót vezetheti automatikus és manuális sebességváltási üzemben is. A jármű mérete és tömege messze meghaladja a meghatározott értékeket; hossza közel két méterrel több, megengedett legnagyobb össztömege pedig akár a háromszorosát is

eléri az egyébként sem kicsi előírt értékeknek. A járművet az automata sebességváltója és tengelykapcsolója miatt nem célszerű bevonni a járművezető-képzésbe, mivel ekkor csak ilyen jármű vezetésére szerezne engedélyt a gépjárművezető, és manuális sebességváltóval ellátott teherautót nem vezethetne. A jármű hatalmas méretei (hossza, négytengelyes kialakítása) és tömege miatt sem lenne célszerű oktatásra használni, a felmerülő költségek többszöröse lennének a jelenleg autósiskolák által használt teherautókénak. A fenti indokok alapján kijelenthető, hogy habár a jármű paraméterei az előírásoknak megfelelnek, a járművet mégsem célszerű bevonni a közúti gépjárművezető-képzésbe. (400-7301 számú 2007, 2–12. o., 23. o.)

3. A KÖZSZOLGÁLATBAN ALKALMAZOTT GÉPJÁRMŰVEK BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK ÉS MŰSZAKI ISMERETEK

A jelenkori közlekedésben a biztonságos járművezetés az egész emberi szervezet igénybevevő, fárasztó, bonyolult és felelősségteljes munka, amely adott közlekedési szituációkban vetekszik a nehéz fizikai munkával. A gépjárművezetőket ezekre a bonyolult helyzetekre kell felkészíteni. A közszolgálati feladatok végrehajtása során a gépjárművezetőknek jól kell ismerniük az alkalmazott gépjármű szerkezetét, kitűnően kell érteniük a jármű vezetéséhez, és a járművet bármilyen körülmények között az előírásoknak megfelelően kell karbantartaniuk. A gépjárművezetés manapság egy hétköznapi feladattá vált; szinte természetes, hogy amint lehet, mind többen igyekeznek megszerezni adott kategóriára vonatkozóan a vezetői engedélyt. A járművezetésre jellemző, hogy mivel nagymértékben elterjedt, a legtöbb családban megtalálható a személygépkocsi, így mindenkinek van valamilyen tapasztalata a jármű használatával, esetleges meghibásodásával kapcsolatban. A járművezetésről mindenki sokat tud beszélni, de a gépjárművezetés általános érvényű, kísérleteken alapuló is igazolt törvényszerűségeivel valójában kevesen vannak tisztában. (Dúró 2005, 8. o.; Réti 1977, 14–15. o.)

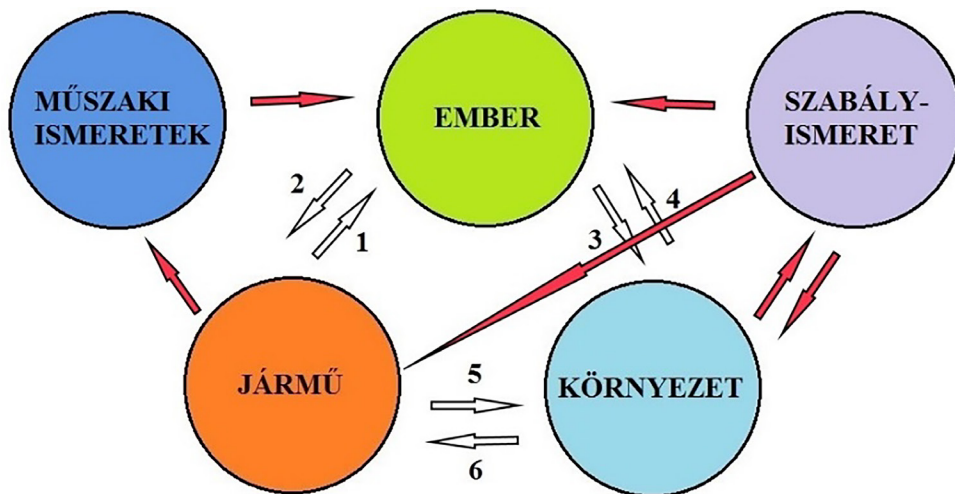
A közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1997. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet megfogalmazza, hogy a közúti közlekedés biztonsága és zavartalansága fontos társadalmi érdek, ahol a biztonságos és zavartalan közlekedés alapvető feltétele, hogy a közlekedési szabályokat mindenki megtartsa, és számíthasson arra, hogy azokat mások is megtartják. A gépjárművezetői tevékenység valóságos hatásainak a vizsgálatához az embert egy rendszer részeként célszerű vizsgálat alá vonni. Fel kell tárni azokat a szükségleteket, követelményeket és feladatokat, amelyek a gépjárművezetői tevékenységgel kapcsolatosak, és meg kell vizsgálni ezen tényezők egymásra gyakorolt hatását, továbbá ezek következményeit. (SZABÓ 2014, 17–18. o.)

3.1. A gépjárművezetői tevékenység a közúti közlekedésben

Általánosságban megállapítható, hogy egy jó gépjárművezető szinte együtt él járművével. Érti annak minden rezdülését, közben figyelnie kell az úttestre és a járműforgalomra, mialatt a külvilág jelzéseit figyeli, és szelektálja a számára fontos információkat. A felgyorsult közúti

forgalomban a vezető testi épsége állandó veszélynek van kitéve, mivel egy pillanatnyi figyelemkiesés adott esetben már nem is korrigálható hatással és végső soron baleset bekövetkeztével járhat. A vezetés során a fizikai és szellemi igénybevétel egyszerre jelentkezik, változó arányban, de egymással mindig szoros kölcsönhatásban. A közlekedés során egy-egy veszélyes szituáció bármikor kialakulhat, amire a vezetőnek a pillanat törtrésze alatt kell reagálnia. A preventív reakció megtételére jobban képes egy gyakorlott vezető. A baleseti prevenció hatékony eszköze a közlekedési képzés, amennyiben azt a fontos törvényszerűségeket felismerve irányítottan oktatják. (Gáti 1988, 97. o.)

A gépjárművezető meghatározó szerepet tölt be a közúti közlekedésben. A gépjárművezető tevékenységét az ember-jármű-környezet együttesen alkotott rendszerében szükséges vizsgálni, ahol a rendszer elemeinek kapcsolata, állapota és változásuk jelentős mértékben befolyásolja a közlekedés biztonságát. A rendszert a teljesség miatt szükséges kiegészíteni egyrészt a járművel kapcsolatos műszaki ismeretekkel, másrészt a szabályismerettel, mivel a jármű vezetőjének el kell sajátítania a járműre vonatkozó műszaki ismereteket és a közlekedésre vonatkozó szabályokat, valamint előírásokat.



1. sz. ábra: A közúti közlekedés rendszerének kibővített változata²⁰

Az ábrán az egyes elemek közötti kapcsolatot nyilak ábrázolják:

- 1 – A járművezető a kezelőszervek (kormány, pedálok, sebességváltó kar) segítségével vezeti a járművet.
- 2 – A járművezető vezetés közben visszajelzéseket kap a jármű jellemzőiről (motorfordulatszám, visszajelző lámpák), ezáltal képes vezetés közben beavatkozni, és a hibákat korrigálni.

²⁰ Saját készítésű ábra Kiss István: Közlekedési taktika és vezetéstechnika. KÖZDOK, Budapest, 1988. 13. o. ábrája adatainak felhasználásával.

- 3 – A járművezető az érzékszervein keresztül folyamatosan kapcsolatot tart a környezettel, és érzékeli azokat (út- és forgalmi viszonyok).
- 4 – A járművezető a jelenlétével, cselekedeteivel vissza is hat a környezetre.
- 5 – A jármű a jelenlétével visszahat a környezetére (forgalomsűrűség, haladási sebesség).
- 6 – A környezet befolyásolja a jármű mozgásviszonyait (útminőség, útemelkedés, -lejtés).

Az 1. sz. ábrán látható kibővített közlekedési rendszert tágabb értelemben vett gépjármű feletti uralomnak (közlekedési tudásnak, közlekedéstechnikai tudásnak) is nevezik. (Kiss 1988, 12–13., 73. o.)

A közlekedéstechnikai tudás két részre bontható, egyrészt a vezetéstechnikai tudásra, másrészt a közlekedési gondolkodásra. A vezetéstechnikai tudás azt mutatja meg, hogy a vezető mennyire képes a jármű mozgását irányítani a kezelőszervek segítségével. A vezetéstechnikai tudás és a közlekedési gondolkodás²¹ birtokában a vezető még nincs olyan mértékben felkészülve, hogy a közlekedésben biztonsággal részt tudna venni. A közlekedésben részt vevőnek alkalmazkodnia kell a közlekedés által támasztott követelményekhez, ez az alkalmazkodás egy tanulási folyamat, amely a járművezetői tanfolyam megkezdésétől a közlekedési érzék²² kialakulásáig tart. Az alkalmazkodás tanulási folyamata két lépcsőben valósul meg; egyrészt meg kell tanulni a jármű technikai kezelését, másrészt szert kell tenni a közlekedési érzékre. A közlekedési érzék egy gyakorlatokkal folyamatosan kialakuló jártasság, amelyet a közlekedés során tudatosan vagy tudattalanul szerzett tapasztalat alakít ki. A járművezető közlekedési érzék híján csak vezetni tud, de biztonságosan közlekedni még nem. A tapasztalt vezető a közlekedés során olyan helyzetekre is felkészül, amelyeket még nem lát. Például egy forgalmi helyzetben az előttünk haladó autó előtt már fékeznek, abból a vezető gondolhatja, hogy a közvetlenül előttünk haladó autó is fékezni fog. Ekkor még nem tudja a fékezés intenzitását, de már fel tud készülni rá, és ha még nem is fékez, de már biztosan gyorsítani nem fog. A közlekedési érzék nem tudatos gondolkodási folyamat eredménye, hanem az átélt viselkedésminták automatikus felhasználása a közlekedés során, ezt nevezik az autósok úgynevezett hetedik érzékének. A hetedik érzék birtokában a vezető kritikus közlekedési szituációkban is képes gyorsan és várhatóan helyesen dönteni. A közlekedési érzék minden vezető számára elérhető, mivel az egy megfelelő tudás és tapasztalat eredménye. (Réti 1983, 30–31. o.)

A közlekedés biztonságát egy egyensúlyi helyzet jellemzi, ahol az egyik oldalon a járművezető egyéni teljesítőképessége áll, a másik oldalon pedig a vezetővel szemben támasztott követelmények. A közlekedés biztonságának növekedése az ember-jármű-környezet rendszerének az ideális megteremtése, amelyben a járművezetők jobban eleget tudnak tenni a velük szemben támasztott követelményeknek.

21 A közlekedési gondolkodás szellemi tevékenység: taktika, partnerismeret, manőverezés a forgalomban és a partnerek között.

22 „A közlekedési érzék, nem más, mint a konkrét közlekedési ismeretek és több éves vezetési tapasztalat birtokában kialakuló képesség- és készségrendszer” (Réti 1983, 30. o.)

3.2. A gépjárművezetői közúti közlekedés

követelményeinek alapjai

Az 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről kimondja, hogy a közúti közlekedésben mindenkinek joga van részt venni, a közutat és a közforgalom elől el nem zárt magánutat közlekedés céljából gyalogosként vagy meghatározott feltételek teljesítése esetén járművezetőként bárki igénybe veheti. A biztonságos közlekedéshez elengedhetetlen, hogy a szabályokat mindenki betartsa, és számíthasson arra, hogy ezeket a szabályokat mások is be fogják tartani, ezt úgynevezett bizalmi elvként fogalmazzák meg, ami a biztonságos közlekedés feltétele. A „bizalmi elv” lényege, hogy minden közlekedő ismeri és betartja a közlekedés szabályait. (Vég 2017, 59–60. o.)

Aki a közúti közlekedésben részt vesz, köteles:

- a közúti forgalomra, valamint a közútnak és környezetének a védelmére vonatkozó jogszabályi rendelkezéseket megtartani,
- a közúti jelzések rendelkezéseinek eleget tenni, a forgalom irányítására jogosultak utasításait követni,
- úgy közlekedni, hogy a személy- és vagyonbiztonságot ne veszélyeztesse²³, másokat közlekedésükben indokolatlanul ne akadályozzon²⁴, és ne zavarjon²⁵. [1988. évi I. törvény 5. § (1) pont; A közúti forgalommal 2018]

A jármű vezethetőségéhez hozzátartozik a járművezetés személyi feltétele is, vagyis hogy milyen követelményeknek kell megfelelnie a járművezetőnek. Járművet az vezethet, aki rendelkezik a meghatározott érvényes vezetői engedéllyel, a jármű vezetésétől nincs eltöltve, és a jármű biztonságos vezetésére képes állapotban van. Ez utóbbi beletartozik az is, hogy a vezetési képességre hátrányosan ható szer befolyása alatt nem áll, illetve hogy a szervezetében nincs szeszese ital fogyasztásából származó alkohol.

3.3. A gépjárművezetői alkalmasság

A gépjárművezetés egy komplex munkatevékenység, amihez a járművet vezető személynek sok készséggel és képességgel kell rendelkeznie. A hivatásszerűen végzett gépjárművezetés olyan speciális követelményeket is támaszt a vezetővel szemben, amelyek megléte csak előzetes alkalmassági vizsgálatok alapján állapítható meg. A gépjárművezető-jelölt a megfelelő jogi, egészségügyi, pszichológiai és szakmai alkalmasság birtokában képes kell hogy legyen a közlekedéssel kapcsolatos ismeretek elsajátítására. A jogi alkalmasság a

23 Veszélyeztetés: ha valaki a közlekedés más résztvevőit kár, baleset bekövetkezésének, a személy- és vagyonbiztonság sérelmének a lehetőségébe sodorja.

24 Akadályozás: ha valaki a közlekedés más résztvevőjét a szándéka szerinti menetében, mozgásában, továbbjutásában gátolja, hátráltatja, a célzattól eltérő közlekedési magatartásra (például fékezésre vagy irányváltásra) kényszeríti.

25 Zavarás: olyan magatartás, amellyel valaki másnak a közlekedését nehezíti, a közlekedés más résztvevőit megijeszti, neki kényelmetlenséget vagy kellemetlenséget okoz, magatartásával figyelmét elvonja vagy indokolatlanul leköti (például zavar az a járművezető, aki a kürtöt, fénykürtöt, vagy a távolsági fényszórót indokolatlanul használja. Zavar az a járművezető is, aki a járműve sebességével megfélemszti az elsőbbséggel rendelkezőket).

jognyilatkozatokban szabályozott feltételeknek és követelményeknek való megfelelést fejezi ki, amely megállapítása hiteles dokumentumok alapján történik. Az előírások egy része a képzettségre (iskolai végzettség), más része pedig a jogszabályok szerinti feltételekre és követelményekre (jogi normákban meghatározott alkalmazási feltételek) vonatkozik.

A hivatásszerűen végzett gépjárművezetés jogi feltételei:

- alapfokú iskolai végzettség²⁶, [24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet 10. § (1) pont]
- az adott járműkategóriára érvényes vezetői engedély (nemzeti²⁷, és nemzetközi²⁸ kategóriák),
- az előírt életkori²⁹ és jártassági³⁰ követelmények együttes megléte. [326/2011. (XII. 28) Kormányrendelet 2. és 7. sz. mellékletek]

Az egészségügyi alkalmasság a testalkat fejlettségi és erőállapotára vonatkozó elvárások és adottságok megfelelését jelenti. Az egészségügyi alkalmasságot általános értelemben a munkaköri alkalmasság egészségügyi normái alapján állapítják meg. A munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet szerint munkaköri alkalmassági vizsgálatnak nevezik annak megállapítását, hogy egy meghatározott munkakörben és munkahelyen végzett tevékenység által okozott megterhelés a vizsgált személy számára milyen igénybevételt jelent, és annak képes-e megfelelni. [33/1998. (VI. 24) NM rendelet 1-2. §]

A közúti járművezetők egészségügyi alkalmassági követelményeit a 13/1992. (VI. 26.) NM rendelet határozza meg, amely alapján szabályozva vannak a munkavállaláshoz szükséges vezetői engedélyek és a különböző alkalmassági kritériumok. A közúti járművezetők egészségügyi alkalmassága vizsgálatának célja annak a megállapítása, hogy a vezetőnek nincs-e olyan betegsége, testi, szellemi vagy érzékszervi fogyatéka, amely őt a járművezetésre egészségi szempontból alkalmatlanná teszi. Az egészségi vizsgálat meghatározza továbbá azokat a feltételeket vagy korlátozásokat, amelyek mellett a vizsgált személy betegség, testi vagy érzékszervi fogyatéka fennállása esetén is vezethet közúti járművet. A közúti járművezető-jelöltet és a közúti járművezetőt az előzetes, az időszakos vagy a soron kívüli egészségi alkalmassági vizsgálat alkalmával vagy az 1-es, vagy a 2-es egészségügyi alkalmassági csoportba kell besorolni. Az 1-es alkalmassági csoportba kell besorolni azt a közúti járművezetőt, aki „A1”, „A2”, „A”, „B1”, „B” és „BE” kategóriába tartozó járművet vezet, vagy kíván vezetni. A 2-es alkalmassági csoportba kell besorolni azt a közúti járművezetőt, aki „C1”, „C1E”, „C”, „CE”, „D1”, „D1E”, „D”, „DE” vagy „TR” kategóriába tartozó járművet vezet, illetve kíván vezetni, vagy pedig a közúti közlekedési szolgáltatás keretében közúti járművet, megkülönböztető jelzéssel ellátott közúti járművet vezet, vagy vezetni kíván,

26 Nem gépjármű vezetésére jogosító vezetői engedély megszerzésére irányuló vizsga esetén elegendő az írni, olvasni tudás.

27 Pl.: „K” kategória, „TR” kategória.

28 Pl.: „B”, „C” kategória.

29 Pl.: 21. életév a „C”, a „CE”, a „D1” és a „D1E” kategóriába tartozó gépjármű vezetésére.

30 Pl.: A „C1”, „D1” „C” kategóriába tartozó gépjármű vezetésére jogosító bejegyzést annak a személynek lehet érvényesíteni, aki „B” kategóriába érvényesített bejegyzéssel már rendelkezik.

valamint közúti járművezetői munkakörben foglalkoztatnak, függetlenül a vezetni kívánt jármű kategóriájától. [13/1992. (VI. 26) NM rendelet 1-3. §]

A pszichológiai alkalmasság megállapítása egy adott munkakörre (feladatkörre) minden esetben szakemberek által végzett alkalmassági vizsgálatok keretében történik. Az alkalmasság vizsgálat lehetőséget ad a személy potenciális lehetőségeinek feltérképezésére, mindig az egyén aktuális állapotát méri, és ebből következtet a jövőbeni képességére. A pszichológiai alkalmasság vizsgálat célja kiválasztani azokat a munkavállalókat, akik az adott munkakört várhatóan jól fogják teljesíteni. A vizsgálat fő szempontja a munka által támasztott követelmények és az egyéni feltételek optimális egyensúlyának feltárása. A vizsgálat mindig az egész személyiségre irányul, ami a pályalkalmasság meghatározó kritériuma. A vizsgálati eredmény nem ad egyértelmű választ a beválásra, mindössze azt állapítja meg, hogy a személy az adott feladat ellátásához rendelkezik-e a megfelelő minimálisan elvárható képességekkel, illetve van-e olyan tényező, amely egyértelműen kizárja a sikeres munkavégzést. (NAGYNÉ 2008, 10-11. o.)

A gépjárművezetői munkakör betöltésére vonatkozó pszichológiai (pályalkalmassági) követelményeket a 41/2004. (IV. 7.) GKM rendelet határozza meg. *A rendelet szerint a pályalkalmassági vizsgálat célja annak a megállapítása, hogy a gépjárművezető:*

- rendelkezik-e azokkal a pszichológiai jellemzőkkel, amelyek szükségesek a biztonságos járművezetési tevékenységhez, a közlekedési helyzetekhez való alkalmazkodáshoz, a járművezetés közben jelentkező terhelés elviseléséhez,
- rendelkezik-e a jármű biztonságos vezetéséhez szükséges észlelési, döntési és cselekvési képességgel,
- képes-e elsajátítani a járművezetéshez szükséges ismereteket és készségeket. [41/2004. (IV. 7.) GKM rendelet 2-3. §]

Előzetes pályalkalmassági vizsgálaton szerzett alkalmas minősítés szükséges:

- a megkülönböztető jelzést használó gépjármű vezetéséhez,
- a 89/1988. (XII. 20.) MT rendeletben meghatározott közúti közlekedési szolgáltatást végző gépjármű vezetéséhez, [89/1988. (XII. 20.) MT rendelet]
- nemzetközi közúti személyszállítást végző autóbussz vezetéséhez,
- nemzetközi közúti áruszállítást végző tehergépkocsi, vontató, nyerges vontató és járműszerelvény vezetéséhez,
- az 1979. évi 19. törvényerejű rendeletben meghatározott veszélyes áru szállítását végző gépjármű vezetéséhez, (1979/19 tv. erejű rendelet)
- ha azt a gépjárművezető előzetes orvosi vizsgálata során elrendelték.

A pályalkalmassági vizsgálat során a minősítés az I.-től IV.-ig alkalmassági kategóriára vonatkozik. A 41/2004. (IV. 7.) GKM rendelet szerint a pályalkalmassági vizsgálatnak ki kell terjednie:

- a reakciókészség (reakcióidő, a döntésreakció pontossága és a terhelhetőség);
- a figyelmi funkciók;
- a közlekedési áttekintési képesség;
- a monotóniatűrés;
- a perifériás észlelés-nyomkövetés;

- a szenzomotoros képesség;
- a sebesség- és távolságbecslés;
- a vizuális emlékezet;
- az intelligencia (a közlekedési magatartást befolyásoló fokozott baleseti veszélyeztetettségre utaló személyiségvonások);
- a viselkedési beállítódások vizsgálatára.

Általános jelentésben a szakmai alkalmasság azt jelenti, hogy a jelölt rendelkezik-e azokkal az ismeretekkel, képességekkel és készségekkel, amelyek alapján, további képzés által, alkalmassá válik az adott munkakör betöltésére. Az elméleti megfelelés követelményei többnyire pontosan meghatározhatóak, és az eredmények mérése is könnyen megoldható, de a járművezetés gyakorlati ismereteinek a mérése objektív mutatók alapján nehezen kivitelezhető. A szakmai alkalmasság megítélése az egyes munkáltatók egyéni követelményrendszere szerint kerül meghatározásra. A szakmai alkalmasság megállapítására csak kellő gyakorlati jártassággal rendelkező személy alkalmas, aki képes az értékelés során a szubjektív elemek minimalizálásával egy objektívhez közelítő eredményt produkálni, amelyet később a beválási vizsgálatok igazolni fognak.

3.4. Gépjárművezetői műszaki ismeretek

Az NKH kiadott tantervi és vizsgakövetelményei tartalmazzák a különböző járműkategóriák képzési követelményeit, amelyekben megfogalmazzák a képzés célját, feladatát, tantárgyanként a követelményrendszert, a részletes tanterveket, valamint az oktatás feltételeit és óraszükségletét. Mind a „B”, mind pedig a „C” járműkategóriás oktatásra azonos a meghatározás, hogy a szerkezeti és üzemeltetési ismeretek (SZÜ) tantárgy oktatásával meg kell alapozni a jármű biztonsági ellenőrzését, és az összefüggések megvilágításával elő kell segíteni a gépjármű technikai kezelésének későbbi hatékony elsajátítását. Ismereteket kell adni a gépkocsi szerkezeti felépítéséről és működéséről, valamint a környezetvédelmi feladatokról. Az (Vég 2017) irodalom elemzi az érvényben levő, hatóság által előírt „B” és „C” járműkategóriákra vonatkozó SZÜ-tantárgy tananyagát, és rámutat a tananyag előnyére és hiányosságaira. A cikk bemutatja azokat a műszaki tartalmakat, amelyek a technikai szint növekedésével bekerültek a képzési rendszerbe. Viszont ezek a műszaki ismeretek elsődlegesen a közúti gépjárművekre vonatkoznak, amelyeknek nincs szükségük speciális terepjárást fokozó berendezésekre mivel fő feladatként közutakon üzemelnek. Mivel az első fejezetben ismertettem a közszolgálati feladatok végrehajtásához szükséges gépjárművek technikai szintjét és kiépítettségét, ezért további feladatként szükséges meghatározni azon műszaki ismereteket, amelyek ezekhez a korszerű közszolgálati feladatok ellátására alkalmas járművek kezeléséhez feltétlenül fontosak, és be kell építeni a meglévő oktatás alapját képező tantervekbe.

A „B” és a „C” járműkategória esetén a műszaki oktatásra jelentősen eltérő időbeni lehetőségek vannak. A közlekedési hatóság a tantervben rögzíti, hogy a „B” kategória oktatása során a szerkezeti és üzemeltetési ismeretekre a javasolt óraszám 2 tanóra (45 perc/tanóra). Ez az óramennyiség túlságosan is csekély, hiába rögzíti a tanterv, hogy ez alatt mit is kellene oktatni, ha az teljesen lehetetlen ekkora óraszámban. A tanterv szerint ez csak a minimális óraszám, így a képzőszervnek volna lehetősége akár több időt is fordítania a

képzésre, de mivel a több képzés többletköltséggel járna, amit a tanulónak kellene kifizetnie, ezért többnyire nem élnek ezzel a lehetőséggel. A tananyag elemzésekor látható, hogy megjelentek benne a korszerű ismeretek is, de ezek oktatása már lehetetlenné vált, azzal hogy ezeket a modern és összetett ismereteket nem lehet megfelelő mértékben megalapozni. Csak akkor lehet az új és korszerű műszaki tananyagot elsajátítani, ha ahhoz már lefedték a megfelelő műszaki alapokat. A „C” járműkategóriánál több lehetőség van az oktatásra, mivel 14 órát adnak a „Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek”-re mint elméleti tantárgyra, és emellett még megjelent egy „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” gyakorlati tantárgy is, a maga szintén 14 tanórájával. A két járműkategória az oktatás során egymásra épül abban a tekintetben, hogy csak akkor lehet jelentkezni a „C kategóriás képzésre, ha már rendelkezik a jelentkező az érvényes „B” kategóriával. A tananyagoknak is ilyen módon kellene egymásra épülniük, vagyis a személygépkocsinál megtanultakból kellene kiindulni. A valóság viszont nem feltétlenül így alakul, mert a közlekedési ismeretekből már elég sok mindent elfelejtene a tanulók, így jelentős óraszám-ráfordítás szükséges ahhoz, hogy a hiányokat pótolják ebből a tantárgyból. A műszaki ismeretek esetén viszont nem is beszélhetünk korábban megtanultakról, mert a két óra terjedelemben történő oktatásból ez nem következik. A két járműkategória tananyagában jelentős nagyságú átfedés található, de legalább a „C” járműkategóriás képzés esetén kellő időtartam is párosul mellé. Jelen jogszabályi feltételek között csak a „C” járműkategória műszaki oktatásának elemzésével célszerű foglalkozni, a rendelkezésre álló oktatási időkeret figyelembevételével.

A tehergépkocsi felépítése témakör elég kicsi, és többnyire a jármű alváz-kialakításával foglalkozik, ezen belül is az úgynevezett létraalvázzal, amelyet a terepjáró gépjárműveknél és a haszonjárműveknél alkalmaznak többnyire. Az alváz a magas elhelyezése miatt közúton aláfutásos balesetek forrása lehet, ezért az oktatás során ki kell térni az alkalmazott biztonságtechnikai megoldásokra, úgymint a különböző aláfutásgátló szerkezetek kialakítására. Vizsgálni kell a személygépkocsi és tehergépkocsi ütközését, és az ütközés során az aláfutásgátló szerkezetek szerepét és feladatát.

Haszongépjárműveknél szinte csak a dízelmotorokat alkalmazzák, így ezért ennek az oktatására célszerű a hangsúlyt fektetni. Az alkalmazott üzemanyag-ellátó rendszerek tekintetében nagy a variációs lehetőség, de egy mai korszerű járműben ezek már elektronika által felügyelten működnek, és alig találni már hagyományos befecskendező rendszereket. Az érvényben levő károsanyag-kibocsátási normát mind a Common Rail, mind az adagolóporlasztós rendszerek teljesítik, és többnyire ezekkel is vannak szerelve a korszerű dízelmotorok, így az oktatást is ennek megfelelően kell felépíteni. A Common Rail rendszer oktatása nem könnyű feladat, mivel több gyártó és generáció szerinti változat ismert és alkalmazott, így jelentős számú órát kell az oktatására fordítani. Természetesen mivel a járművek EDC-vel vannak ellátva, így az oktatás ezeket a rendszereket sem nélkülözheti. A járművek OBD emissziófelügyelő rendszerrel vannak kiépítve, amely a vezérlőegység hibatárolójában tárolt hibák segítségével jelzi ki a hibás működést és a hiba valószínű okát. A gépjárművezető a jármű kezelése során gyakran találkozhat ezen visszajelzésekkel, amikor egy bekövetkezett hiba után megjelenik a műszerfalon a küldött hibaüzenet, amire a vezetőnek reagálnia kell. Többfajta hibaüzenet-típus van (tájékoztató, figyelmeztető), amelyekre a vezetőnek azonnal és helyesen kell reagálnia, különben károsodás keletkezhet a járművében, illetve közvetlenül is veszélyhelyzet állhat elő. Ezekre a jelzésekre a vezetőket fel kell készíteni, mert amikor bekövetkezik a hiba, akkor már nem lesz ideje gondolkodnia

a helyes döntési lehetőségen. A képzés során természetesen nehézséget jelent, hogy nagy különbségek adódhatnak egyes járművek között a műszerfal és annak kijelzői tekintetében, de törekedni kell az olyan ismeretek átadására, amelyek könnyen adaptálhatók a különböző járművek között. A károsanyag-csökkentés problematikája komoly nehézségek elé állítja a járműgyártókat és -fejlesztőket, ez jól látható az egyre drágább járművekben, valamint a sajtóban tapasztalható több autógyártót érintő negatív cikkekben is. A gyártók motoron belüli és kívüli megoldásokkal igyekeznek a motor által kibocsátott káros anyagok szintjét csökkenteni. Szükséges oktatni a káros anyag különböző megjelenési formáit, azok kialakulását, valamint a csökkentési lehetőségeit.

Mivel a világító- és jelzőberendezések felszerelésére vonatkozó előírásokat jogszabály rögzíti, ezáltal a „B” és „C” járműkategóriáknál alapvetően megegyezik a kialakításuk. Többnyire egy tehergépjárműben több akkumulátor található az energia tárolására, így megnő a velük való foglalatosság is, nagyobb lesz a karbantartási igény. A tehergépjárműveknél, főként az indítómotor megnövekedett teljesítmény igénye miatt, már nem feltétlenül a 12 V-os hálózati feszültséget alkalmazzák, mint ahogyan azt teszik a személygépjárműveknél. Teherautóknál a jármű nagyságától és kiépítettségétől függően alkalmazhatják a tisztán 24 V-os, vagy pedig a vegyes 12/24 V-os feszültségű járműhálózati rendszereket. Ezen rendszerek oktatásával mindenképpen foglalkozni kell, mert ez nagy valószínűséggel nem fog említésre kerülni a személygépkocsi-vezető képző tanfolyamon, és mivel széles körben alkalmazzák őket, így a vezető komoly hibát okozhat a járművében, ha nincs tisztában azzal, hogy melyik fogyasztó milyen feszültséget igényel. A jármű külső indítása (bikázása) fontos oktatandó téma a „B” kategóriás tanfolyamon is, de a haszonjárműveknél ennek egy speciális formájával is találkozhatunk, amikor a jármű el van látva külső indítócsatlakozóval. Mivel a közszolgálati feladatok végrehajtása során több szervezet és jelentős számú jármű működik közre, ezért a külső indítás várhatóan egy gyakrabban előforduló feladat. A terepen mozgó jármű a feladatát biztonságosan akkor tudja ellátni éjszaka és rossz látási viszonyok között, ha megfelelő világítóberendezéssel van ellátva, (például dinamikus kanyarvilágítási rendszer), amelynek szerkezeti felépítését és működésének jellemzőit célszerű részletesebben oktatni.

Az erőátviteli rendszert tekintve a terepjáró gépjárművek lényegesen bonyolultabb járművek, így természetesen az oktatandó témák száma is nagyobb. A járművek terepen mozogva feladatukat csak valamilyen összkerékajátási megoldással (állandó összkerékajátás, kapcsolható összkerékajátás) tudják ellátni, amelyek a terepjárás fokozása érdekében többnyire differenciálzárral is rendelkeznek. A gépjárművezetőt meg kell ismertetni a különböző differenciálművekkel, differenciálzárrakkal, valamint azok kapcsolási lehetőségeivel különböző menetkörülmények között. A jármű elakadása előtt a vezetőnek kevés cselekvési ideje marad (gondolkodási ideje viszont még annyi sem), hogy helyesen döntsön, a megfelelő döntését viszont csak akkor tudja meghozni, ha kellőképpen felkészült rá. A tehergépjármű terhelése tág határok között változhat, és különböző menetsebességekkel is kell közlekednie, amit csak kellő számú sebességváltó-fokozattal tud megvalósítani. A terepjáró járművek gyakran osztóművel is rendelkeznek, amelyek segítségével terepen és szilárd útburkolaton más áttételi sor kapcsolására van lehetőség, amelynek kezelésével a vezetőnek tisztában kell lennie. Az automata vagy automatizált sebességváltó alkalmazása egyre szélesebb körű, mivel ezek a váltók csökkentik a vezető terhelését azáltal, hogy mindig az optimális sebességfokozatot választják meg, és rendelkezhetnek több kúszófokozattal is. Az automata

sebességváltó kezelése könnyen elsajátítható, viszont zavarokat és akár veszélyhelyzetet is teremthet, ha egy gépjárművezető vegyesen használja a hagyományos és automata váltóval szerelt járműveket. Egy hirtelen veszélyhelyzetben, amikor gyorsan és helyesen kell reagálnia az előálló forgalmi helyzetre, egy tapasztalatlan vezető nem biztos, hogy a helyes döntést fogja meghozni, ha nem rendelkezik a megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretekkel.

Már a „B” járműkategória oktatása során is tanítják a gépjárművezetőnek az elindulás előtti teendőket, vagyis hogy mit kell leellenőriznie annak érdekében, hogy meg tudja állapítani, hogy a járműve a közúti közlekedésre alkalmas állapotban van. Ennek egyik feladata a gumiabroncs ellenőrzése, amit szilárd útburkolaton sem lehet korrekt módon és pontosan végrehajtani, terepen viszont a gumiabroncs eltérő deformációja miatt az ellenőrzés még pontatlanabbá válik. A probléma megoldásaként alkalmazzák a defektűrő technológia valamely szerkezeti kialakítását, amely a gumiabroncs nyomásvesztése esetén is egy csökkent sebességű továbbhaladási lehetőséget biztosít korlátozott távolságra, ezáltal nincs szükség az út szélén történő kerékcsere. A defektűrő technológia alkalmazásának feltétele, hogy a jármű rendelkezzen valamilyen gumiabroncsnyomás-ellenőrző rendszerrel, mert csak ezáltal tudja a vezető, hogy mikor következett be a gumiabroncs nyomásvesztése, és innentől tudja számításba venni a még megteendő (többnyire 80 km) távolságot. Egy terepjáró jármű feladatait különböző nehézségű terepen is végrehajthatja, így számára a terep leküzdése érdekében szükséges lehet a gumiabroncs nyomásának változtatása is. A nyomásszabályozó berendezés használatához viszont a vezetőnek kellő információra van szüksége, vagyis el kell döntenie, hogy milyen útviszonyhoz és terhelési állapothoz mekkora abroncsnyomást válasszon, amit a nyomásszabályozó rendszer fog beállítani.

A kormányberendezések elképzelhetetlenek rásegítő erő nélkül, hagyományos mechanikus szerkezetként. Manapság már nemcsak a tehergépjárművekben találhatóak meg, hanem a legtöbb személygépkocsiban is. Egy személygépkocsi kormányozásához nem kell túlságosan nagy erő kifejtés, de szervokormánymű alkalmazásával jelentősen lecsökken a vezető terhelése, ezáltal nem nevezhetjük ezt egy kényelmi berendezésnek, hanem egy vezetési biztonságot növelő szerkezeti elemnek. Tehergépjárművekben legelterjedtebben a hidraulikus szervokormányműveket alkalmazzák, és várhatóan a jövőben is ez lesz a tendencia, viszont az elektronikus szabályozási rendszereknek köszönhetően az elektronikus szervokormányművek fognak elterjedni. A kormánymű megfelelő működése a biztonságos közúti közlekedéshez elengedhetetlen, ezért annak meghibásodását a járművezetőnek azonnal fel kell tudni ismernie, és helyesen kell reagálnia rá. A kormányműben bekövetkező legkisebb hiba is közvetlenül baleset forrásává válhat, mivel a legjobb fékrendszerrel sem lehet megállni, ha a jármű irányíthatatlanná válik, ezáltal a jármű vezetőjének a gondolkodásra nem áll idő rendelkezésére. A kormányművel kapcsolatban nem hozhat rossz döntést, és nem késlekedhet, ehhez viszont nagyon fontos, hogy tudja, hogy mikor mit kell tennie, és mi milyen következményekkel járhat.

A korszerű gépjárművek, legyenek azok személy-, vagy tehergépjárművek, mind fel vannak szerelve blokkolásgátló berendezéssel, és ennek a technikának az oktatását a rendelkezésre álló időkeretben már a „B” kategóriás képzés során végrehajjtják. Terepjáró járműveknél lényeges különbség, hogy a blokkolásgátló rendszer kikapcsolható, ezáltal laza szerkezetű talajon a fékút lerövidülhet. Mivel a rendszer kikapcsolásának több módja lehetséges, ezért ezekre a vezetőt megfelelő módon fel kell készíteni. Az ABS-rendszer mellett a járműveket felszerelhetik különböző menetstabilizáló, menetdinamikai szabályozó

rendszerrel is, melyek segíthetik a jármű biztonságos üzemeltetését. A tehergépjárművek fékrendszere jellemzően légfékes rendszerű, amelyknél egyre nagyobb mértékben terjednek az elektronikus légfékrendszerek (EBS). A hatályos tanterv már előírja az EBS oktatását, de ehhez kellő mennyiségű és részletességű hagyományos légfékrendszert kell leoktatni és elsajátíttatni a megérthetőség érdekében. A teljes szerkezeti és üzemeltetési ismeretekre rendelkezésre álló időkeret is szükséges lehetne, de természetesen a lehetőségek mindig korlátozottak. Mivel célszerű a közszolgálat terepen is feladatot teljesítő járműveit a jövőben ilyen fékrendszerrel felszerelni, ezért az oktatását is ennek megfelelően növelni kell.

4. A KÖZSZOLGÁLATBAN ALKALMAZOTT GÉPJÁRMŰVEK SPECIÁLIS BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉSI ÉS ÜZEMELTETÉSI FELADATAI

A jármű biztonsági ellenőrzését a járművezetőnek kell elvégeznie az általa vezetett járművön, vagyis ellenőriznie kell, hogy a járműve alkalmas-e a közúti forgalomban történő részvételre, illetve a jármű üzemeltetése során bekövetkezett hiba esetén a további használatra. A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés követelményrendszerének vizsgálatakor kiinduló technikai szintnek kell tekinteni azt a járművet, amelyen a gyakorlati képzést hajtják végre a tanulók. A 24/2005. (VI. 21.) GKM rendelet szerint a gépjárművezetőnek minden pillanatban rendelkeznie kell azon ismeretekkel, jártasságokkal és magatartási formákkal, hogy képes legyen:

- a forgalmi veszélyhelyzeteket felismerni, és feltárni azok veszélyességének mértékét;
- megfelelő mértékben az irányítása alatt tartani a járművet, hogy ne okozzon veszélyes helyzeteket, és az ilyen helyzetben megfelelően tudjon reagálni;
- a közúti közlekedés szabályait betartani;
- a járműben minden jelentősebb műszaki meghibásodást észlelni, különösen azokat, amelyek biztonsági veszélyforrást jelentenek, és azokat megfelelő módon meg tudja javíttatni;
- számításba venni a vezetői magatartást befolyásoló minden tényezőt (alkohol, fáradtság);
- a többiek iránti tiszteletadással elősegíteni valamennyi közlekedő, különösen a leggyengébbek és a legvédtelenebbek biztonságát.

Az ismeret a megismerőtevékenység eredménye, az ennek segítségével kialakított, a valóságra, illetve annak valamely területére vonatkozó fogalmak összessége, vagyis az ismeret egy tanulással szerzett tudás. (A magyar értelmező 2018)

A jártasság szintjén végzett tevékenység adott elemei automatizálódnak, más elemei viszont tudatosak. Az automatizált és a tudatos lépések rendje a begyakorlás során állandósul, majd további gyakorlás után automatikussá, vagyis készséggé válik. (Kislexikon 2018)

4.1. A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy oktatásának követelményrendszere

A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés a „C” kategóriás járművezető-képzés része, ezáltal a teljes képzésre vonatkozó képzési cél is vonatkozik rá, vagyis a „C” kategóriás tanfolyam feladata olyan ismeretek tanítása, amely lehetővé teszi:

- a közlekedés zavartalanságának elősegítése érdekében a jogszabályok helyes alkalmazásának az elsajátítását;
- a közúti közlekedésben rejlő veszélyek felismerését és helyes megítélését;
- a jármű feletti uralom birtokában a folyamatos és biztonságos közúti közlekedést és az elsődlegesen kialakuló veszélyhelyzetekre a megfelelő módon való reagálást;
- a közlekedési partnerek biztonságának szem előtt tartását;
- a jármű jogszabályban előírt ellenőrzését, a közlekedésbiztonságot veszélyeztető műszaki hiba felismerését és a továbbhaladás lehetőségéről való helyes döntést. (Vég 2016, 21–23. o.)

Az 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet alapján a gépjárművezetőnek adott ellenőrzési feladatokat indulás előtt végre kell hajtania. Meg kell állapítania, hogy a gépjárműve a közúti közlekedésre alkalmas műszaki állapotban van-e. Amennyiben a jármű vezetése során olyan műszaki hibát észlel, amely balesethez vezethet, akkor köteles a járművet haladéktalanul megállítani, lehetőleg olyan helyen, ahol biztonságosan megállhat és a forgalmat a legcsekélyebb mértékben akadályozza. A közlekedésbiztonságot közvetlenül veszélyeztető műszaki hibák lehetnek:

- a kormány szerkezet hibája;
- az üzemi fékberendezés hibája;
- az összes féklámpa meghibásodása;
- az irányjelző berendezés hibája (kivéve, ha kézzel megfelelő irányjelzés adható);
- bal oldali első vagy hátsó helyzetjelző lámpa hibája (kivéve, ha a jármű kivilágítása nem szükséges, vagy az elromlott lámpa a távolsági fényszórót és a hátsó helyzetjelző ködlámpát kivéve más lámpával helyettesíthető).

A közlekedés biztonságát közvetlenül nem veszélyeztető műszaki hiba esetén a járművel tovább szabad közlekedni olyan helyig, ahol a hiba elhárítható, ekkor fokozott óvatossággal kell közlekedni, lehetőleg olyan úton és időszakban, amikor kicsi a forgalom.

A műszaki oktatáson belül a „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy oktatásának a célja, hogy a képzésben részt vevők felismerjék és logikusan behatárolják a leggyakrabban előforduló, legtipikusabb hibákat. (Nemzeti Közlekedési „C” kategóriás 2015, 23. o.)

A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” gyakorlati tantárgy a „Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek” elméleti tantárgyra épül, ezért fontos az előtanulmányok megfelelő elsajátítása a megérthetőséghez. A tanulás során nem elegendő, ha csak vizsgacentrikusan készül fel a tanuló, vagyis csak a tesztek gyakorolja, mert ez a típusú tanulás lehet, hogy sikeres vizsgát eredményez, de a mélyebb elsajátítást nem segíti elő. A közúti forgalomban egy műszaki hiba előfordulása után nincs ideje gondolkodnia a helyes cselekvési lehetőségen a vezetőnek, azonnal meg kell hoznia döntését, amelyben választania kell, hogy megálljon

a járművével, vagy pedig továbbhaladhat az első javítási lehetőségig. Ezt a gyors és pontos döntést viszont csak a kellően elsajátított műszaki ismeretek birtokában tudja meghozni.

A tantárgy oktatásához „Műszaki ismeretek³¹” szakon szerzett közúti járművezető szakoktató képesítés, vagy annak megfelelő végzettség szükséges. A tantárgy oktatásához a képzőszervnek rendelkeznie kell egy meghatározott kialakítású helyiséggel (tanműhelylyel), amelyben el kell helyezni egy darab, az oktatni kívánt kategóriának megfelelő típusú üzemképes járművet vagy tanalvázat. Rendelkezésre kell állnia a közlekedési hatóság által előírt tantervi feladatok végrehajtásához szükséges eszközöknek és szerszámoknak. Az oktatási helyiséget úgy kell kialakítani, hogy a tanulók a bemutatott feladatokat kellőképpen megfigyelhessék és gyakorolhassák, valamint a helyiségnek meg kell felelnie a munka- és tűzvédelmi előírásoknak. Az oktatás ideális esetben 6-8 fős kiscsoportokban történik, ahol az elvégzendő műveletek bemutatása után a csoport tagjai egyénileg gyakorolhatják be a feladatokat.

4.2. A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy vizsgáztatásának előírásai, követelményei

A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy vizsgájának célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó rendelkezik-e a tehergépkocsi biztonságos üzemeltetéséhez szükséges ismeretekkel a készség szintjén.

A vizsgázónak tudnia kell a közúti közlekedés szabályaiban előírt indulás előtti, valamint a járműszerelvény biztonságos üzemeltetéséhez szükséges ellenőrzéseket és karbantartási műveleteket. A vizsgázónak ismernie kell a járműszerelvény szerkezeti felépítését a hivatásos járművezetőtől elvárható mértékig, fel kell ismernie az üzemeltetés alatt észlelt, a közlekedésbiztonsággal összefüggő meghibásodásokat, és ezek ismeretében döntenie kell a biztonságos továbbhaladás lehetőségéről. A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek vizsgáztatásának rendje és ügyvitele megfogalmazza, hogy a gyakorlati vizsgát akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabiztos meggyőződött a feltételek meglétéről. A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés vizsgára vonatkozóan a feladatok végrehajtását a jármű típusának, jellemzőinek figyelembevételével kell megkövetelni. A vizsgán minden vizsgázónak az általa kihúzott tételen szereplő feladatokat kell teljesítenie; a vizsga időtartama 20 perc, amelyből 15 perc a feladatok végrehajtására biztosított idő. A vizsgázó számára legalább 5 perc felkészülési időt kell biztosítani a felelet megkezdése előtt. (A közúti járművezetők 2016, 13–14. o.)

A vizsgabiztos a vizsgázó feladat-végrehajtási módjából állapítja meg, hogy a vizsgázó eljutott-e a készség szintjéig.

31 A „Műszaki ismeretek” szakon szerzett képesítés a „Szerkezeti és üzemeltetési ismeretek”, a „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés”, a „Munkavédelem, tűzvédelem, szállítás”, valamint a „Járművezetés elmélete” tantárgyak oktatására jogosít fel.

A vizsgabiztos a vizsgát sikertelennek minősíti, ha:

- a vizsgatételen szereplő feladatot, a szükséges ellenőrzési, karbantartási, szerelési műveleteket nem képes elvégezni;
- figyelmetlenségből vagy hozzá nem értésből szerkezeti rongálódást okoz, vagy okozna;
- a szerszámokat a feladat-végrehajtás során balesetveszélyesen használja;
- megszegi a munkavédelmi előírásokat.

A vizsgabiztos megfelelt minősítést ad a vizsgázatónak, ha:

- legalább a szükséges ellenőrzési, karbantartási, szerelési műveleteket képes elvégezni;
- a szerszámokat szakszerűen használja;
- a munkavédelmi előírásokat betartja.

A vizsga során a vizsgahelyiségben egyidejűleg csak két vizsgázó tartózkodhat a vizsgabiztoson és a technikai rendezőn kívül. A technikai rendező feladata az előírt, vizsgához szükséges tárgyi feltételek előkészítése, továbbá felelős a felszerelések és az eszközök megfelelő állapotáért.

A biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés vizsga csak a közlekedési hatóság által előzetesen alkalmasnak minősített helyiségben tartható. A vizsgahelyiség minősítésének szempontjait a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól szóló 24/2005. (IV.21.) GKM rendelet 8. számú melléklete részletesen taglalja.

4.3. A közszolgálati járművek biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési feladatainak a meghatározása

A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” vizsga során a vizsgázók, a közlekedési hatóság által kiadott tantervi és vizsgakövetelményekben meghatározott tételsorból választanak egyet. A tételen szereplő kérdést megválaszolják, illetve a rajta szereplő feladatokat végrehajtják. A tantárgy tételeinek témakörök szerinti eloszlása látható az 5. sz. táblázatban.

A táblázatban szereplő adatok a 2/2007. sz. Elnöki Szabályzat 4. számú függeléke (2007), illetve az NKH tantervi és vizsgakövetelményekben szereplő adatok alapján (2015) lettek meghatározva. A táblázat két oszlopa alapján jól látható, hogy milyen eltérés van több mint tíz év távlatában, vagyis hogy a gépjárművek technikai szintjének fejlődése következtében a képzést meghatározó jogszabályi háttérrel milyen módon alakította a közlekedési hatóság.

Fsz.	Témakör megnevezése	Témakörök száma	
		2007	2018
1.	A tehergépkocsi felépítése	6	6
2.	A motor	2	2
3.	A hűtés, kenés	2	2
4.	A motorok tüzelőanyag-ellátása	3	3
5.	A villamos berendezések	9	9
6.	Az erőátviteli berendezések	4	4
7.	A kormánymű	2	2
8.	A fékberendezések	11	9
9.	Korszerű vezetést támogató rendszerek	0	1

5. sz. táblázat: A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy tételeinek témakörök szerinti eloszlása³².

A témakörök elemzése során minimális változások tapasztalhatóak. A folyadékűtés ellenőrzése témakörben kimaradt a hűtő- és fűtőberendezések légtelenítése kérdés, amely egyébként sem rendelkezett nagy szakmai tartalommal, így nem képződött új az oktatás során. A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszer karbantartásánál kimaradt a tápszivattyú ismertetése, de ez nem minősülhet hiánynak, mivel a tüzelőanyag-ellátó rendszer szerelvényeinek bemutatásakor ez szerepelni fog, ezáltal inkább csak kijelenthető, hogy egy információpontosság történt, és törölve lett a duplikáció. A fékrásegítő működésének ellenőrzésére vonatkozó kérdés megszűnt, de tananyagtartalma megmaradt az üzemi fék ellenőrzésének kérdésén belül, ezáltal megszűnt egy csekély tartalommal rendelkező kérdés, amely rövidege miatt inkább csak zavart okozott a vizsgázónak. Új kérdésként jelent meg pár korszerű műszaki tartalmat lefedő kérdés, mint az AdBlue-adalék ellenőrzésére vagy a növelt hatású motorfékre vonatkozó kérdések. A lérendszer fagymentesítésének kérdése korszerűsödött, mivel már csak a levegőszáritóra vonatkozóan található kérdés, és nem szerepelnek benne a különböző fagymentesítő berendezések, legalábbis így nevében nevezve. Viszont szerepel kérdés, ahol ismertetni kell a levegőellátó rendszer töltőkörének részeit, ahol viszont alkalmazhatnák valamilyen fagymentesítő készüléket. Vagyis nem beszélhetünk valójában korszerűsítésről, csak megjelent egy új rendszer is, de mellette a régi, hagyományos és már talán nem is alkalmazott megoldásokat is tudni kell. Az elmúlt tíz év lényeges változtatása, hogy egy kérdésként megjelent a korszerű vezetést támogató rendszerek alkalmazása, ahol a vizsgázónak legalább öt rendszer működését ismernie kell. Az elemzésből megállapítható, hogy a közúton közlekedő járművek technikai szintje lényegesen nagyobb mértékben változott, mint ahogyan azt követte a közlekedési hatóság által meghatározott vizsgatétel-sor változása. Az alternatív hajtási módokkal és üzemanyagokkal, valamint az elektromos járműhajtásokkal kapcsolatban nem történt változás, ezek a témakörök nem épültek be a vizsgarendszerbe, pedig alkalmazásuk egyre nagyobb mértékű. (2/2007. Elnöki Szabályzat 2007, 2–6. o.; Nemzeti Közlekedési „C” kategóriás 2015, 36–40. o.)

³² Saját készítésű táblázat a 2/2007. sz. Elnöki Szabályzat és a NKH „C” kategóriás tantervi és vizsgakövetelmények adatainak felhasználásával.

Mivel a közszolgálati járművek felépítése lényegesen eltérő a közúti gépjárművekhez képest, ezért szükséges annak a vizsgálata, hogy a jelenleg hatályos vizsgarendszer a meghatározott kérdésekkel milyen mértékben elégíti ki a szakmai elvárásokat, és melyek azok a kérdések, amelyeket szükséges beépíteni a biztonságosabb közúti közlekedés elérésének az érdekében.

A tehergépkocsi felépítése témakörben található hat tétel lefedi a szükséges ismeretanyagot, de az ezen belül található felépítmény ellenőrzésére vonatkozó kérdés széles körű, amely járműtípusonként nagyon eltérő lehet, hogy az úgynevezett járóképes alváz milyen felépítménnyel van szerelve. A vizsgán a teherszállításra készült plató ellenőrzését kéri számon, viszont a járművezető később a munkája során nem biztos, hogy ezzel a felépítménnyel fog találkozni, ami problémát okozhat. Előfordulhat, hogy a valóságban szükséges ismeretek szintje nagyban különbözni fog a megtanult ismeretektől. A vezetőfülke billentése a valóságban egy gyakran előforduló feladat, mert sok járműnél csak így lehet elvégezni a szükséges karbantartási, ellenőrzési feladatokat, vagy az esetleges javításokat. A megtanultak viszont csak korlátozottan használhatóak, mivel a járművek típuskialakítása miatt ezek eltérő feladatokból is állhatnak. A tachográf készülékről csak egy kérdés található, ami nagyon kevés a rendelkezésre álló ismeretanyag nagyságához képest. A kérdésben mind a mechanikus, mind a digitális tachográf szerepel, ezáltal jelentősen megnő az ismeretanyag nagysága. A tachográf megfelelő és pontos kezelése fontos a járművezető számára, mert hibás, hiányos, szabálytalan kitöltés esetén a hatóság akár több százezer forintos bírsággal is sújthatja a vezetőt. Például, ha az adatrögzítő lapról hiányzik a családi név, az 200 000 Ft bírságot jelent. [156/2009. (VII. 29) kormányrendelet 4. melléklet] Szükségesnek tartom a témakört több tételre szétbontani, mert a vizsgán a hallgató a kihúzott tételének csak egy töredékét tudja elmondani a rendelkezésre álló idő alatt, és a vizsgabiztosok is többnyire egy szűk kérdéskör köré csoportosítják a kérdéseiket, ezáltal a tananyag fontos és mélyebb szakmai tartalma nem kerül elő.

Az előzőhöz hasonló probléma áll fenn a műszertábla, műszerek, ellenőrzőlámpák és kapcsolók bemutatását megfogalmazó tételben is. A tétel tananyaga olyan nagy, hogy a vizsga ideje alatt a tanuló a kérdés alig egyharmadát képes megválaszolni és bemutatni. A kérdést célszerű három részre bontani, ezáltal biztosítható, hogy közel azonos információ-tartalommal rendelkezzen minden tétel, és ne csak elkezdni tudja a tételét, hanem be is tudja fejezni a vizsgázó. A tétel nagyságán kívül további problémát okoz, hogy a járművek vezetőfülkéjének műszerfalában jelentős nagyságú eltérések vannak. Amíg a régebbi járművek analóg műszerekkel rendelkeznek, addig a mai korszerű járművek már fel vannak szerelve digitális kijelzőkkel (fedélzeti számítógéppel), ami sok fontos információval tudja ellátni a vezetőt. Ezeket a korszerű megoldásokat minden járműnél külön-külön meg kell tanulnia a vezetőnek, mert várhatóan nem feltétlenül azzal a típussal fog a munkája során találkozni, amit a BŰ-tanfolyamon megtanult. A jármű kötelező tartozékait bemutató kérdés egy általános, típusfüggetlen kérdés, mert jogszabály írja elő, hogy mivel kell rendelkeznie a járműnek. Mivel a SZŰ-tantárgy oktatása során célszerű foglalkozni az aláfutásos baleseteket megakadályozó aláfutásgátló szerkezetekkel, ezért ennek a szerkezetnek a meglétével és ellenőrzésével kapcsolatban tételt szükséges megjelentetni.

A motor tekintetében kettő tétel található, ami kevésnek tűnik, és azt hangsúlyozza, mintha a téma nem lenne kellőképpen fontos, de ez valójában nincs így, mivel külön tételben szerepel a tüzelőanyag-ellátás, valamint a hűtő- és kenőrendszer. A kérdéseken belül a mo-

torhajtószíjak ellenőrzése minden járművön előforduló feladat, főként a haszonjárműveknél, ahol számos segédberendezést kell működtetni. A szíjak ellenőrzése tekintetében nincs jelentős különbség a járművek között, viszont az állításuk különböző lehet. A tananyagra jellemző, hogy a megszerzett tudás könnyen hasznosítható, mert hiába különböznek egymástól a járművek, a megtanultak más járműveknél is könnyen adaptálhatóak.

A téli felkészülés feladatai egy fontos téma, mivel a tehergépjárművek szinte már csak dízelmotorokkal vannak szerelve, és ezek a motorok télen, hidegben nehezebben indíthatók be, ezáltal szükséges lehet valamilyen indítássegély alkalmazása. A nagyobb méretű motoroknál további problémát okozhat a motor gyors bemelegedése is, ugyanis ekkor jelentős hőmérséklet-különbségek alakulhatnak ki egyes szerkezeti elemekben, ami akár repedést is okozhat. Ennek a problémának a kiküszöbölésére egyes járműveket ellátnak előmelegítő berendezéssel, amely képes a belső égésű motort annak beindítása nélkül is felmelegíteni az üzemi hőmérsékletre. A vizsgán fontos olyan kérdést feltenni, ahol együtt található meg a dízelmotor hidegindítása és az előmelegítése, ezáltal amellet, hogy tudják, melyik hogyan épül fel és működik, a két rendszer egymással jól összehasonlítható.

A motor hűtő- és kenőrendszerével kapcsolatos tételek kellő számúak és megfelelőek. Ennek a két rendszernek nincs akkora nagy típuskülönbözősége, és egy adott típusnál megtanultak könnyen felhasználhatóak egy másik járműnél. Egy ismeretlen járműnél sem okoz túl nagy problémát egy feltöltőnyílás vagy szintellenőrző megtalálása, főként, hogy a gyártók igyekeznek ezt megkönnyíteni, akár színjelzéssel is. Egyes korszerűbb járművek (MB UNIMOG 4000 terepjáró tehergépkocsi) fedélzeti digitális kijelzői sok feltöltöttségi adatot jelezhetnek (motorolajszint, fékfolyadékszint), ezáltal a gépjárművezető gyorsabban és akár pontosabban jut információhoz a járművével kapcsolatban. A vizsgán fontos, hogy ezek a korszerű ismertek is megjelenjenek a hagyományos rendszerek mellett. (Mercedes 2003, 18–24. o.)

A tüzelőanyag-ellátó rendszerre vonatkozó kérdések döntően a soros Bosch-rendszert ölelik át, mivel ez az a rendszer, amely jó biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési feladatokat biztosít a vizsga során. Ennél a rendszernél könnyű elvégezni a karbantartási feladatokat és a légtelenítést, viszont hátránya, hogy ilyenrel szerelt járművek már alig találhatók a közúti közlekedésben, és ezek több tízéves műszaki tartalommal bírnak. Hiába könnyű és látványos a BÜ-vizsga, ha a későbbiek során az itt megszerzett ismeret alig hasznosul, és a vezető ilyen járművet már nem is fog talán vezetni. A korszerű járműveken alkalmazott különböző generációjú Common Rail rendszerek a karbantartás során korlátozott lehetőségeket biztosítanak, az üzemanyagszűrő cseréjén kívül a rendszer megbontása nem célszerű a vezető által. Adott járműtípusnál az üzemanyag-ellátó rendszer el lehet látva víztelenítővel és vízszintmérővel, amelynél a műszerfalon elhelyeznek egy visszajelzőt, és ennek a jelzése esetén a járművezetőnek el kell végeznie a rendszer víztelenítését.

A kipufogórendszerrel kapcsolatban nincs külön kérdés a vizsgatételek között, pedig mivel fontos feladatokkal bír (kipufogás zajának csillapítása, a beépített szűrővel a káros anyagok szintjének csökkentése, a motor esetleges teljesítményhangolása, valamint a mérgező kipufogógázok elvezetése az utastértől), így ez szakmailag indokolható volna. A vizsgán ki kellene térni annak a megállapítására, hogy a kipufogórendszer ép-e, nincsenek-e rajta repedések vagy lyukak, vagyis ténylegesen elvezeti-e a kipufogógázokat, mivel egy esetleges szivárgás és utastérbe kerülés súlyos mérgezést okozhat. A károsanyag-csökkentés egy állandóan napirenden levő téma, a szigorodó kibocsátási normák miatt

a gyártók folyamatosan fejlesztik ezen rendszerüket. Fontos, hogy a vezető is átérezze a károsanyag-csökkentés jelentőségét és fontosságát, ehhez pedig megfelelő műszaki alappal kell rendelkeznie. A vizsgán szerepeltetni kell a különböző károsanyag-csökkentési megoldásokat (katalizátorok, részecskeszűrő), és ezek gyakorlati megvalósulásait fel kell ismernie a vizsgázónak egy adott járművön.

Egy általános közúti szállítójármű használata esetén a levegőszűrővel kapcsolatos kérdés elfogadható, mivel a leggyakrabban a száraz papírbetétes levegőszűrőt alkalmazták, és ebben túlságosan nagy különbség nincs az egyes járművek között. Egy terepjáró jármű jelentősebb porterhelésnek van kitéve, ezáltal egy olajcsereciklus alatt akár többszöri levegőszűrő betétcseré válnak esedékessé. Ilyen igénybevétel esetén a vezetőnek meg kell állapítania, hogy mikor tömődött el a levegőszűrője, és ekkor mi a teendője vele. A terepjáró járműveken többlépcsős és több különböző elven szűrő levegőszűrőt alkalmaznak (centrifugális levegőszűrő a nagyobb portartalom és a víz leválasztására), amelyeket többnyire kiegészítenek levegőszűrő eltömődöttségjelzővel is. A járművezetőt fel kell készíteni és gyakoroltatni a kombinált levegőszűrők ellenőrzésével és karbantartásával kapcsolatos témából.

A világító- és jelzőberendezések témakör viszonylag sok kérdésből áll, de ezek a kérdések túlságosan is elapróztak, és a legtöbb nagyon kicsi információtartalommal bír (például különböző izzók cseréje). Az izzócserével kapcsolatos kérdések lefedik a teljes jármű villamosrendszerét; mindegyik kérdésnél ismertetni kell az előírt izzó fontosabb jellemzőit, és a cserét is végre kell hajtani. Hiába rendelkezik a tétel kicsi információtartalommal, ha a valóságos végrehajtás adott esetben sok időt vesz igénybe, és egy mai járművön a vezető nem is biztos, hogy végre tudja hajtani a feladatot. Vannak olyan járművek, ahol az izzó cseréjét csak szakszervizben lehet az előírásoknak megfelelően elvégezni. Az izzócserénél megtanultak könnyen alkalmazhatóak más típusú járműnél is, függetlenül attól, hogy a jármű milyen technikai szintet képvisel, mivel a járművekben alkalmazott izzók jellemzőit szabvány rögzíti. A jelenlegi akkumulátorral kapcsolatos kérdések megfelelőek, és lefedik a szakmai tartalmat. Már több tíz éve megjelentek a csökkentett gondozásigényű vagy gondozásmentes akkumulátorok, amelyek a vezetőtől kevesebb odafigyelést igényelnek, de ezek mégsem tudták teljesen kiszorítani a hagyományos, vagyis gondozásigényes akkumulátorokat. A jármű biztonsági ellenőrzése során fontos, hogy a gépjárművezető tisztában legyen azzal, hogy az akkumulátora megfelelően karbantartott és feltöltött állapotban van, és ezzel kapcsolatban számos elvégzendő feladata is van. A vizsgatételek között a jármű külső indítása lemerült akkumulátor esetén („bikázás”) is szerepel, de mivel a közszolgálati járműveket célszerű felszerelni külső indítócsatlakozóval, ezért a tételt szükséges kiegészíteni az ide vonatkozó információtartalommal is.

Az erőátviteli berendezések témaköre négy kérdést tartalmaz, ami egy közúti járműnél megfelelő lehet, viszont a terepjáró járművek erőátviteli berendezései mutatják a legnagyobb különbséget a két járműtípus között. Az erőátviteli rendszerben megjelennek a különböző osztóművek és differenciálzárak, amely szerkezeti elemek csak a terepjáró járművekre jellemzőek, ezért fontos hogy ennek megfelelően ezek a témák beépüljenek a vizsgakérdések közé is. A különböző osztóműveknek más kapcsolási módjuk és szabályaik vannak, melyeket feltétlenül be kell tartani a biztonságos használat érdekében. A jármű elakadása esetén, azt megelőzően a vezetőnek nagyon kevés ideje van a cselekvésre, ezért annak a megelőzése érdekében szükséges, hogy a megfelelő terepjárást fokozó berendezést késedelem nélkül és helyesen tudja működtetni. Az ehhez szükséges készségszintű ismereteket csak gyakorlással

és számonkéréssel lehet elérni. A hagyományos mechanikus kapcsolású sebességváltók mellett egyre gyakrabban alkalmazzák az automata váltókat, amelyek különböző szükségkapcsolási megoldásokkal rendelkeznek. Ezek a szükségkapcsolások biztosítják a jármű mozgásképességét bizonyos meghibásodások esetén, amelyek használatára vonatkozó ismeretekkel a vezetőknek rendelkeznie kell. A vizsgakérdések között meg kell jelentetni egy olyan kérdést is, vagy pedig beépíteni a meglévő kérdésbe, amelyben ismertetni kell a sebességváltók szükségkapcsolási lehetőségeit, és a vizsgáztatásba bevont járművön meg is kell tudni mutatni a szükségkapcsolási helyeket. A jármű vontatásával kapcsolatban van kérdés, ami tartalmazza az általános előírásokat és feladatokat. A közszolgálati feladatok végrehajtása során a terepen mozgó járműveknél a vontatás egy gyakrabban előforduló feladat lehet, ahol ráadásul nagyon különböző járművek között kell ezt megvalósítani. A vontatásnak két vonatkozása lehet (én vontatok, engem vontatnak), és különböző lehet a vontatást megelőző meghibásodás is, ezért ezt a számos helyzetet nem lehet ismertetni egy tétel és vizsgaidőpont alatt. A tétel nagysága és fontossága miatt célszerű a témát bontani legalább kettő tételben.

A gumiabronccsal kapcsolatban kettő kérdés található, az egyik a kerékcserére vonatkozik. A kerékcseré egy bármikor előfordulható feladat, amit a vezetőknek egyedül is végre kell tudni hajtania. A kerékcseré egy szakmai szempontból könnyű, de fizikailag nehezen végrehajtható feladat, mivel tehergépkocsinál a kerék jelentős tömeggel bír. A feladatot tovább nehezíti, ha a jármű terepen van, illetve ha a jármű alatt a talaj nem kellőképpen szilárd, ekkor a jármű felemelése is problémát okozhat. A másik kérdés a gumiabroncs ellenőrzésére vonatkozik, amelynek része a nyomás ellenőrzése, amelyet közúti jármű esetén is csak szubjektív módon tud végrehajtani a vezető, és a pontosság erősen romlik terepen végrehajtott ellenőrzés során. Egy terepjáró járműnél szükséges lehet a gumiabroncs nyomásának a változtatása, ezáltal biztosítható a legjobb terepjáró képesség. Fel kell készíteni a vezetőt a gumiabroncs nyomásának szabályozására, tudnia kell, hogy milyen talajon mekkora abroncsnyomással kell közlekednie, és hogyan működnek a különböző gumiabroncsnyomást szabályozó berendezések. A biztonsági ellenőrzési vizsgakérdések között meg kell jelentetni egy, a gumiabroncsnyomás szabályozásával kapcsolatos kérdést is.

Egy közúti és egy terepjáró jármű kormányberendezése között nincs lényeges eltérés, főként mivel a kormányzásra vonatkozó előírásokat jogszabály határozza meg, aminek meg kell felelni. A tételsorban szereplő két kérdés teljesen lefedi a tananyagot, és műszaki tartalmát tekintve is megfelelő. A kérdések a hidraulikus szervokormányval ellátott kormányberendezésre vonatkoznak, amivel a tehergépjárművek nagyrészt szerelve vannak, ezért nem célszerű a kérdések számának további növelése.

A legtöbb kérdést tartalmazó témakör a fékrendszereké, amelyben tíz vizsgatétel található, amelyen keresztül a témakör kellően számon is van kérve. Minden fontos elem érintve van, amelyek szükségesek a gépjárművezető számára a feladata végzéséhez. A legtöbb kérdés a légfékrendszerekre vonatkozik, pár kérdés található a hidraulikus fékrendszerek témából is. A mai korszerű járműveken már szinte csak a légfékrendszerek találhatóak meg, tisztán hidraulikus fékrendszereket ilyen méretű és tömegű járműveknél már nem használnak. Kisebb teherautóknál előfordulnak a kombinált fékrendszerek, vagyis a levegőresegítéssel ellátott hidraulikus fékrendszerek. Ezeknél a rendszereknél még létjogosultsága van a fékfolyadékszint ellenőrzésével kapcsolatos kérdésnek, ezért ezt a kérdést célszerű meghagyni a vizsgatételek között, mert nem csak a személygépjárművekre vonatkozik. A

tisztán légfékrendszerekre vonatkozó kérdések között több átfedés is tapasztalható, mert van, ahol az egyes elemekre vonatkozik, de van, ahol a komplett rendszert kéri (például töltőkör, vagy fékezőkör). A közúti és a terepjáró jármű között a légfékrendszer tekintetében minimális különbség található egyes esetekben, ez pedig a hajtóhidak túlnyomását biztosító rendszer. Terepjáró jármű esetén szükséges lehet gázlón történő áthaladás esetén a víz bejutásának a megakadályozása egyes szerkezeti elemekbe (például szerszámosláda). Mivel a kérdés viszonylag kis információtartalommal rendelkezik, ezért önállóan nem célszerű szerepeltetni, viszont egy másik tétellel össze lehet vonni. A korszerű vezetést támogató rendszerekre vonatkozó kérdés már új műszaki tartalomként jelent meg pár éve, viszont bonyolultsága által komoly nehézség elé állítja a vizsgázókat. A téma elsajátításához kellő műszaki alapokkal kell rendelkezni, és ez a rendelkezésre álló viszonylag magas óraszámban sem biztos, hogy lehetséges. Ezeknek a témáknak az oktatása a képzőszerveknek nehézséget okoz, egyrészt az időkeret, másrészt pedig a magas szakmai tudással rendelkező oktató szükségessége által. A vizsgán nehézséget okoz, hogy abban az esetben is ismertetni kell legalább öt rendszer működését, ha a vizsgáztatásba bevont jármű nem rendelkezik ezen korszerű szerkezeti megoldásokkal. Ebben az esetben a vizsga során a tananyag visszaadása, úgymond mindennemű segítség nélkül, kizárólag elméleti jelleggel igen nehéz. A témakör nagysága és különösen nehézsége miatt célszerűnek tartom annak bontását legalább két tételben.

A terepjáró járművek egy része el van látva csörlővel, amely biztosítja a terepen elakadt jármű kimentését vagy önmentését. Mivel a csörlőzés egy veszélyes feladat, ezért a járművezetőnek ismernie kell a csörlő kezelésének szabályait és működtetését. A csörlő karbantartása, és annak a megállapítása, hogy alkalmas-e a feladat végrehajtására, a gépjárművezető feladata, ezért szükséges, hogy kellő tudással rendelkezzen erről a szerkezeti elemről, és használatáról. A feladat fontosságát tekintve szükséges egy csörlőzési feladatokat és szabályokat összefogó kérdést szerepeltetni a biztonsági ellenőrzési és üzemeltetési tételek között.

JOGSZABÁLYTÁR

- 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól.
- 13/1992. (VI. 26.) NM rendelet a közúti járművezetők egészségi alkalmasságának megállapításáról.
- 138032 sz. műszaki specifikáció Mercedes terepjáró személygépkocsi zárt kivitelben G270 CDI Green Line BA 6/Pk.
- 156/2009. (VII. 29.) Kormányrendelet a közúti árufuvarozáshoz, személyszállításhoz és a közúti közlekedéshez kapcsolódó egyes rendelkezések megsértése esetén kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírságolással összefüggő hatósági feladatokról.
- 179/2011. (IX. 2.) Korm. rendelet a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának általános szabályairól.
1979. évi 19. törvényerejű rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás kihirdetéséről.
1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről. A közúti közlekedésben résztvevők alapvető jogai és kötelezettségei.
- 2/2007. Elnöki Szabályzat 4. számú függeléke (2007). A „C1”, „C” kategóriás biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés, valamint rutin vizsgák rendjéről. 1. változat. Nemzeti Közlekedési Hatóság Képzési és Vizsgáztatási Főosztály, Budapest, 2007. február.
2011. évi CXCV. törvény a közszolgálati tisztviselőkről.
2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról.
2015. évi XLII. törvény a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának szolgálati jogviszonyáról.
2016. évi LII. törvény az állami tisztviselőkről.
- 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól.
- 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról.
- 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről.
- 400-6912-01 számú típusbizonyítvány a RÁBA-H14 tehergépkocsi számára (2005). Központi Közlekedési Felügyelet, 2005.
- 400-7007 számú típusbizonyítvány a RÁBA-H18 tehergépkocsi számára (2005). Központi Közlekedési Felügyelet, 2005.
- 400-7094 számú típusbizonyítvány a RÁBA-H25 tehergépkocsi számára (2005). Központi Közlekedési Felügyelet, 2005.
- 400-7301 számú típusbizonyítvány a MAN TGA X77 tehergépkocsi számára (2007). Nemzeti Közlekedési Hatóság Közép-magyarországi Regionális Igazgatóság, 2007.
- 41/2004. (IV.7.) GKM rendelet a közúti járművezetők pályalkalmassági vizsgálatáról.

437.420 22052003 sz. részletes műszaki specifikáció a BM Unimog4000 típusú katonai terepjáró tehergépkocsi számára (2003). A Magyar Honvédség Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálatfőnökség kiadványa, Budapest, 2003.

5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról.

56/2005. (VII. 7.) GKM rendelet a Közlekedési Miniszterek Európai Konferenciája által létrehozott közlekedési engedélyek használatának szabályairól.

89/1988. (XII.20.) MT rendelet a közúti közlekedési szolgáltatásokról és a közúti járművek üzemben tartásáról.

Az Európai Parlament és a Tanács 2007/46/EK irányelve (2007. szeptember 5.) a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkatrészeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról.

Az Európai Parlament és a Tanács 661/2009/EK rendelete a gépjárművek, az ezekhez tervezett pótkocsik és rendszerek, alkatrészek valamint önálló műszaki egységek általános biztonságára vonatkozó típus-jóváhagyási előírásokról. 9. cikk a járművek gumiabroncsaira, a gumiabroncsok és az abroncsnyomás-ellenőrzőrendszerek beépítésére vonatkozó különös rendelkezések. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32009R0661> (Letöltés ideje: 2018. január 22.)

IRODALOMJEGYZÉK

A közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek vizsgáztatásának rendje és ügyvitele. Nemzeti Közlekedési Hatóság Közúti Gépjármű-közlekedési Hivatal Képzési és Vizsgáztatási Főosztály, Budapest, 2016. november 15.

Adagoló-porlasztós dízel befecskendező rendszerek (UIS/UPS) (2009). Sárga füzetek sorozat. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

Általános forgalomba helyezési engedély adatközlő (2014). Nemzeti Közlekedési Hatóság Közúti Gépjármű-közlekedési Hivatal, Budapest, 2014. 02-14/0000922.

Berek Lajos – Vég Róbert (2012): Presurre regulation of tyres. Bolyai Szemle, XXI. évf. 1. szám. ZMNE nyomda, Budapest.

Berki Erzsébet – Mélypataki Gábor – Neumann László (2017): A közszolgálat fogalmi, jogi- és érdekegyeztetés szempontú vizsgálata. URL: <http://efdsz.hu/images/dokumentumok/kozszolg.pdf> (Letöltés ideje: 2018. január 5.)

Bohner – Gscheidle – Leyer – Pichler – Saier – Schmidt – Siegmayer – Zwickel (1994): Gépjárműszerkezetek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

Common Rail befecskendező-rendszerek (2005). Sárga füzetek sorozat. Halmaz Kft., Budapest.

Continental: Az SSR technológia alapelve (2018). URL: <https://www.continental.hu/car/technology/extended-mobility-main/ssr> (Letöltés ideje: 2018. január 19.)

Dízelmotorok kipufogógáz technikája (2008). Sárga füzetek sorozat. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

Döme Valéria – Fűrjes Lajos – Kovács László – Mazán János – Tóth József – Véghelyi Tibor (2000): Katonai rendeltetésű gépjárművek és vizsgálataik. Haditechnikai füzetek, 2. szám. Honvédelmi Minisztérium Haditechnikai Intézet, Budapest.

Dr. Kovács Miklós (szerk.) (2009): Common-Rail a gyakorlatban – Működés, vizsgálat, javítás. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

Dr. Kovács Miklós (szerk.) (1993): Fejezetek a korszerű gépjárműtechnikából – 2. Autómata sebességváltók. TRÜKK Bt.,

Dúró Tamás (2005): Mit is kell(ene) tudni az autóvezetési vizsgán? Center-Print Kft. A könyv a szerző magánkiadásában jelent meg.

Fényképes adattár (2010). MH Összhaderőnemi Parancsnokság, Székesfehérvár.

Gáspár-Zsován Noémi (2016): Euro 6 vagy Euro VI? URL: <https://www.nkh.gov.hu/web/kozuti-gepjarmu-kozlekedesi-hivatal/hir/-/hir/1613123/euro-6-vagy-euro-vi> (Letöltés ideje: 2018. január 8.)

Gáti György (1988): Emberi tényezők a gépjárművezetést oktatók részére. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest.

Gépjárműelektronika egyszerűen (2009). Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

Gépjárművek menetstabilizáló rendszerei (2008). Sárga füzetek sorozat. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

- Gjmű/110. ZIL-131 gépkocsi anyagismereti és igénybevételi utasítása (1973). A Honvédelmi Minisztérium kiadása, Budapest.
- Gjmű/113. A KRAZ-255B tehergépkocsi anyagismereti és igénybevételi utasítása (1973). A Honvédelmi Minisztérium kiadása, Budapest.
- Gjmű/124. A GAZ-66 típusú tehergépkocsi anyagismereti és igénybevételi utasítása (1974). A Honvédelmi Minisztérium kiadása, Budapest.
- Gjmű/126. Az UAZ-469B típusú terepjáró személygépkocsi anyagismereti és igénybevételi utasítása (1976). A Honvédelmi Minisztérium kiadása, Budapest.
- Gjmű/157 Az URAL-4320 tehergépkocsi és típusváltozatai (1985). Anyagismereti és igény-bevételi szakutasítás. A Honvédelmi Minisztérium kiadványa, Budapest.
- Gjmű/19. Az URAL 375-D tehergépkocsi anyagismereti és igénybevételi utasítása (1967). A Honvédelmi Minisztérium kiadása, Budapest.
- Gracza Zoltán (2012): Minden, amit tudni akartál az Euro 6-ról, de eddig nem merted megkérdezni. URL: <http://www.vezess.hu/haszongepjarmu/2012/04/14/minden-amit-tudni-akartal-az-euro-6-rol/#> (Letöltés ideje: 2018. január 8.)
- Gyarmati József (2016): Járművek szerkezete I. NKE Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest.
- Háttéranyag az egységes közszolgálati kerettörvény koncepciójához (2018). URL: <http://www.kszs.org.hu/archiv/2003/1szmelleklet.htm> (Letöltés ideje: 2018. január 05.)
- Hazafi Zoltán (2009): Közszolgálati jogunk a változó nemzetközi és hazai térben. PhD-értekezés. Pécsi tudományegyetem állam- és jogtudományi kar doktori iskola, Pécs. Hogy működik a szervokormány? URL: http://komplexauto.hu/tudta_e/hogy_mukodik_a_szervokormany_ (Letöltés ideje: 2018. január 18.)
- Husztai Tibor (1996): A gépjármű villamos hálózata és az akkumulátorok. Autoverso Oktatási Bt., Budapest.
- Intelligens világítás (2017). Flotta magazin, 2017/12. szám. URL: <http://flottamagazin.hu/technika/intelligens-vilagitas/> (Letöltés ideje: 2018. január 17.)
- Javítási utasítás a VAZ-2121 személygépkocsihoz (é. n.). Hungexpo nyomda, Budapest.
- Kádár Lehel – Varga Ferenc – Kőfalusi Pál (2014): Közúti járműrendszerek szerkezetana. URL: http://www.mogi.bme.hu/TAMOP/kozuti_jarmurendszerek_szerkezetana/ (Letöltés ideje: 2018. január 18.)
- KamAZ tehergépkocsik: kezelési utasítás. Avtoexport, Moszkva.
- Kislexikon. Jártasság és készség. URL: http://www.kislexikon.hu/jartassag_es_keszseg.html (Letöltés ideje: 2018. március 5.)
- Kiss István (1988): Közlekedési taktika és vezetéstechnika. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest.
- Kotra Károly (2012): KRESZ könyv személygépkocsi-vezetők részére. KOTRA Kft., Püspökladány.
- Kőfalusi Pál – Kőfalvi Gyula (2000): Gépjárművek passzív biztonsága. Maróti-Godai Könyvkiadó Kft., Budapest.
- Kőfalusi Pál – Mikolasek Zoltán (2003): Összkerékajítás kézikönyv. Általános ismeretek. Energotest Kft.
- Kőfalusi Pál – Szócs Károly – Varga Ferenc (2004): Fékrendszerek. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.

- Központi Statisztikai Hivatal (2018): <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp> (Letöltés ideje: 2018. február 18.)
- Közzszolgálati tisztviselők 2. (2017). Infojegyzet. Országgyűlés Hivatala Közgyűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat. 2017/53. 2017. szeptember 15.
- Linder Viktória (2014): Nemzetközi trendek a közzszolgálatban. Magyar Program. Nemzeti Közzszolgálati Egyetem, Budapest.
- Magyar Elektronikus Könyvtár: A magyar értelmező nyelv szótára. Ismeret fogalma. URL: <http://mek.oszk.hu/adatbazis/magyar-nyelv-ertelmezo-szotara/kereses.php?kereses=ismeret> (Letöltés ideje: 2018. március 5.)
- MB UNIMOG U4000 bevezető tanfolyam Oktatási segédlet a Magyar Honvédség kijelölt gépjárművezető és -szerelő állománya részére (2003). MB-AUTO Magyarország Kft. Oktatóközpont, Budapest.
- Mercedes Benz UNIMOG U4000 oktatási segédlet a Magyar Honvédség kijelölt gépjárművezető és -szerelő állománya részére. MB-AUTO Magyarország Kft. Oktatóközpont, Budapest, 2003.
- Nagyné Bereczki Szilvia (2008): A szakmaspecifikus pszichológiai alkalmasság helye és szerepe Magyar Honvédségben, a haderőreform tükrében. Doktori (PhD) értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- Nemzeti Közlekedési Hatóság Tantervi és vizsgakövetelmények a „B” kategóriás járművezető-képző tanfolyamok számára. 3. változat (2015). Nemzeti Közlekedési Hatóság Közúti Gépjármű-közlekedési Hivatal Képzési és Vizsgáztatási Főosztály, Budapest, 2015. május 1.
- Nemzeti Közlekedési Hatóság Tantervi és vizsgakövetelmények a „C” kategóriás járművezető-képző tanfolyamok számára. 3. változat (2015). Nemzeti Közlekedési Hatóság Közúti Gépjármű-közlekedési Hivatal Képzési és Vizsgáztatási Főosztály, Budapest, 2015. május 1.
- Nyt.szám: 5/375 Kézikönyv Mercedes Benz U 1300 L TGK technikai szolgálati előírásai (2003). A Magyar Honvédség Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálatfőnökség kiadványa, Budapest.
- Nyt.szám: 5/377 Kézikönyv Mercedes Benz 1017 (5t) TGK technikai szolgálati előírása (2004). A Magyar Honvédség Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálatfőnökség kiadványa, Budapest.
- Nyt.szám: 5/390 Kézikönyv Iveco Magirus 178D15 ATW 931 6×6 tehergépjármű technikai szolgálati előírása (2003). A Magyar Honvédség Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálatfőnökség kiadványa, Budapest.
- Nyt.szám: 5/710. Kézikönyv Mercedes Wolf-250 terepjáró személygépkocsi technikai szolgálati előírása (2004). A Magyar Honvédség Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálat-főnökség kiadványa, Budapest.
- Nyt.szám: 876-45/2015. Intézkedési terv a Toyota Hilux 2,5 D4D duplakabinos „pick-up”, platós haszongépjárművek használatbavételére (2015). Magyar Honvédség Logisztikai Központ, Budapest.
- Pénzügy Sziget: A közzszolgálat fogalma, a közzszolgálati dolgozók köre, a közzszolgálati jog fogalma (2018). URL: http://penzugysziget.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=2364:01tetel&catid=290&Itemid=400 (Letöltés ideje: 2018. január 05.)

- Réti László (1977): Ember – jármű – út. A gépkocsivezetés pszichológiai kérdései. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Réti László (1983): Stressz a volánnál. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- Schuster György – Terpezcz Gábor (2011): Járműiparban gyakran alkalmazott fedélzeti buszok. Repüléstudományi konferencia, Szolnok. Repüléstudományi Közlemények különszám, Szolnok, 2011. április 15.
- Szabó Sándor Tibor (2014): A közérdekű feladatokat ellátó szervezetek állományának komplex felkészítése a biztonságos közlekedésre. Doktori (PhD) értekezés. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- TM 9-2320-387-10 Kezelői kézikönyv az utólagos páncélvédelemmel ellátott 4x4 M1114 szállítójárműhöz. Headquarters, departments of the army, the air force, and marine corps. 1997. október.
- Tölgyesi Zoltán (2005): Fedélzeti diagnosztika. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft., Budapest.
- Vég Róbert – Hegedűs Ernő (2016): Dízelmotorok feltöltése és hűtése, különös tekintettel a katonai felhasználásra tervezett konstrukciókra I. rész. Haditechnika, I. évf. 6. szám.
- Vég Róbert – Hegedűs Ernő (2017): Dízelmotorok feltöltése és hűtése, különös tekintettel a katonai felhasználásra tervezett konstrukciókra II. rész. Haditechnika, II. évf. 1. szám.
- Vég Róbert (2004): A belsőégésű motorok feltöltésének lehetséges megoldásai. Bolyai Szemle, XIII. évf. 3. szám.
- Vég Róbert (2012): Defekttűrő és defektmentes gumiabroncsok. Bolyai Szemle, XXI. évf. 2. szám. NKE kiadványa, Budapest.
- Vég Róbert (2014): A „B” járműkategóriás gépjárművezető-képzés műszaki oktatása. Nemzeti Közszolgálati Egyetem HHK, Budapest.
- Vég Róbert (2016): A Nemzeti Közlekedési Hatóság „B” és „C” kategóriás gépjárművezető képzésének műszakielőírás-változásai. Bolyai Szemle, XXIV. évf. 1. szám. NKE kiadványa, Budapest.
- Vég Róbert (2017): Az elméleti műszaki oktatás szerepe a „C” kategóriás járművezető képzésben. Műszaki Katonai Közlöny, XXVII. évfolyam 1. szám. NKE HHK, valamint a Magyar Hadtudományi Társaság Műszaki Szakosztályának online kiadványa, Budapest.
- Vég Róbert: – Palkovics András (2013): Gumiabroncs nyomásellenőrzése. Bolyai Szemle, XXII. évf. 1. szám. NKE kiadványa, Budapest.
- Worldbank.org (2017): Civil Service Law & Employment Regimes. <http://siteresources.worldbank.org/PUBLICSECTORANDGOVERNANCEResources/285741-1345485407865/CSLaw&EmploymentRegimes.pdf> (Letöltés ideje: 2018. január 5.)
- Zinner György (2006): Gépjárművek erőátviteli berendezései. Tankönyvmester Kiadó, Budapest.

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

- ABS: blokkolásgátló rendszer (Anti-Blockier-System)
- ASR: kipörgésgátló rendszer (Antriebs Schlupf Regelsystem)
- BŰ: biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés
- CAN: adatátviteli rendszer (Controller Area Network)
- CO: szénmonoxid
- CR: Common rail
- DPF: dízel részecskeszűrő (Diesel Particulate Filter)
- EBS: elektronikus légfékrendszer (Electronic Braking System)
- EDC: elektronikus dízelszabályozás (Electronic Diesel Control)
- EGR: kipufogógáz-visszavezető rendszer (Exhaust Gas Recirculation)
- ESP: menetdinamikai szabályozó rendszer (Elektronische Stabilitäts Programm)
- HC: szénhidrogén
- LIN: adatátviteli rendszer (Local Interconnection Network)
- NKH: Nemzeti Közlekedési Hatóság
- NO_x: nitrogén-oxid
- OBD: fedélzeti diagnosztika (On Board Diagnostic)
- OECD: Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organisation for Economic Co-operation and Development)
- PM: részecske
- SCR: szelektív katalitikus redukció (Selective Catalytic Reduction)
- SZŰ: szerkezeti és üzemeltetési ismeretek
- TPMS: gumibroncsnyomás-ellenőrző rendszer (Tire Pressure Monitoring System)
- UPS: adagolónyomócső-porlasztóegység (Unit Pump System)

SZAKKIFEJEZÉSEK JEGYZÉKE

Akadályozás: ha valaki a közlekedés más résztvevőjét a szándéka szerinti menetében, mozgásában, továbbjutásában gátolja, hátráltatja, a célzattól eltérő közlekedési magatartásra (pl. fékezésre vagy irányváltoztatásra) kényszeríti.

Alapoktatás: a vezetési gyakorlat tantárgy oktatásának azon része, amely a jármű technikai kezelésének, a manőverezési feladatoknak, valamint a jármű biztonsági ellenőrzésének oktatására irányul.

Bizalmi elv: minden közlekedő ismeri és betartja a közlekedés szabályait.

Decentralizáció: a kormányzati politikában a központosítási rendszerrel szemben a helyhatósági és önkormányzati elvet jelenti.

E-learning-képzés: zárt rendszerű elektronikus távoktatás olyan – elméleti képzési ismeretanyag oktatása digitális tananyag formájában, informatikai hálózaton (internet, intranet) keresztül, zárt rendszerű távoktatási képzésmenedzsment rendszerrel megvalósító – távoktatási forma, ahol az oktató, az oktatásszervező és a hallgató közös kommunikációs eszköze a számítógép és az informatikai hálózat, továbbá a zárt rendszerű távoktatási képzésmenedzsment rendszer.

Feltöltés: a teljes töltetnek, vagy csak egy részének hengeren kívüli előzetes sűrítése annak érdekében, hogy a hengerbe jutó töltet mennyisége nagyobb legyen.

Főoktatás: a vezetési gyakorlat oktatásának azon része, amely a forgalmi feladatok oktatására irányul.

Hyperbar-eljárás: a motorhoz kapcsolt turbófeltöltő egy mellékáramban közbeiktatott égőtér segítségével a motortól függetlenül (gázturbinaként) önállóan is üzemeltethető, így részterheléseken is megfelelő töltőnyomás biztosítására alkalmas.

Járóképes alváz: olyan felépítmény nélküli jármű, ahol az alváz a rászerezelt motorral és hajtóművel együtt, akár elindulni is képes.

Kategória és kombinált kategória: a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló rendeletben meghatározott vezetői engedély kategóriái.

Képzés: a közúti járművezetők alap-, és középfokú oktatási intézményben vagy tanfolyamon történő, valamint a közúti közlekedési szakemberek szaktanfolyamon történő oktatása.

Képzőszerv: a képzési engedéllyel rendelkező gazdasági társaság vagy egyéni vállalkozó vagy egyéni cég, vagy a nemzeti felsőoktatásról szóló törvény szerinti felsőoktatási intézmény.

Kezdő vezetői engedély: a vezetési jogosultság első alkalommal történő megszerzésének napjától számított két évig a vezetői engedély kezdő vezetői engedélynek minősül.

Közlekedési érzék: a közlekedési ismeretek és a több éves járművezetési tapasztalat birtokában kialakuló képesség, képességrendszer.

Közúti járművezető: a gépjármű, a mezőgazdasági vontató, a segédmotoros kerékpár, lassú jármű és a kerti traktor vezetője, továbbá az állati erővel vont jármű hajtója.

Megengedett legnagyobb össztömeg: az illetékes hatóság által meghatározott az a tömeg, amelyet a jármű össztömege nem haladhat meg. Össztömeg a jármű saját tömegének, valamint a rajta lévő személyeknek, rakománynak és egyéb tárgyaknak az együttes tömege.

Névjegyzék: a közúti közlekedésről szóló törvényben meghatározott engedéllyel rendelkező szakoktatóról, iskolavezetőről és járművezetői vizsgabiztosról a közlekedési hatóság által vezetett nyilvántartás.

Technikai rendező: a biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés vizsgán résztvevő, a vizsgaterem üzemeltetője által megbízott személy, aki a vizsgához szükséges eszközök biztonságos állapotban történő rendelkezésre állásáról gondoskodik.

Veszélyeztetés: ha valaki a közlekedés más résztvevőit kár, baleset bekövetkezésének, a személy- és vagyonbiztonság sérelmének a lehetőségébe sodorja.

Zavarás: olyan magatartás, amellyel valaki másnak a közlekedését nehezíti, a közlekedés más résztvevőit megijeszti, neki kényelmetlenséget vagy kellemetlenséget okoz, magatartásával figyelmét elvonja vagy indokolatlanul leköti.

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. sz. ábra: A közúti közlekedés rendszerének kibővített változata

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. sz. táblázat: A „B” kategóriájú járművek közötti járművezető képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok.
2. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közötti járművezető képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok I.
3. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közötti járművezető képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok II.
4. sz. táblázat: A „C” kategóriájú járművek közötti járművezető képzésbe történő bevonásához szükséges tulajdonságok III.
5. sz. táblázat: A „Biztonsági ellenőrzés és üzemeltetés” tantárgy tételeinek témakörök szerinti eloszlása.

REZÜMÉ

In public service, vehicles – which are to perform a given task – can considerably differ from vehicles applied in road traffic and in road transport; thus, they cannot be utilised directly in every mission. It is essential to determine which specific technical characteristics are possessed by the aforementioned vehicles; furthermore, which technical parameters are indispensable to the effective implementation of public service tasks. Because of the extensive system of public service remit, it is impossible to settle an exact and particular technical content which could be utilised on all terrains; however, the establishment of the appropriate bases for technical content – concerning contemporary expectations – is an achievable target. Standards for vehicles involved in instruction after December 1, 2003, are determined by 24/2005. (IV. 21.) GKM Decree, Annex No. 5. Vehicles satisfying the requirements of the aforementioned regulation can be utilized in the instruction of practical driving. The monograph examines vehicles maintained by the Hungarian Defence Force, the extent to which they comply with the aforementioned regulation and the vehicles possibly used in the instruction of practical driving, with special regards to categories “B” and “C”. During roadworthiness inspections drivers should be capable of determining if the vehicle’s mechanical state is ready for safety transport as well as detecting those technical malfunctions during service which make impossible to continue the transport. This monograph analyses the actual legal framework of the driving trainings and the fulfilment of its instructions during the training process. Then it determines the knowledge elements which should be necessarily integrated into the driving trainings.

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem kiadványa



Kiadó:

Nemzeti Közszolgálati Egyetem;
Közigazgatási Továbbképzési Intézet
www.uni-nke.hu

Felelős kiadó:

Prof. Dr. Kis Norbert rektorhelyettes
Címe: 1083 Budapest, Üllői út 82.

Kiadói szerkesztő:

Kelemen Dóra

Tördelőszerkesztő:

Friebert Máté

ISBN 978-963-498-189-3 (elektronikus)