

**Bérczi László**<sup>1</sup>

## **A tűzoltás alapvető feltételeinek biztosítása mélygarázsokban**

### ***Absztrakt***

*A zsúfolt nagyvárosokban a parkolás feltételeit csakis a parkolóházak, mélygarázsok tudják biztosítani. Ennek megfelelően egyre több mélygarázs épül, amely a növekvő parkolási igényeket hivatott kielégíteni. Jelen cikkben azt vizsgálom, hogy milyen kihívást jelentenek a mélygarázsok a beavatkozó tűzoltóknak?*

***Kulcsszavak:*** tűzoltási és műszaki mentési terv, mélygarázs, Fővárosi Tűzoltóparancsnokság

### ***Abstract***

*The conditions of the parking in crowded urban areas can be provided only with a use of underground parking garages. Accordingly, more and more underground parking facilities are built, which are designed to meet the growing parking needs. In this article I examine the challenges of the firefighters originating from the underground parking facilities.*

***Keywords:*** firefighting and technical rescue plan, underground parking garage, Capital Firefighting Headquarter

---

<sup>1</sup> Bérczi László tű. alezredes, főosztályvezető – helyettes, Fővárosi Tűzoltóparancsnokság, Budapest

## **1. Tűzoltási és műszaki mentési terv**

A Fővárosban 17 laktanyában, 33 gépjárműfecskeendővel, 52 különleges szerrel közel 300 tűzoltó látja el Budapest védelmét. A riasztásokat egy központi helyről az FTP Hírközpontjából hajtjuk végre. Ezt a feladatot segíti egy számítógépes program, melyben egy ügynevezett „faábra” szerű lekérdezés során jutnak el a kollégáink a véglegesen javasolt erő- és eszköz mennyiséghez, amely alapvetően szükséges az esemény hatékony felszámolásához. A vonatkozó jogszabály alapján a mélygarázsokra is elkészítettük a Tűzoltási, Műszaki Mentési Tervet (TMMT). Kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy a beavatkozást végző állomány a TMMT-eket a helyszínen is, jól tudja alkalmazni. Ezért is készítettünk minden tervhez egy ügynevezett rövidített TMMT-t, amely egy A3-as méretű egyszerűsített rajz, ami az elsődleges beavatkozáshoz szükséges összes adatot tartalmazza. [1]

## **2. Gépesített mélygarázs**

A mélygarázsok közül, egy újszerű kialakítást kívánok bemutatni. Ez - egy a parkolási helyeket maximálisan kihasználó - gépesített mélygarázs. A mélygarázs Magyarországon egyedülálló technológiával várja a parkolni szándékozókat.

Az első gépi működtetésű garázs teljesen automatizált rendszere lehetővé teszi 404 autó -4 szinten történő elhelyezését egy olyan szűk területen, mely egyharmadát foglalja el egy hagyományos építésű mélygarázs által igényelt területnek.

A garázs másik jellemzője, hogy az automatizált parkoló-szinteken ember nem tartózkodhat, és, ha bárki megkísérel ezekre a szintekre bejutni, a technológia automatikusan leáll. A garázs üzemi területein idegenek nem tartózkodhatnak! Fontos, hogy annak sem áll fenn a veszélye, hogy bárki egy másik autóval kárt okozzon az ott parkoló autókban. Ezáltal a műszaki mentések száma szinten nullára csökkent. [2]

Az automatikusan működő garázsban az autót egy átadóhelyiségbe kell beparkolni, ahonnan egy „robot” viszi el, és egy tetszőleges helyen tárolja. Távozáskor a „robot” megkeresi az autót, és visszaviszi az egyik átadó helyiségbe, ahol a tulajdonos átveheti. A

mozgáskorlátozott vendégeket külön a részükre speciálisan kialakított parkolási lehetőségek várják.

Gázüzemű járművel behajtani, valamint kerékpárral, motorkerékpárral, vontatott járművel, utánfutóval parkolni tilos! Az ilyen járművek, a garázs ún. terminál parkolójában parkolhatnak.

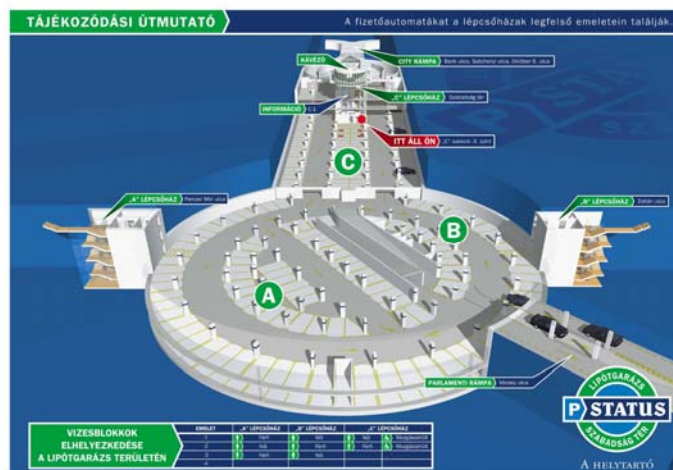
Beparkoláskor a rendszer automatikusan ellenőrzi a parkoltatni kívánt jármű adatait, ha a kocsit túl széles, hosszú vagy magas, akkor nem lehet beparkolni, és az átadóhelyiségből ki kell állni az autóval. Erre egy a kijelzőn olvasható utasítások adnak tájékoztatást a gépjárművezetőnek. Videokamerás megfigyelőrendszer és 24 órás diszpécser szolgálat segíti az esetleges beavatkozások hatékony végrehajtását. Probléma esetén azonnal értesíteni kell a diszpécsert, ő az egyedüli, aki bármikor hozzáférést tud biztosítani a parkoló járművekhez. [3]



1. sz. kép: mélygarázs kialakítása (saját forrás)

### **3. Mélygarázsok veszélyforrásai**

A legfőbb veszélyforrás maga a tárolt gépjármű. A beavatkozásoknál a garázsokban tartózkodók maximális számánál 1 fő/gépjárművel számolhatunk, a kiürítés feltételei is ennek megfelelően kerülnek meghatározásra. Gépesített mélygarázsok esetében csakis a karbantartás miatt ott tartózkodók minimális létszámával kell számolnunk, továbbá a helyszínre érve létszámukról, pontos helyükről megbízható információkkal rendelkezhetünk.



2. sz. kép: tájékozdási útmutató (saját forrás)



3. sz. kép: a mélygarázs szintjeinek elhelyezkedése (saját forrás)

#### 4. A gépjárműtűzek jellemző keletkezési okai

Elektromos berendezések meghibásodásai

Ezek keletkezhetnek szikraképződésekből vagy túlmelegedésből.

- A csatlakozási pontok kilazulása, elszabadulása, és a szigetelések különböző sérülései testzárlatot okozhatnak.

- A biztosítékok az elektromos hálózat legfőbb védelmét jelentik, ezért azokat csakis az előírt nagyságban lehet elhelyezni, az úgynevezett „patkolás”, túlbiztosítás a gépjárműtüzek keletkezésének legfőbb okai. Fontos továbbá a biztosítékok védőburkolatának felhelyezése az esetleges szikraképződések tovább terjedésének megakadályozására.
- Az akkumulátoroknál a terhelés függvényében nagy áramerősség jelenik meg, amely az eloxidálódott, elszennyeződött kábelsaruknál jelentős túlmelegedést okozhat. Az akkumulátorok ellenkező pólusainak érintése idegen vezetővel szintén jelentős hőenergia tartalmú szikra képződéssel jár.
- A gépjárművekben üzemelő elektromos berendezések meghibásodása szintén lehet a tűz keletkezési oka, ezért a karbantartásukra kiemelt figyelmet kell fordítani. (fokozott figyelemmel az egyre nagyobb számban megjelenő klímaberendezésekre)



5. sz. kép: Elektromos vezetékek (saját forrás)

#### Üzemanyagtartály, üzemanyag-ellátó rendszer

- A gépjárművek üzemanyagai potenciális tűzveszélyt jelentenek. A tele tank égni, az üres - de tisztítatlan - robbanni képes. Ezért érdemes mérlegelni azt az álláspontot, miszerint a parkolóba leállított gépjárművek tankját közel teletankolt (95 %-os feltöltés a hő tágulás miatt) állapotba kell hozni, mert így nem hagyunk teret a robbanásra képes gőzöknek a veszélyes koncentráció kialakulására. Viszont ebben az esetben a garázsban megnöveljük a tűzveszélyes anyagok mennyiségét.

- Az üzemanyaguk szerint is meg kell különböztetnünk a gépjárműveket, hiszen míg a benzin I. tűzveszélyességi fokozatú, addig a diesel III. tűzveszélyességi fokozatú. A gázüzemű vagy az úgynevezett vegyes üzemeltetésű gépjárműveket, (veszélyességük miatt) ki is tiltották a terepszint alatti létesítményekből.

#### Gumiabroncsok

- Az előírtnál alacsonyabb belső nyomás, valamint a nagy terhelés és tartós nagy sebesség esetén a gumiabroncs rendellenesen túlhevülhet, és kigyulladást okozhat.

#### Parkolók, tárolás veszélyforrása

- A járművekből – főleg az üzemanyagtankból illetve a motorról és hajtóműről – rendszerint jelentős mennyiségben csöpög le tűzveszélyes folyadék, amely olajsár formájában összefüggő réteget alkot és adott esetben a tűz terjedésében jelentős szerepet játszik. Ezért rendkívül fontosnak ítélem a gyors észlelést és a semlegesítés érdekében tett hatékony intézkedéseket. A veszélyes folyadékok (üzemanyagok) által okozott szennyezések megelőzéséhez, lokalizálásához, felszámolásához szükségesnek ítélem a folyadékfelitató anyagok elhelyezését, legalább szintenként egy gépjármű maximális üzemanyag mennyiségének megfelelően. (40-60 liter). A hidrofób és oleofil tulajdonságokkal rendelkező felitató anyagok a vizet taszítják, és csak az olajos karakterű folyadékokat szívják fel. Természetesen átmeneti megoldást nyújthat a homokkal történő letakarás is de, ezt követően feltétlen intézkedni kell a terület mentesítéséről is. [4]



6. sz. kép: A védelem nélküli vezetékek (csatorna, víz, elektromos, stb.) további gyújtóforrást jelentenek (saját forrás)

## **7. Tűzoltói beavatkozás lehetőségei mélygarázsokban**

Mivel a járműtüzek jellemzője a rendkívül heves és nagy hő-intenzitású égés a keletkezett tűz rendkívül gyorsan terjed. Egy személygépkocsi égése során a nemzetközi szakirodalmi adatok alapján feltételezhető füstfejlődési intenzitás (80.000 – 100.000 m<sup>3</sup> / óra).

Ezen adatok alapján megállapítható, hogy csakis a gyors jelzés és a gyors beavatkozás lehet garanciája a sikeres, hatékony beavatkozásnak. A tűz gyorsan átterjedhet a tűzszakasz egész területére, sőt a tűzszakasz határokon történő átvezetéseknel is, ha ott elégtelen a védelem kialakításának módja. A védelem nélküli vezetékek (csatorna, víz, elektromos, stb.) gyorsan elvesztik szilárdságukat és leégve, lecsepegve további gyújtóforrásként tüzet okoznak a tűzszakasz távolabbi pontjain is.

Tűzoltó taktikai szempontból kedvező, ha a le- és felhajtókat szabad térről alakították ki (utcaról, udvarról stb.) Így biztosított, hogy a keletkező hő és füst nem terjed át a folyosókra, lépcsőházakba, ezáltal közvetetten nem veszélyezteti a kiürítési útvonalakat. Ezen túl több jól megközelíthető behatolási pontot biztosít. Nagy figyelmet kell fordítani a hő- és füst elvezetések kialakítására, elvezetési helyére és gondoskodnunk kell a keletkezett hő – és füst intenzív elvezetéséről.

## **8. Behatolás sugárvédelem mellett**

A behatolás sugárvédelem mellett, kötél vagy tömlőbiztosítással és folyamatos kommunikációs kapcsolattal történjen. Itt kell megemlíteni az épületekben, jogszabályban előírt folyamatos rádió kommunikáció feltételeinek biztosítását.

Fontos kérdés, hogy a kellő nyomással rendelkező fali-tűzcsapok (4-6 bar), illetve úgynevezett száraz „leszálló” vezetékek rácsatlakozási pontjai hol kerülnek elhelyezésre. Jó és követhető kialakításnak ítélem a száraz „leszálló” megkülönböztetését a földfeletti tűzcsaptól. Amennyiben az adott tűzszakaszon belül van, akkor a beavatkozó tűzoltók csakis az általuk külön megszerelt sugarak védelme mellett tudnak behatolni és a részükre kialakított, megfelelő paraméterekkel rendelkező fali-tűzcsapokat már nem is fogják alkalmazni.

Ha tűszakasz határ előtt kerülnek a csatlakozási pontok kialakításra, akkor már szerelt, oltóanyaggal megtáplált sugarakkal — védelem mellett — tudnak behatolni. Viszont a bevitt tömlő nem engedi a tűzgátló ajtót becsukódni, amin keresztül a hő és a füst is bejuthat a védett tűszakaszba, lépcsőházba.

Megítélésem szerint különbséget kell tenni a tűzcsapok kialakításában és elhelyezésében. Ezáltal a tűzoltók beavatkozását segítő tűzcsapokat („C” sugarak szerelését lehetővé tevő 52-es csatlakozási lehetőségek és minimum 4 bar nyomás biztosítása a legkedvezőtlenebb kivételi helyen is), még a védett térben szükséges elhelyezni. Ezzel párhuzamosan az ott dolgozók elsődleges beavatkozását elősegítő fali-tűzcsapokat pedig a tűszakaszon belülre kell elhelyezni a teljes lefedettséget biztosító mennyiségben.

#### Oltóanyagok és alkalmazásuk

Elsősorban a kombinált oltási módokat kell alkalmazni (por, hab, víz, oltógázok). A motortérben, hajtóműben keletkezett tüzek oltásánál a jármű újbóli üzemképessé tétele érdekében az oltóporok használatát mellőzni kell! A mélygarázsokban jelenleg a jogszabályi előírásoknak megfelelően a készenlétben tartott tűzoltó készülékek többsége oltóport tartalmaz, mely a fentiek alapján még egy sikeres, gyors beavatkozás után is megkérdőjelezi a gépjármű újbóli üzembe helyezését.

Tűzoltó készülék jelenleg nem kötelező „felszerelés” a gépjárművekben. Pedig egy jól megválasztott, kellő mennyiségű és megfelelő oltóanyagú készülék egy esetleges tűznél nagy szolgálatot tehet.

Az oltást legalább két sugár szerelésével végezzük. Amennyiben az oltást kézi tűzoltó készülékkel végre tudjuk hajtani, akkor is legalább egy sugarat készenlétbe kell állítani. A sugarak bevetésénél, elhelyezésénél ki kell használni a tereptárgyak védelmét az esetleg robbanás következményeinek elhárítása érdekében. [4]





7. sz. kép: Tűzcsap és száraz leszálló vezeték (saját forrás)

Az életmentéssel és a tűzoltással egy időben intézkedni kell a tűz által érintett területen (tűzszakaszban) lévő még nem égő járművek veszélyzónán kívülre történő elszállíttatásáról, vagy azok sugárvédelméről.

Az üzemanyagtartályt egy esetleges robbanás elhárítása érdekében hűteni szükséges. Amennyiben a tűz az üzemanyag-ellátó rendszerben keletkezett, akkor a motort azonnal le kell állítani, megszüntetve ezzel az üzemanyag további szállítását. Az utómunkálatoknál nagy figyelmet kell fordítani szerkezetek átvizsgálásra, az esetleges izzások, parázslások végleges eloltására. A felmelegedett alkatrészeket vissza kell hűteni.

Feltétlenül figyelmet kell fordítani a másodlagos károk elkerülésére is, így az esetlegesen felgyülemlött víz eltávolítására intézkedni kell.

## 9. Összegzés

A tanulmányban összefoglaltam a mélygarázsok tűzvédelmével kapcsolatos vizsgálataimat, amelynek keretében a tűzoltási és műszaki mentési terveket, a lehetséges veszélyforrásokat és a beavatkozás feltételeit értékeltem. A következtetéseim felhasználhatók a további szakmai tevékenység fejlesztésére.

## Hivatkozások

- [1] Fővárosi Tűzoltóparancsnokság Tűzoltási és Műszaki Mentési Terv, Szent István téri Mélygarázs. 1051. Budapest, Szent István tér. Budapest, 2008
- [2] Fazakas György; Kovácsházy Frigyes; Nagy Tibor (Szerk.): Városi földalatti műtárgyak tervezése és kivitelezése. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1992. (ISBN: 963-05-6308-8
- [3] Orosz Árpád: Parkolóházak általános tervezési irányelvei. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. Budapest, 2002.
- [4] Bérczi László: Javaslatok a veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozásokhoz. Védelem – Katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2004. XI. évfolyam 3. szám pp. 27-29.