

Védelem KATASTROFÁVÉDELMI SZEMLE

2020. 27. évfolyam, 4. szám

ÉLEN A TŰZJELZÉS TECHNIKÁBAN Intelligens távoli elérés



INFORMATION

SCHRACK
S E C O N E T



jól megtervezett BIZTONSÁG



5 ÉV GARANCIA *Állandó raktárkészlet*

Projekt támogatás **Műszaki támogatás, akár helyszínen is**

Közvetlen gyártói kapcsolat *Rendszeres, magas szintű tréningek*

Szerkesztőbizottság:

Dr. Beda László PhD

Dr. Bérczi László PhD

Prof. dr. Bleszity János

Böhm Péter

Dr. Endrődi István PhD

Érces Ferenc

Heizler György főszerkesztő

Dr. Hoffmann Imre PhD,

a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Papp Antal PhD

Dr. Takács Lajos Gábor PhD

Dr. Tóth Ferenc

Dr. Vass Gyula PhD

Szerkesztőség: Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712

Telefon: 82/413-339, 429-938

Fax: 82/424-983

Art director: Várnai Károly

Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.

Megrendelhető:

szerkesztoseg@vedelem.hu

bővebb információ a megrendelésről:

www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes

Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán

országos katasztrófavédelmi főigazgató

Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási

Felelős vezető: Király József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064-1559

TANULMÁNY

Kiürítési stratégia az emberi karakterisztika szempontjából	5
Paradigmaváltás a légi tűzoltásban – egy hazai fejlesztés nyomán	11

FÓKUSZBAN

Erdő- és vegetációtűz – megelőzéstükör: 2011-2019	15
Erdőtűz-megelőzés indikátorrendszere	21
Az amazóniai, afrikai és ausztrál erdőtűzek tanulságai	23
Szabadtéri tüzek felderítése űrgeodéziai eszközökkel	27
Aquarex S 10 vízszállító – erdőtűzoltási tapasztalatok	31
Helyi irányítási pont erdőtűzeknél	33

SZABÁLYOZÁS

Mit várunk a szálas hőszigetelő anyagoktól? – új Építésügyi Műszaki Irányelv	35
--	----

MEGELŐZÉS

TMMK készítés – Mit és hogyan, kinek célszerű?	37
Villamos vezetékrendszerek tűzterjedésgátlása az új OTSZ alapján	41
Szárazépítés tűzvédelmi szerkezetei – Knauf tűzvédelmi szerkezetek	45
Ki miért felel a tűzvédelemben? – Helyszínen szerelt szerkezetek	47

TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS

Középmagas társasházi tetőtűz tűzoltási taktikája	49
Tűz egy mátészalkai ipari épületben	53

FÓRUM

Címzett és hagyományos hangjelzők – Megéri váltani?	55
Légtechnikai rendszerek tisztítása – eltérő jogkövetés	56

TECHNIKA

Professzionális tűzoltósági zagyszivattyúk	57
Kis magasságú műszaki mentés – kosaras emelőgép	60
Hatvanhárom új speciális jármű	62



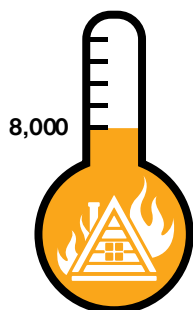
2020. október 29-31. A vezető osztrák kiállítás – tűzoltóság, tűzvédelem, katasztrófavédelem, polgári védelem, műszaki mentés, mentők

Ügyeljen a mérgező párosra: CO+HCN

Külön is veszélyesek, együtt még ártalmasabbak

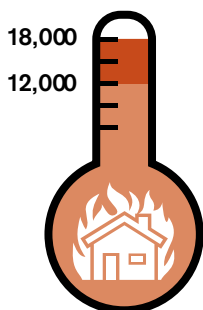
Az épületen belüli tűz füstje számos mérgező gázt termel, többek közt **szén-monoxidot (CO)** és **hidrogén-cianidot (HCN)** –, amelyeket „mérgező páros”-nak is nevezünk. Együtt olyan, fulladást okozó vegyületet alkotnak, amely a tűz ideje alatt szívrohamot okozhat, majd rákot évtizedekkel később.

A mostani tüzek **2-3 x gyorsabban égnek¹** és **forróbbak**, mint amikor természetes anyagok gyulladnak meg, **ami felgyorsítja a mérgező gázok**, például a **HCN** felszabadulását.



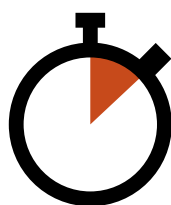
1950-ben az otthoni bútortzat (természetes anyagok, például pamut, gyapjú és fa)

8 000
BTUs/lb-vel égett².



Ma a jellemző otthoni bútortzat (poliuretán szőnyegek, párnák, a tévében, kemény műanyag játékokban stb. jelen lévő polisztirol)

12 000–18 000
BTUs/lb-vel ég².



10:00
perc

200 ppm HCN-szint gyakori a normál épületen belüli tüzeknél. Ez **10 percen belül halálos**.³

TÉNYEK A HCN-RŐL³

- A HCN 35-ször mérgezőbb, mint a CO
- A HCN abszorpcióval, beléggzéssel vagy lenyeléssel juthat a szervezetbe, a szívet és az agyat veszi célba
- A HCN szívrohamot és szívmegállást okozhat, majd akadályozza az újraélesztést
- A HCN bizarr és irracionális viselkedést okozhat, akadályozhatja a feladatvégzésre vagy az ember önmaga megmentésére való képességét, és megakadályozhatja azt, hogy mások kimentsék
- A HCN rövid idő alatt cselekvésképtelenné teheti az áldozatot

A HCN-MÉRGEZÉS TÜNETEI⁴

- Letargia
- Gyengeség
- Légszomj, mellkasi szorító érzés, fejfájás
- Álmoság
- Zavartság, esetleg bizarr viselkedés
- Szívpanaszok
- Esetleg a bőr élénk vörös elszíneződése (hosszan tartó expozíciónál)
- Korom vagy égés a száj és az orr körül
- Széntartalmú köpet felkőhögése
- Mandulakivonat szagú lélegzet (elmondások szerint)

HOGYAN VÉDheti MEG MAGÁT?

- **Viseljen egyéni védőfelszerelést**
- **Mindig ellenőrizze a területet mérgező gázok szempontjából**
- **Tartsa magán az SCBA-t addig, amíg a levegő biztonságosan belélegezhető nem lesz**, és tegyen elérhetővé SCBA-t a sofőrök/operátorok részére
- **Zuhanyozzon le egy órán belül**, hogy a mérgező anyagok expozíciója lecsökkenjen 90%-kal. Ha vár addig, amíg haza nem ér, a zuhanyzás semmivel nem csökkenti a rák kockázatát
- **Dekontaminálja az egyéni védőfelszerelést** a Fire & Emergency Training Institute (FETI) irányelvei szerint
- **Figyelje kollégáin a tüneteket** a tűz helyszínén és utána a tűzoltóállomáson is
- **Vezessen be oktatóprogramot**, amely a hidrogén-cianid veszélyeire összpontosít

1. Kerber, S. (2014). Analysis of Changing Residential Fire Dynamics and Its Implications on Firefighter Operational Timeframes. Retrieved August 2, 2017 from http://newsscience.ul.com/wp-content/uploads/sites/30/2014/04/Analysis_of_Changing_Residential_Fire_Dynamics_and_Its_Implications_on_Firefighter_Operational_Timeframes.pdf

2. Flatley, C. (2005). FLASHOVER AND BACKDRAFT: A PRIMER. Retrieved August 2, 2017 from <http://www.fireengineering.com/articles/2005/03/flashover-and-backdraft-a-primer.html>

3. Cyanide: New Concerns for Firefighting and Medical Tactics, June 2009, Richard Rochford, PBI Performance Products e-newsletter

4. Dräger HCN Online Course by LSU: Hydrogen Cyanide and the Everyday Fire

VERESNÉ RAUSCHER JUDIT KIÜRÍTÉSI STRATÉGIA AZ EMBERI KARAKTERISZTIKA SZEMPONTJÁBÓL

Tűzvédelmi koncepció, stratégia, kiürítési stratégia, emberi karakterisztika – nagyon fontos szakmai fogalmak világos és gyakorlatias megközelítésben. Mi a kiürítés tervezés legfontosabb feladata? Hogyan befolyásolják mindezt az épületben lévők menekítési szempontból fontos ismertető jegyei, jellegzetességei?

Mi a feladat? – Stratégia és karakterisztikák

Az építmények kiürítésének megtervezése a tűzvédelmi tervező egyik legfontosabb feladata, amely nem csak az útvonalak biztosítását jelenti, hanem a menekülési folyamat időbeli és térbeli szervezését is a tűzzel (vagy más az épület állékonyságát, a benttartózkodókat érintő veszéllyel) közvetlenül vagy közvetve érintett építményben.

A kiürítési alapstratégia tekintettel van

- az épület méretére,
- tagoltságára,
- tűzszakaszainak számára,
- az épület használatára,
- a benttartózkodók menekülési képességére,
- a beépített tűzvédelmi rendszerekre,
- a tényleges kockázatokra.



KIÜRÍTÉSI STRATÉGIA MEGVÁLASZTÁSA

A kiürítési stratégiák nem alapozhatóak kifejezetten csak a mentésben résztvevők (rendőrség, tűzoltóság, mentőszolgálat) segítségére. Az építmények rendeltetése, kockázati osztálya és a bent tartózkodó személyek karakterisztikája nagy mértékben befolyásolja a menekülést és a mentést.

A személyekre vonatkozó karakterisztikák:

- létszám,
- m²-re vetített létszámsűrűség,
- személyek eloszlása, tevékenysége,
- egyedüli vagy több személy egyidejű tartózkodása,
- építményből kivezető útvonalak ismerete,
- riaszthatóság,
- fizikai és kognitív képességek,
- társadalmi kapcsolat,
- feladatkör, felelősség,
- személy tartózkodási helye,
- elkötelezettség,
- figyelem központúság,
- személyjellemzők (nem, kultúra, kor),
- egyéb tényezők.

Az épületben tartózkodó személyek karakterisztikáit figyelembe kell venni a stratégia kidolgozás során. A listát használva a fő jellemzők hozzárendelésével a csoportot vagy csoportokat jól meg lehet egymástól különböztetni. Nem minden jellemző lényeges adott esetben, ezért csak azokat kell figyelembe venni, amelyek kritikusak, és várhatóan befolyásolják a személy vagy csoport reakcióját, viselkedését.

A kiürítési stratégia támaszkodhat egyetlen meghatározott személycsoportra, amely a legkritikusabb, azonban további elemzések is szükségesek, ha adott épületben több személy csoportot lehet megkülönböztetni a jellemzők alapján [1].

Létszám és létszámsűrűség

A helyiségben tartózkodók várható maximális létszáma függ az adott rendeltetéstől. A létszám meghatározható normatív előírásokkal (TvMI-kiürítés) vagy ha ismert a bebútorozás (pl. színház) annak felhasználásával. A bebútorozás hiányában a területre meghatározott normatív létszámadat általában elfogadható módon határozza meg az összlétszámot. Természetesen minden rendeltetésre nem fogunk nemzetközileg is elfogadott létszámsűrűséget találni, de hasonló rendeltetések esetén azok értékeit figyelembe vehetjük.

Fontos tisztában lenni azzal, hogy a helyiség funkciója és a rendelkezésre álló tér létszámbecslése esetén is nagy eltérések merülhetnek fel. Ilyenkor lehet, hogy a tervezés során a kapott beruházói, tervezői adatszolgáltatás nem elég pontos. Ilyen esetben a tűzvédelmi tervezőnek más adatforráshoz kell hozzáférést biztosítani vagy hasonló adatok felmérésével kell meghatározni a létszámot.

Figyelembe kell venni, hogy az épületben tartózkodók száma és eloszlása időről időre változik. Egy szálloda esetén például éjjel valószínűleg majdnem minden kiadott vendégszobában személyek fognak tartózkodni, miközben napközben a szobákban kevesen lesznek és többnyire csak a hotel személyzetével számolhatunk.

Az épületben lévő személyek száma, eloszlása és létszámsűrűsége nagyban befolyásolja a haladási sebesség értékeket [2].

Egyedül vagy társaságban

Más személyek jelenléte befolyásolja viselkedésünket és döntéshozatalunkat. A tűzriasztásra vagy a tűz kísérőjelenségeire adott válaszunkat nagyban befolyásolja, hogy egyedül vagy társaságban vagyunk. Adott esetben a társaság gátló is lehet a nem egyértelmű tűzveszélyre adott reakcióra, ugyanakkor más személyek jelenléte növelheti a túlélést, hiszen a tűzriasztás valódiságát más személy megtudja erősíteni és a csoport döntéseket tud hozni, hogy milyen tevékenységeket kell végezniük.

A társadalmi befolyásnak két típusát vehetjük figyelembe: a normatív és az információs. A normatív társadalmi befolyás során az emberek megpróbálnak megfelelni az együttélési normáknak és azt csinálják, amit elvárnak tőlük. Ennek eredményeképpen figyelmen kívül hagyhatják a riasztásokat, amikor mások nem cselekednek, hogy elkerüljék a „kilógást a sorból” vagy azt a nézetet, hogy ez „nem normális”. Az egyedülálló emberek gyorsabban reagálnak a kétértelmű utasításokra.

Az információs társadalmi befolyás során az emberek megfigyelnek másokat annak érdekében, hogy jobban megértsék, a helyzetet vagy esetleg kövessék viselkedésüket. Erre példa a kijárat ajtók kiválasztása a „csordamagatartás” során.

Az épület ismerete

A személyek reagálását befolyásolhatja az épület és rendszereinek ismerete (pl. a legközelebbi és alternatív menekülési útvonalokról és a figyelmeztető rendszereikről).

- Az érintett személyek várhatóan gyorsan (hatékonyan) elhagyják az épületet, ha rendszeres és hatékony tűzvédelmi oktatásban részesültek és kiürítési gyakorlatokon vesznek részt.
- Az épület ritkán használók (pl. vendégek) inkább a kihegyezett menekülési jelektől és a kioktatott személyzettől függenek. Ezek az érintett személyek kevésbé ismerik és adott esetekben figyelmen kívül is hagyhatják a figyelmeztető rendszereket.
- Legvalószínűbb, hogy tűzriasztáskor a benntartózkodók megpróbálnak a naponta használt útvonalakon távozni és a szabadba vezető kijáratot elérni, kivéve, ha figyelembe veszik a menekülési jeleket vagy más kiürítést támogató rendszereket.

A kijáratot jelző menekülési jelek nem garantálják egyértelműen, hogy az érintett személyek ezek irányításával hagyják el az épületet. Ugyan a mindennapi használat során ezek a személyek állandóan láthatják a kijárat jelzéseket, de ritkán, vagy egyáltalán

nem használják az azok által megjelölt alternatív útvonalat. Így a nem ismerős kijáratok esetén valószínűleg megtanulják kiszűrni ezeket az információkat normál használat során, mivel kevés az a funkcionális alkalmazás, amely befolyásolja a mindennapi döntéshozatalt. Ezért vészhelyzet esetén valószínűtlen, hogy a személyek készen állnak egy „új” útvonal kipróbálására, amelyet még soha nem használtak. Vagyis nagyobb valószínűséggel megpróbálnak elindulni az ismerős útvonalakon, amelyeken tudják a kijáratok helyét.

Ha az épületből kivezető ismerős útvonal – a füst vagy a tömeg miatt – blokkolva van, akkor a személyek valószínűleg figyelembe veszik a menekülési jelek által meghatározott útvonalat, hogy alternatív kiutat találjanak az épületből. Ilyen körülmények között a menekülési jeleknek megfelelő méretűnek és jól láthatónak kell lenniük, hogy meg lehessen különböztetni a környező információtól és könnyen észrevehetőek legyen a menekülők számára.

Általában nem várható el, hogy az épületekben tartózkodók ismerjék az épület összes menekülési útvonalát, vészkijárait, kivéve, ha megfelelő információval rendelkeznek a helyükről és a használatukról.

Eloszlás és tevékenységek

A kiürítés alakulása attól függ, hogy a személyek egyenletesen eloszlanak-e a helységben, helyiségekben vagy meghatározott helyekre koncentrálnak.

A riasztásra adott személyi reakciót bizonyos esetekben befolyásolhatják azok a tevékenységek, amelyeket a személyek pl. egy tüzeset előtt végeztek. A tűzvédelem területén dolgozó szakemberek egyik legfontosabb feladata, hogy a kiürítés előtti időtartamokról információval rendelkezzenek. Ezek a tevékenységek eltérő adatokkal rendelkeznek (p. étkezés étteremben, vásárlás, filmnézés, alvás, munkahely) és eltérő reakciókat eredményeznek. Ennek oka, hogy az aktuálisan végzett tevékenységek befolyásolják döntésüket és azt, hogy mennyi idő telik el a konkrét kiürítés megkezdése előtt. Például az alvó vagy zuhanyzó embereknek több időre van szükségük a felébredéshez és az öltözködéshez.

A személyek térbeli eloszlása befolyásolja a mozgási sebességet (minél több ember van, annál sűrűbb a mozgás áramlás és a lassabb a haladási sebesség). A személysűrűség pedig befolyásolhatja az utasítások továbbításának képességét is. A magas sűrűség nehézségeket okozhat a kommunikációban; ugyanakkor zajos, elfoglalt helyek is előfordulhatnak, amelyek magát kommunikáció képességet akadályozzák. [3].

Éberség

Itt a negatív tényezőket vesszük sorba.

- Amikor valaki ágyban pihen vagy alszik, a tűzjelzésre adott válaszideje várhatóan jelentősen csökken.
- Drog vagy alkohol fogyasztása szintén nagyban befolyásolja az éberséget.
- Az épületen belüli munkafolyamatok végrehajtása vagy



FOGYATÉKOSSÁGOK CSOPORTOSÍTÁSA

- más személyekkel való kapcsolat is befolyásolhatja az éberség tudatosságát [4].

Fizikai és kognitív képességek

A népesség egy része állandó (kognitív és / vagy fizikailag), vagy valamilyen szintű ideiglenes fogyatékosággal (pl. betegség-gel, rossz egészségi állapottal) rendelkezik (lásd a fenti ábrát).

Az állandó fogyatékosággal rendelkezőknek, életük végéig vagy nagyon hosszú távon fennáll az állapotuk. Az átmenti ideig tekinthetőek fogyatékosnak, a baleset vagy műtét utáni lábadozók, vagy olyan állapotok, amelyek időlegesen befolyásolják a cselekvőképességüket. (pl. csonttörés, műtét, betegség, allergia) A mozgásszervi fogyatékosághoz sorolhatóak (ideiglenes állapot) még a túlsúlyos személyek, valamint az állapotos nők (jellemzően a 3. trimeszter időszakában illetve a szülés utáni időszakban).

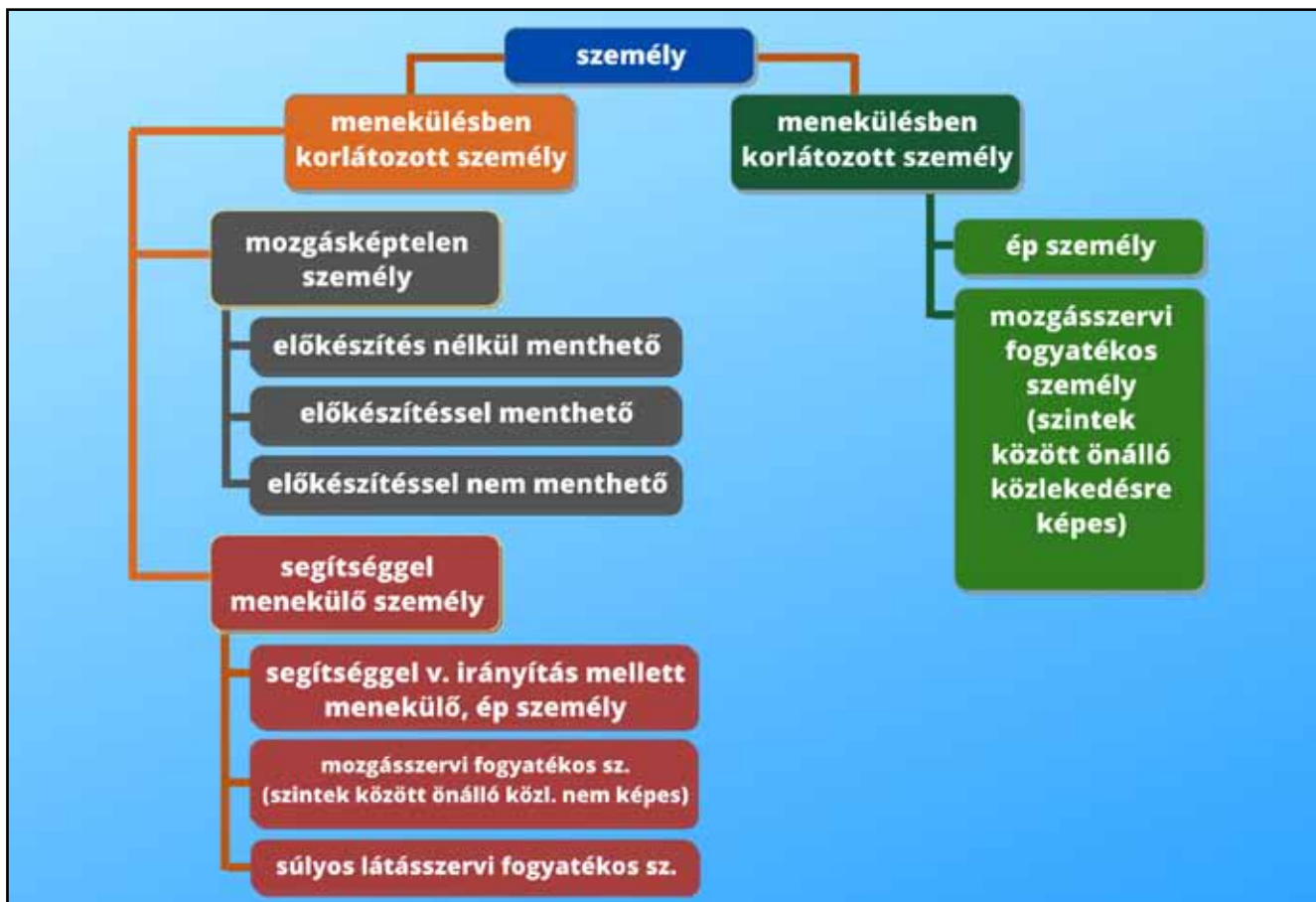
A fennálló egészségügyi állapot nagyban befolyásolhatja a tűz és annak kísérő jelenségeinek toleranciája. Előfordulhat, hogy a személyek egy része mások segítségére támaszkodhat, vagy nem mozgathatóak.

A fogyatékkal élők kezdeti reakciója a mozgás előtt jelentős felkészülési, előkészítési időt igényelhet. A mozgást a fogyatékoság mértéke és nagysága, valamint az épületben lévő közlekedők, ajtók, rámpák és lépcsők szabad szélessége, meredeksége jelentősen befolyásolja.

Hallási fogyatékos embereknek speciális eszközökre lehet szükségük a tűzriasztás érzékeléséhez, de menekülési képességük, mozgásuk nem különbözik az ép személyektől.

A látássérült emberek hallhatják a hallható információkat, például a tűzriasztást vagy hangüzenetet, de segítségre lehet szükségük a megfelelő kiürítési útvonal megtalálásához.

Az érintett személyek fogyatékoságának mértéke alapján meghatározható a tűzvédelmi szempont szerinti menekülési képességük (lásd a lenti ábrát). [5]



MENEKÜLŐ SZEMÉLYEK JAVASOLT KIEGÉSZÍTETT CSOPORTOSÍTÁSA TŰZVÉDELMI SZEMPONTBÓL



A SIKERES KIÜRÍTÉS SZÁMOS TÉNYEZŐTŐL FÜGG

Helyzet és társadalmi szerep

Társadalmi hovatartozás

A társadalmi hovatartozás szükséglete arra utal, hogy az emberek milyen mértékben érzik magukat másokkal kapcsolatban. Ez befolyásolhatja az ember figyelmeztetési szándékát mások védelmére, vagy arra való törekvésére, hogy társuljon másokkal, akikkel társadalmi vagy érzelmi kapcsolatok állnak fenn (pl. család, barátok és kollégák).

Az elkülönített csoporttagok valószínűleg először megpróbálják újra létrehozni a csoportot, mielőtt a legközelebbi kijárat felé haladásukat megkezdenék. Ezen felül a mozgás sebességét gyakran a csoport leglassabb tagjához igazítják.

Megállapították, hogy a csoportok befolyásolják a folyosókon közlekedők „áramlásába” történő zökkenőmentes beleolvadást, mivel a csoport tagjai megpróbálnak egymás közelében maradni. Ennek eredményeként, ahelyett, hogy a csoport minden egyes tagja külön-külön beleolvadna az áramlásba, a csoport megpróbál együtt maradni [6].

Szerep és felelősségvállalás

A személyek szerepe és felelőssége az épület rendes használata során, valamint vészhelyzetben is befolyásolja saját, valamint mások viselkedését. A megfelelően képzett személyzet lerövidíti a félreérthető információk feldolgozását, így kiürítés előtti időtartam csökkenhet [7].

Elhelyezkedés

A személyek reakcióját befolyásolja a tűzjelzés hatékonysága, a tűzfészek helye, a hő és füst terjedése a menekülési útvonalakon.

Az épületen belül a személy tartózkodási helye befolyásolhatja a tűz értesítés idejét, a riasztási jel vagy üzenet megértését és a tényleges menekülés során bejárando út vonalat.

Elkötelezettség / beinvestált energia

Az emberek cselekvés- és célorientáltak, ez indokolja, hogy egy adott helyen tartózkodnak. Ezek az okok továbbra is irányadóak lehetnek viselkedésükben még vészhelyzet esetén is.

Így azok, akik jelentős időt vagy energiát fektettek be tevékenységükbe (például várokoztak egy boltban a kiszolgálásra vagy étkezésre várva egy étteremben) jobban vonakodnak majd a riasztási jelle válaszolni, vagyis az adott tevékenységüket befejezni, ha ez azt jelenti, hogy elveszítik a sorban lévő helyüket, vagy el kell menniük az étkezés közben [8,9].

Fókuszpont

Ha a környezetnek van egy adott fókuszpontja, például egy színházi színpad, akkor a benn lévő személyek általában innen várnak útmutatást a riasztás és az evakuálás első pillanatainál.

A fókuszpont pozitív módon használható vészhelyzetben, felismerve, hogy az emberek gyakran a színpadra, előadóra figyelnek együttesen. Ilyen lehet a távozásra felkérés vagy a megfelelő kijáratához szükséges utakról történő tájékoztatás.

Jelenlegi állapot

A tűz fejlődése és kitettség során a személy reakciójának képessége az összes és pillanatnyi képességtől függ.

Biológiai nem és kultúra

Általában a nők nagyobb valószínűséggel figyelmeztetnek másokat, és kezdik meg a menekülést a tűzjelzések hatására, mint a férfiak.

Hasonlóképpen, az épített környezetben azt találták, hogy a férfiak nagyobb valószínűséggel „harcoltak” a tűz ellen, míg a nők, akik nagyobb valószínűséggel gyűjtötték össze családtagjukat és hívták a tűzoltóságot.

Az egészségügyi intézményekben tartózkodók viselkedésének tanulmánya szintén megállapította: hogy nagyobb a valószínűsége annak, hogy a férfiak megpróbálják a tüzet eloltani, míg a női személyzet tagjai nagyobb valószínűséggel védekező intézkedéseket tettek és mentették betegeket, képzésükkel és a rájuk háruló felelősségi körökkel összhangban.

A férfiak körében a visszatérési viselkedést a lakossági tűzesetek során gyakran megfigyelték, ami összefügg azzal, hogy a társadalmi szerepéből adódóan a család védelmezője.

Bár a kutatások egy részét több mint 40 évvel ezelőtt végezték el, és bizonyos mértékű társadalmi szerepbeli változások azóta bekövetkeztek, mégis valószínű, hogy a megállapítások alapvetően ma is helytállóak.

Ezzel függ össze, hogy bár a kultúra evakuálási teljesítményre gyakorolt hatásáról korlátozottan állnak rendelkezésre kutatások, mégis feltételezhető, hogy a kultúra olyan tényezőket befolyásol, mint a társadalmi hovatartozás, a szerep, biológiai nem és az adott felelősség.

Életkor

A menekülési képesség teljesítményváltozásai az egyén életkorától függenek, így ezt a tényezőt – különösen a társadalom „öregedésének” fényében – jobban figyelembe kell venni.

A várható teljesítménybeli különbségeket három kategóriába sorolhatjuk:

- érzékszervi készségek,
- döntéshozatal és
- cselekvés (például mobilitás, gyorsaság stb.).

Ez a három kategória várhatóan mindent érint az evakuálási szakaszban, a felismeréstől a tényleges mozgásig az épület egészén a közlekedők használata során történő döntéshozatalig.

Az életkor befolyásolja a haladási sebességet és az egyén képességeit, valamint a tűz melléktermékeknek való kitettségnek. Pontosabban a nagyon fiatalok és a rossz egészségi állapotú idős emberek kevésbé lesznek képesek ellenállni a füst és hő hatásainak [10].

Környezeti tényezők

Vannak más olyan tényezők is, amelyek befolyásolják az emberek viselkedését, ezek inkább környezeti, mint személyalapúak, amelyet figyelembe javasolt venni. Ezek lehetnek:

- Külső tényezők, mint az időjárás, amelyek gátolhatják az evakuálást (vonakodunk az épületből kilépni zivatar vagy heves esőzés során), szűk keresztmetszetet okozva a kijáratnál.

- Ugyancsak megnöveli az evakuálást megelőző kiürítés előtti időtartamot a hideg téli időjáráshoz szükséges ruháneműk felvétele
- Belső, építészeti tényezők
 - egyenetlen padló- vagy falfelületek,
 - komplex menekülési útvonalak,
 - riasztások típusai,
 - megvilágítási szintjei,
 - zajsintek,amelyek a bennlévő személyek reakciójánál további figyelembe veendő tényezők.

Felhasznált irodalom

[1] Veresné Rauscher Judit: Kiürítési stratégia és a kiüríthetőség ellenőrzése, Védelem katasztrófavédelmi szemle, 2016. XXIII. Évfolyam 1. szám p. 13-17. ISSN: 2064-1559

[2] Veres György: Tömeg dinamika a személysűrűség függvényében / Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2011. XVIII. Évfolyam 2. szám p. 9-14. ISSN: 1218-2958

[3] Veres György: Menekülés előtti időtartam I. / Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2010. XVII. Évfolyam 5. szám p. 19-21. ISSN: 1218-2958

[4] Veres György: Menekülés előtti időtartam II. / Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2010. XVII. Évfolyam 6. szám p. 29-31. ISSN: 1218-2958

[5] Veres György: A fogyatékoság besorolása és annak hatása a menekülési képességre Védelem tudomány: Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat, 2018. III. Évfolyam 1. szám p. 32-46. ISSN: 2498-6194

[6] dr. habil Kovács Tibor, Veres György: Az elme lehetséges reakciói tüzesetek során, Nemzetközi Gépész, Mechatronikai és Biztonságtechnikai Szimpózium, Budapest, Óbudai Egyetem 2010. november 10-11. CD ISBN: 978-615-5018-10-7

[7] Veres György: Menekülés előtti időtartam I. / Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2010. XVII. Évfolyam 5. szám p. 19-21. ISSN: 1218-2958

[8] Veresné Rauscher Judit – Dr. Nagy Rudolf: A betegszállító eszközök és közlekedőterületek tervezésének összefüggései I., Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, 2019. 26. évfolyam 1. szám, ISSN: 2064-1559

[9] Victoria C. Davidson: Who Is Responsible When You Shop Until You Drop: An Impact on the Use of the Aggressive Marketing Schemes of Black Friday Through Enterprise Liability Concepts / Santa Clara Law Review, 2010. Volume 50 Number 3 Article 4, p. 747-823.

[10] Veres György: Ph.D. értekezés, 2018, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola

Veresné Rauscher Judit építészmérnök, tűzvédelmi szakmérnök
Flamella Kft., Budapest
www.flamella.hu

IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MÉRT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

IP-alapú tűzjelzés közvetlenül az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság műveletirányítására az új országos Tűzjelzés Fogadó Központon keresztül. Magyarországon elsőként, a tűzoltósági ajánlásoknak megfelelő, biztonságos adatátvitel, 0-24 óráig diszpécser ügyelettel. A szolgáltatás az ország teljes területén elérhető!

IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.
Telefon: +36 (1) 700-1-600
www.intellialarm.hu



kötöttségek nélkül

Agile™



Alkalmazási területek:

- műemlékek, múzeumok,
- nehezen kábelezhető épületek,
- (részleges) felújítások, bővítések,
- ideiglenes objektumok,
- rövid határidejű projektek tűzvédelme

System Sensor rádiós tűzjelző rendszer

Intelligens Notifier tűzjelzőkhöz - rendszerenként 8 gateway x 32 eszköz
Egyszerű tervezés, konfigurálás, diagnosztika - Agile IQ™ program
Nagy hatótávolság, magas megbízhatóság - háló szerkezet
5 éves elem élettartam - alacsony üzemeltetési költség



Tűzjelzéstechnika. Professzionálisan.



Promatt Kft.
1116 Budapest
Hauzmann A. u. 9-11.

Tel.: (+36-1) 205-2385
Fax: (+36-1) 205-2387
info@promatt.hu
www.promatt.hu

DR. RESTÁS ÁGOSTON

PARADIGMAVÁLTÁS A LÉGI TŰZOLTÁSBAN – EGY HAZAI FEJLESZTÉS NYOMÁN

A légi tűzoltást még a laikusok is hatékonynak tartják – szakmabeliek pedig főleg. Ennek ellenére oltástechnikai szempontból egy sor olyan hiányossággal kell szembenézni, amely jelentősen rontja az erdőtüz elleni küzdelem esélyeit. Erre a „színtérre” lépett be egy új, magyar fejlesztés, amelynek célja a hagyományos légi tűzoltás hátrányainak kiküszöbölése.

Légi tűzoltás: sok fejlődés rövid távon

A légi tűzoltás több évtizedes múltra tekint vissza; a kezdetekben egyszerű vízzel töltött zsákokat dobtak le a repülőgépekről, ezzel fékezve a tüzek intenzitását. A technika azóta sokat fejlődött, mind a hordozó légi járművek, mind az oltóanyagok tekintetében. Ma már arra is találhatunk példát, hogy a tűz frontvonala fölött több, mint 70 tonna oltóanyag kerül kibocsátásra egyetlen repülőgépről. Az oltóanyag tekintetében is jelentős az előrelépés. Kezdetben kizárólag csak vizet használtak az oltásra, ami még ma is meghatározó pl. a mediterrán térségben, ahol a gyakori erdőtüzeket tengervíz felhasználásával próbálják megfékezni speciálisan erre a célra épített repülőgépekkel (Canadair CL-415). Bár ez a megoldás elsősorban olcsónak tűnhet és sokszor gyors oltást is eredményez, a sós víz környezeti terhelése sajnos olyan jelentős, hogy egyes helyeken, pl. Ausztráliában ez nem is engedélyezett.

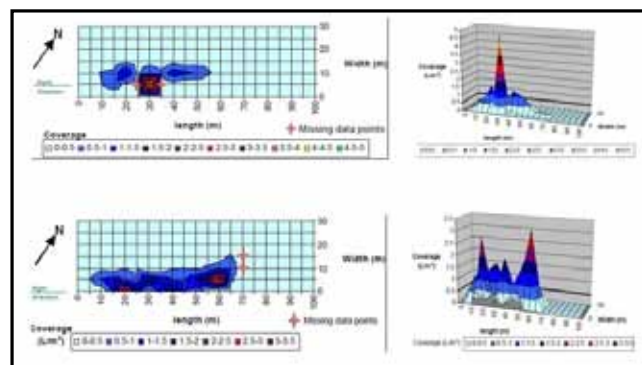
A hagyományos oltás problémái

Annak ellenére, hogy számos fejlődés történt az elmúlt évtizedekben, a hagyományos oltás több szempontból is fejlesztésre szorul.

Pazarló oltás

A hagyományos oltás egyszerűsített szórás képe ellipszis alakú, melynek hátránya, hogy az oltóanyag eloszlása nem egyenes, mind hossz-, mind keresztirányú tengely mentén egyenetlen, közelítő értékkel Gauss-görbéhez hasonló eloszlást mutat. Az egyenetlen eloszlás problémája az, hogy az ellipszis széleinél az elégségesnél kevesebb, míg a középpontja felé haladva a szükségesnél több oltóanyag lehet egységnyi felületen. Sajnos, mindkét esetben veszteségről vagy pazarlásról beszélhetünk, hiszen az elégtelen mennyiségű oltóanyag nem akadályozza meg a tűz továbbterjedését, a szükségesnél több pedig a talajon végzi, így nem fog az oltásban részt venni.

A hagyományos oltási kép az ellipszis geometriájából adódóan is további veszteségekkel jellemezhető. Ennek oka, hogy a különböző tűzintenzitásokhoz a gyakorlat a lánghosszúság

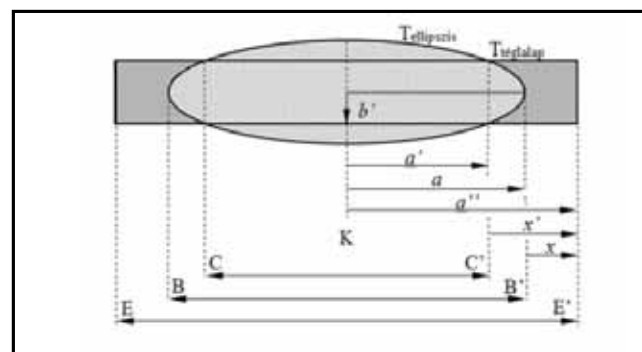


A HAGYOMÁNYOS KIBOCSÁTÁS ELOSZLÁSÁNAK KÉT-, ILL. HÁROMDIMENZIÓS KÉPE

alapján a felületi oltóanyag-szükséglettel is jellemezve viszonylag jól meghatározható védelmi zóna kialakítását javasolja. Ökológiai szempontból itt is alkalmazhatunk, a lánghosszúság 2-2,5-szeresét kell benedvesítenünk ahhoz, hogy a tűz továbbterjedése, a nedvesített felület átégése minimálisra, elfogadhatóan alacsony kockázatra csökkenjen. Alacsonyabb intenzitásnál vehetjük az alsó értéket, magasabbnál a felsőt. Az ellipszis végpontjainál hiába lenne meg a megfelelő oltóanyag mennyiség, annak szélessége, ahol nem éri el a lánghosszúság kétszeresét, nem biztosítja a tűz továbbterjedésének megszüntetését. Hasonló logikával, ahol az ellipszis jelentősen szélesebb, mint a lánghosszúság duplája, főlöslegesen fordítottunk erőforrásokat a létrehozására, mert kevesebb is elég lett volna. Példaként, egy 1,3 MW/m tűzintenzitású frontvonal esetén, ahol a lánghosszúság kb. 2 m, a benedvesített felület szélessége legalább 4 m kell, hogy legyen, az oltóanyag mennyisége pedig el kell, hogy érje a kb. 1,5 kg/m²-t. Bármely dimenzió jelentős eltérése – akár pozitív, akár negatív irányba – szakmailag veszteségként, gazdasági szempontból pedig pazarlasként értékelhető.

Magas költségek

A veszteséggel azért fontos foglalkoznunk, mert bár a légi tűzoltást még a laikusok is hatékonynak tartják – szakmabeliek pedig különösen –, de köztudomású, hogy roppant költséges tűzoltási módról van szó. A retardánsok költsége 3 dollár/kg köré becsülhető, így egy 12 m³-es tartály egyetlen kibocsátásakor



AZ ELLIPSZIS GEOMETRIÁJÁBÓL ADÓDÓ VESZTESÉGEK ILLUSZTRÁLÁSA



A I4F TARTÁLYOK A BERAKODÁS ELŐTT

a döntéshozó (tűzoltásvezető) több, mint 10 millió forint soráról dönt a repülőgép költségein felül. Ausztráliában egy 1 km hosszú frontvonal repülőgépes eloltásakor kb. 40 millió forinttal (200 ezer ausztrál dollár) számolnak. Ez alapján minden egyes méter eloltása kb. 40 ezer forintnak megfelelő összegbe kerül az adófizetőknek. Ebből látható, hogy a veszteségek csekély mértékű csökkentése is hatalmas költségeket tud megtakarítani.

Nemzetközi kutatásokkal azonban igazolható, hogy a helikopteres tűzoltás jelenlegi hatékonysága – külső függesztménnyel – olykor még a 20%-ot sem éri el, a merevszárnyúaknál ez az arány sikeres oltáskor is csak kb. 40–60% között mozog.

A jelenlegi próbálkozások

Az elmúlt időszak oltóanyag-fejlesztéseinek közös jellemzője, hogy a vizet különböző adalékanyagokkal próbálják hatékonyabbá tenni.

- Ilyenek, pl. az ún. nedvesítő anyagok, amelyek lecsökkentik a víz felületi feszültségét, ezáltal segítve az oltóanyag jobb eloszlását a növényzet felületén. Ausztráliában viszont azzal kísérleteznek, hogy olyan adalékot adnak a vízhez, amely a vízcseppeket „sűrűbbé” teszi, vagyis jobban összetartja. Ennek oka, hogy a repülőgépből való kibocsátás után a víz a környezeti levegővel ütközve szétporlad, a nagyon apró vízcseppek pedig a légárammal úgy távoznak, hogy nem is vesznek részt a kívánt oltási tér hűtésében.
- Egyre terjed az ún. retardánsok alkalmazása is, amelynek az az előnye, hogy kifejezetten nagy intenzitású tüzeket is sikeresen lehet oltani velük, viszont hátrányuk, hogy a nagy bekeverési arány miatt (18–25%) ez egyrészt nagyon költséges megoldás (kb. 3 dollár/kg), másrészt pedig a környezeti terhelés is jelentős. A habok alkalmazása elenyésző, annak koncentrációját inkább a fent már említett nedvesítéshez alkalmazzák.

Egy magyar technológia – az I4F

Egy magyar kutatócsoport a habok alkalmazási lehetőségeit vizsgálta és ennek alapján arra a következtetésre jutott, hogy megfelelő technikával ezek megközelíthetők, de akár el is érhetik



EGY FÖLDI TESZT EREDMÉNYE: A TÉGLALAP ALAKÚ SZÓRÁSKÉP JÓL MEGFIGYELHETŐ

a retardánsok hatásfokát, annak hátrányos következményei nélkül. Az új technológia az I4F nevet viseli, amely az „instant foam fighting forest fire” angol szavakból alkotott rövidítés. A légi tűzoltáskor alkalmazott habok létrehozásának jelenlegi módszere az, hogy az előre bekevert oldatot a frontvonalnál a tartályokból kibocsátjuk, amely a levegővel ütközve spontán felhabosodik, ugyanúgy, ahogyan a tűzoltók a mechanikus habnál ezt jól ismerik a gyakorlatban. Ez a hab különböző méretű buborékokat tartalmaz, a nagyok könnyűek, így elviheti őket a szél, vagy a lombkorona tetején maradhatnak, a kicsik viszont nehezek és newtoni folyadékként viselkedve lefolynak a talajra. A hazai szakemberek olyan megoldást találtak, amelynek révén az oldatot tartalmazó tartály nyomásának és a kialakuló térfogatnak a megfelelő szabályozásával „közepes” nagyságú habbuborékok képződnek a kibocsátáskor. Természetes, hogy ez az oldat is tartalmaz koncentrátumot, de lényegesen kisebb arányban, mint a retardánsoknál, így a hatékonyság mellett környezetbarát megoldásról is beszélhetünk.

Az I4F előnyei:

- Szabályos oltáskép és technológiai hatékonyság. Az I4F-technológia egyik jelentős előnye, hogy – a korábban említett, hagyományos oltás ellipszis alakú szórásképét – képes egy viszonylag szabályos téglalapformára alakítani a talajon. Az I4F technológia hatékonyságát – a hagyományos oltás legjobb esetben is 60%-os hatékonyságához képest – a legrosszabb esetben is 85%-ra tesszük. Ennek oka, hogy az új módszer az ellipszis formájú lábnyom helyett képes viszonylag egyenes szélességű, és mind hossz-, mind keresztirányban azonos oltóanyag eloszlású téglalap formájú lábnyomot létrehozni úgy, hogy az illeszthető az adott frontvonalszakasz tűzintenzitásához. Ezzel a veszteségek drasztikusan csökkenthetők, amivel a légi tűzoltás hatékonyságát az eddigi érték akár hatszorosára is növelhetjük.
- Tömeghatékonysági tényező. Egy kifejlett erdő lombzata kb. 5 kg vizet képes megtartani a felszínén, ha többel terheljük, az lefolyik a talajra és gyakorlatilag nem vesz részt az oltásban. A kísérletek azonban azt mutatják, hogy hab



AZ OLTÓANYAG SZABÁLYOSAN ÁRAMLIK...

formájában a lombzat felszíne akár 15 kg-ot is képes magán tartani, vagyis, a hőelvonó képességet hab alkalmazásával a vízhez képest megháromszorozhatjuk. Ezt az I4F technológia tömeghatékonysági tényezőjének nevezzük.

- Szigetelőhatékonysági tényező. A fejlesztés során a kutatók azt is megmérték, hogy a hab közismert szigetelő hatásának milyen befolyása van a meggyulladás késleltetésére. Ökol-szabályként az eredmények azt mutatják, hogy a hab olyan mértékben késlelteti az általa betakart felület meggyulladását, mintha víz formájában saját tömegének kb. kétszerese lenne. Ez az I4F technológia szigetelőhatékonysági tényezője.

A fentiek alapján a tényezőket – skaláris mennyiségekként – összesorozva a betakart felületen a hatékonyság a vízhez képest elérheti a hatszoros értéket is. Így, a vízzel maximálisan elérhető kb. 3,4 MW/m tűzintenzitás helyett olthatóvá válnak az akár kb. 20 MW/m intenzitású erdőtüzek is. Összehasonlításként, egy fenyő koronaégését kb. 8 MW/m-nek vehetjük, ami azt jelenti, hogy a fát vízzel kezelve a tűz terjedését nem tudjuk megakadályozni, míg habbal betakarva még oltástaktikai tartalékkal is rendelkezünk. A gyakorlat a vízzel oltás objektív korlátait tapasztalja nagy tűzintenzitásoknál, ezért ilyenkor a retardáns alkalmazása kerül előtérbe. Figyelembe véve, hogy a retardánsok hatékonyságát kb. hétszerezére teszik a vízhez képest, az I4F technológia hatszoros előnye akár jelentős előrelépés is lehet a légi tűzoltás hatékonyságának növelése, költségeinek csökkentése érdekében.

Hatékonyságnövekedés a gyakorlatban

A hatékonyságot persze másként értékeli a tűzoltó és másként egy gazdasági szakember. A tűzoltó számára akkor hatékony egy



...A LEVEGŐVEL VALÓ ÜTKÖZÉS HATÁSA MINIMÁLIS...



...MELYNEK EREDMÉNYE A TÉGLALAP ALAKÚ SZÓRÁS-KÉP ÉS A MINIMÁLIS VESZTESÉG

tűzoltás, ha minél gyorsabban eloltjuk a tüzet, míg egy gazdasági szakember számára az oltásban szerepet játszó valamennyi tényező ún. „költség – haszon” elv alapján kerül optimalizálásra. A kétféle megközelítés nyilván korrelál egymással, azonban a szakmai hatékonyság teljesülése szükséges, de még nem elégséges feltétele a gazdaságossági hatékonyság teljesülésének. Példaként, a víz ún. ütési energiáját alkalmazni pontszerű tüzek mielőbbi elfojtása érdekében bizonyára hatékony gazdaságossági szempontból is, még akkor is, ha a víz fajhőjéből és párolgáshőjéből számított oltási képessége nagyságrendekkel meghaladja a víz ütési energiáját, viszont bizonyosan pazarlás hosszabb frontvonalak oltásakor.

A tömeghatékonysági és szigetelőhatékonysági tényezőkhöz szoroztatva a fentiekben bemutatásra került, hogy az I4F technológia a víz oltási képességének objektív korlátját kb. hatszorosára növelheti. Érdekes, hogy a geometriai elemzés, az ellipszis különböző oltóanyag-intenzitású részeinek téglalappá konvertálása is hasonló eredményességet, hatékonyságnövekedést mutat. Ez alapján a mediterrán térségben rendszeresen látható CL-415 kibocsátásának hatékony része 2,4 kg/m² oltóanyag-intenzitás esetén az eljárásrendben megadott 35–40 m hosszú szakasz helyett a számítások szerint 210–240 m hosszra növelhető.

A kutatás

A kutatás során, amelyet egy EU Horizon 2020 program finanszírozott – a fentiek alapján – nagyon szép eredmények születtek, azonban a fejlesztés még nem ért a végéhez. Jelenleg a ki-, és berakodást gyorsabbá tevő rámpák kialakítása, a már meglévő tartályok tömegcsökkentése, a különböző oltóanyagokhoz optimalizált sugárcsövek kialakítása, a fedélzetre installált tartályok gyors feltöltését lehetővé tevő földi egység megépítése van hátra, amihez jelenleg külső forrás bevonását keresik a fejlesztők.

Dr-habil. Restás Ágoston, PhD, PhD egyetemi docens, tan-székvezető

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék



Clever Light®

Kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer



Épületeink egyre nagyobbak és bonyolultabb felépítésűek, akár több ezer ember befogadására is alkalmasak, ezért minden időben biztonságosnak kell lenniük. A biztonsági világító rendszerek telepítése a tűzvédelmi előírások részét képezi, így azt nem lehet figyelmen kívül hagyni. A vészvilágító- és kijáratmutató lámpatestek segítik az emberek biztonságos kijutását az épületből, csökkentik a balesetek előfordulásának gyakoriságát. A vészvilágítás iránti igény elsősorban a különböző előírások, törvények határozzák meg, azonban a rendszer végleges formátumát a legfontosabb érdekeltek határozzák meg. Cégünk minden igényt kielégítően, többféle rendszert kínál ügyfelei részére és a folyamatos innovációknak köszönhetően mindig a legmodernebb megoldásokat nyújtja.

A Clever Light rendszerek elérhetőek:

- Címzett vagy hagyományos kivitelben
- Központi megtáplálású (230V/24V) vagy saját akkumulátoros lámpatestekkel
- IP65 védettséggel
- Dinamikus irányfényvel

A Clever Light rendszerek előnyei:

- Magas minőség
- Magyar fejlesztés
- Energiatakarékos LED technológia
- Többféle rögzítési mód választható
- Magas esztétikai igényű épületekbe is telepíthető



DEBRECENI PÉTER ERDŐ- ÉS VEGETÁCIÓTŰZ – MEGELŐZÉSTÜKÖR: 2011-2019

Az erdészeti hatóság és a katasztrófavédelem együttműködésének eredményeként bővültek a szakmai ismeretek és fejlődött az informatikai infrastruktúra. Mindezek fejlődése lehetővé teszi a megelőzés fejlesztését. Szerzőnk, az együttműködés eredményeként, elsőként elemzi egy hosszabb időszak, a 2011–2019 között keletkezett erdő- és vegetációtűzek statisztikai adatait.

Erdő- és vegetációtűz-megelőzés feladatrendszere

Az erdőtűz-megelőzés az erdészeti hatóság és a katasztrófavédelem együttműködésében valósul meg, közösségi és hazai jogszabályok, illetve együttműködési megállapodások alapján. Ezen belül történik az adatgyűjtés és elemzés, a fokozottan tűzveszélyes időszakok meghatározása és a tűzgyújtási tilalom kihirdetése. Az erdőterületek tűzveszélyességi besorolására alapozva készülnek az erdőtűzvédelmi tervek. A kommunikációs és képzési programok pedig a lakosság felkészítése és tájékoztatása mellett az erdőtűz megelőzésben és oltásban résztvevő szakemberek folyamatos képzését szolgálják.

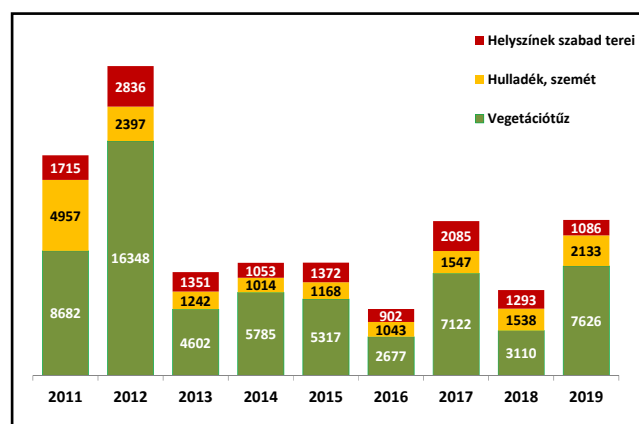
Adatgyűjtés, adatszolgáltatás

A magyarországi szabadterületi tüzekről mintegy három és fél évtizedre visszanyúló adatsorok lelhetők fel a katasztrófavédelem, az erdészeti hatóság és az állami erdőterületeket kezelő erdészeti társaságok és nemzeti parkok nyilvántartásaiban. Ezek a nyilvántartások azonban – a nyilvántartást vezető szervezetek eltérő feladatköréből fakadóan – különböző célból és adattartalommal készültek, így összevezetésükre nincs lehetőség.

Ezt a helyzetet változtatta meg a két szervezet adatbázisának összekapcsolása 2007-ben; harmonizált adatsor 2011-től áll rendelkezésre. Ez már az Európai Erdőtűz Információs Rendszernek megfelelően megalkotott adatszerkezettel rendelkező adatbázis, melynek segítségével biztosított a szabványosított adatfelvétel, az adatok archiválása és feldolgozása, a katasztrófavédelem és az erdészeti hatóság kölcsönös hozzáférése, valamint az adatszolgáltatás az Európai Erdőtűz Információs Rendszerbe is.

A nemzetközi nomenklatúra szerint erdőtűznek minősül az a nem kontrollált szabadterületi tüzeset, amely teljesen vagy részben erdőt vagy fás területet is érint. Az erdőtűz fogalom értelem szerűen nem tartalmazza az ellenőrzött égetést.

Tehát azok a tüzek minősülnek erdőtűznek, amelyek erdő vagy egyéb fás területet is érintettek. Nemzetközi elnevezése: *forest fire*.



SZABADTÉRI TŰZESETEK SZÁMA

A fás területet nem érintő tüzeket vegetációtűzként különítjük el; az erdőtűzektől és a szakirodalomban *wildfire* kifejezéssel jelölik.

A vegetációtűz által okozott kár értékelése során az egy tüzesetben károsodott területet az alábbi három területfelhasználási kategóriákba kell sorolni:

- erdőterület (*forest land*),
- egyéb fás terület (*other wooded land*),
- nem erdős terület (*other land*).

Ebből kifolyólag az egy tüzesetben leégett teljes terület adat nem kizárólag károsodott erdőterületet jelent, hanem tartalmazza a tűzben károsodott, nem erdőként nyilvántartott egyéb fásított és fával nem borított földterületeket is.

A tűzszezonról évente készül jelentés, amelyet megküldünk BM OKF-nek, az Agrárminisztériumnak (AM) és az Európai Bizottság kutatóközpontja által működtetett Európai Erdőtűz Információs Rendszernek (European Forest Fire Information System – EFFIS).

Tűzszezon jellemzése: típusok

Az erdőtűz szezon értékelése az Országos Erdőtűz Adattárban vezetett tüzeset adatok statisztikai és térinformatikai elemzése, illetve az év során gyűjtött, a tűzszezon leírásában releváns egyéb adatok (meteorológia, tűzkockázat) felhasználásával történik. Az általános értékelés magában foglalja az erdőt és az egyéb fával borított területeket érintő tüzek számának és a leégett terület térbeli és időbeli eloszlásának kimutatását, a kockázatos időszakok és országrészek bemutatását.

Az adatgyűjtés során a keletkezés helye szerint különítik el a szabadterületi tüzesetek típusait, az alábbi csoportosítás szerint:

- erdő- és vegetációtűz,
- helyszínek szabad terei,
- hulladék, szemét,
- közterület.

Erdő és vegetációtűz: A tűz jellemzően külterületi ingatlanon, gyeperdőben és/vagy fával borított területen (erdő, egyéb fás terület) károsított, illetve mezőgazdasági kultúrát is érintett.

Erdő és vegetációtűzként kerül felvételre az erdőben vagy fásított területen égő aljnövényzet, avar, továbbá a nádas és tőzegtűz vagy a legelőn végzett gyepégetés is.

Helyszínek szabad terei: Létesítményekhez tartozó szabad területek. Általában belterületi ingatlan, építési terület, kerítéssel határolva; de nem tartozik ide a külterületen bekerített gyümölcsös. (Pl. lakóház udvarán égett a száraz fű, vagy az irodaépület parkjában égett a növényzet.)

Hulladék, szemét: Csak a ténylegesen szemétben vagy hulladékokban keletkezett tüzek kerülnek ide. (Például kommunális hulladék, építési törmelék, szabadtéri kukatűz. Az erdő szélén az erdészeti nyiladékokban lerakott szemét meggyullad, de a tűz nem terjed át a környező növényzetre.)

Közterület: Település belterületén, közterületen keletkező olyan tüzeset, amelynek során a növényzetre is áttért a tűz.

Tűzszezon jellemzése: a tüzek száma

2011–2019 között a szabadterületi tüzek az előző oldalon látható grafikon szerint megoszlásban lettek rögzítve a BM OKF által üzemeltetett on-line Katasztrófavédelmi Adatszolgáltató Programban (on-line KAP). A közterület 2017-től újonnan létrehozott kategória, ezért mai statisztikában nem szerepeltetjük. A nemzetközi statisztikák is a települések külterületén keletkezett tüzeket tartalmazzák.

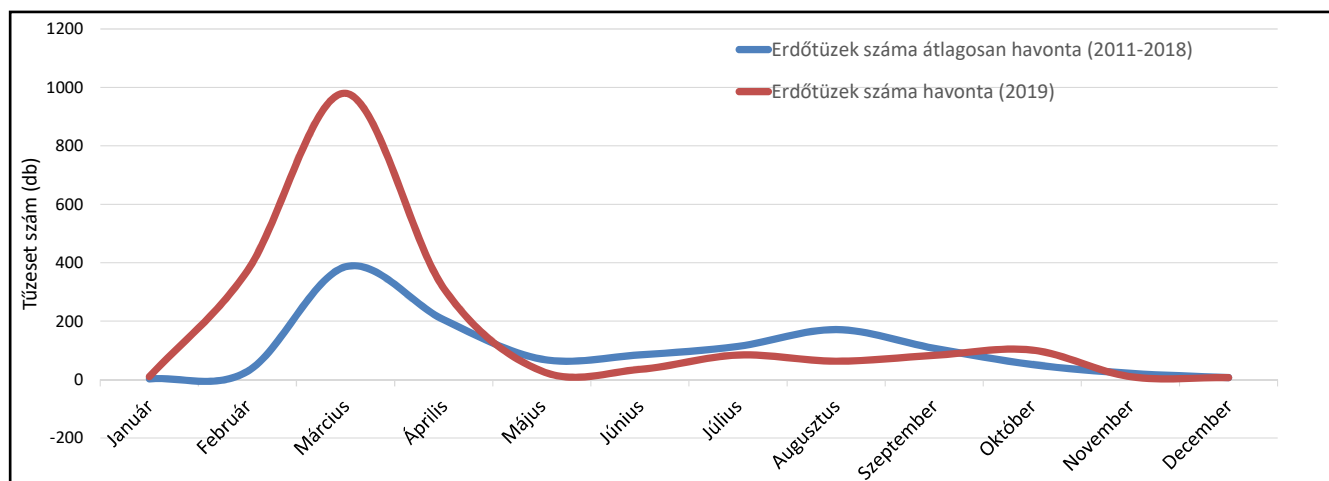
A vegetációtűzek számát összevetve a katasztrófavédelem vonulási statisztikájával megállapítható, hogy az év folyamán regisztrált tüzesetek 28,1%-át teszi ki a szabadterületi tüzek oltása. A mértéke országreszenként eltérő. A szabadterületi tüzesetek 63,5%-a erdő- és vegetációtűz volt a vizsgált időszakban.

Tűzszezon: mikor keletkeznek a tüzek?

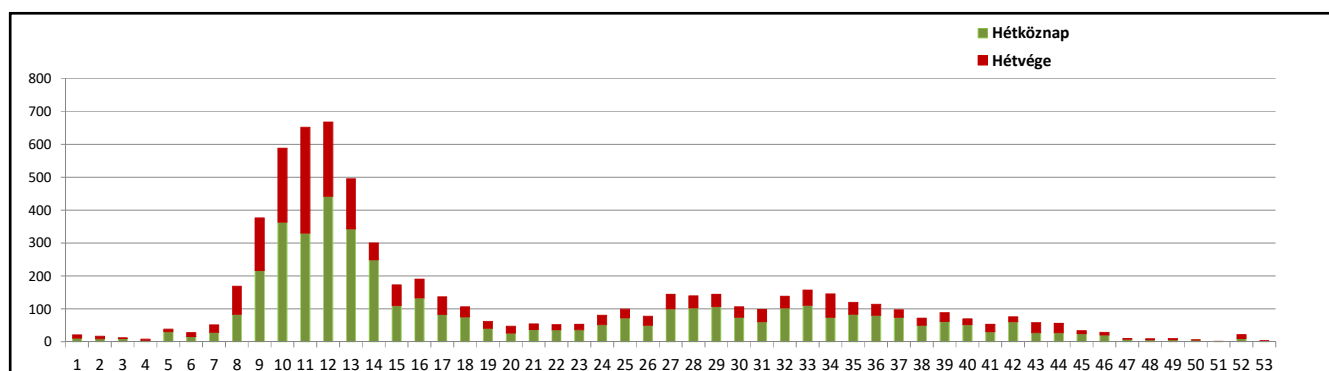
Az erdő- és vegetációtűzek keletkezési idejét vizsgálva hazánkban két kiemelt kockázatos időszak van. Az első közvetlenül a hóolvadás után kezdődik és lombfakadásig, a növényzet kiszáradásáig tart. A tüzesetszámokat tekintve, ahogy az alább látható grafikonról is leolvasható, a tavaszi tüzek fordulnak elő leggyakrabban. A második kiemelten kockázatos időszak júliustól általában szeptember közepéig-végéig tart. 2011–2019 között a két kiemelten tűzveszélyes időszakban keletkezett az összes vegetációtűz 63,3%-a és az erdőtüzek 59,7%-a.

A tavaszi tüzek közé a február 1. és május 31. között keletkezett erdő- és vegetációtűzeket soroljuk. Ahogy a lap alján lévő grafikonokról is leolvasható, a tüzek számát figyelembe véve a legveszélyesebb időszak a tavasz, ezen belül is március első fele, amikor meredeken emelkedik a szabadterületi tüzesetek száma.

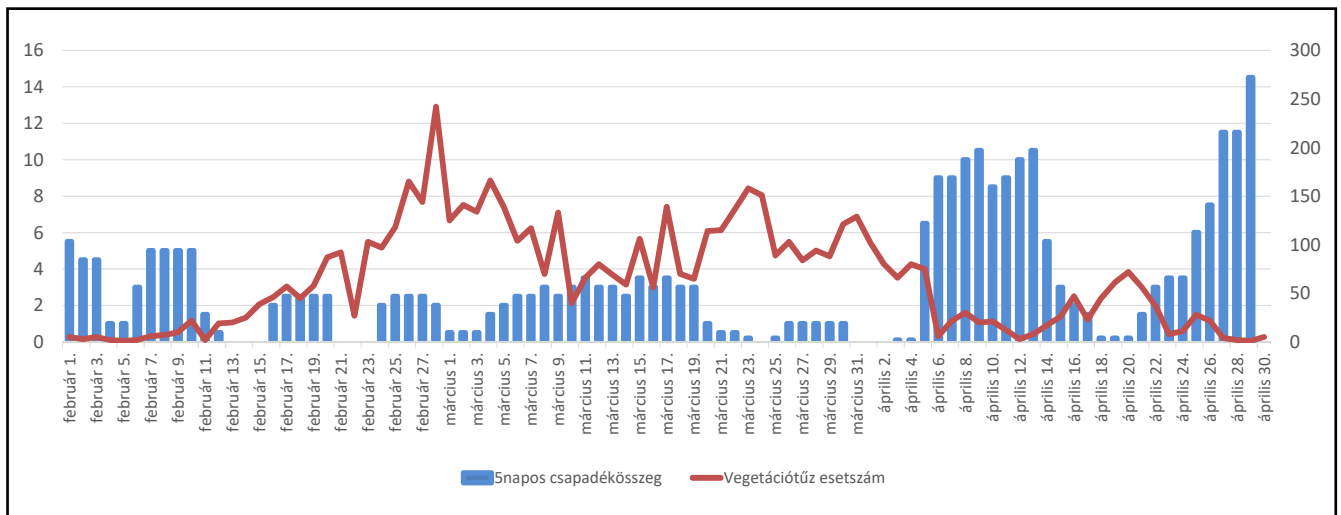
A vizsgált időszakban négy olyan év is volt (2011, 2012, 2017, 2019), amikor az aszályos tavaszok során kiemelkedően magas volt a tavaszi tüzek aránya. 2019-ben például a kiemelten veszélyeztetett időszakban keletkezett az összes vegetációtűz 81,2 %-a.



ERDŐTŰZ ESETSZÁM HAVI BONTÁSBAN



VEGETÁCIÓTŰZ ESETSZÁM HETI ÁTLAGA 2011-2019



TŰZESETSZÁM ALAKULÁSA AZ ÖTNAPOS CSAPADÉKÖSSZEG FÜGGVÉNYÉBEN, 2019 TAVASZ

A tavaszi tűzveszélyes időszak azért alakulhat ki, mert a havas napok elmúltával, illetve a hómentes években a napi átlag hőmérséklet emelkedésével, csapadékmentes időben néhány nap alatt éghető állapotba kerülhet a tűzveszélyes ún. könnyű biomassa. A vegetáció még nem zöldül ki ebben az időszakban, azonban a gazdálkodók, kerttulajdonosok a korábbi évből visszamaradt nagyobb mennyiségű elszáradt lágyszárú növényzetet, növényi hulladékot égetéssel semmisítik meg. A tűzgyújtási szabályok be nem tartása mellett gyújtott tűz a gyorsan kiszáradó holt biomasszában könnyen átterjed olyan területekre is, ahol már kontrollálatlanul képes terjedni.

Milyen hatása van a csapadéknak a tűzesetszám változásra? A 2019. február–április közötti időszakban számított országos 5 napos csapadékösszeget hasonlítottam össze a napi esetszámokkal. Az 5 napos csapadékösszeg 5 mm alá csökkenése esetén már kimutatható a tűzesetszám növekedése, annak ellenére, hogy a márciusi napi középhőmérséklet 5 °C körül alakul. A nyári időszakban hasonló folyamat játszódik le a különbséggel, hogy a napi maximum hőmérséklet a hónap nagyobb részében 30 °C felett van, ezért a több napos csapadékmentes időszakokban néhány óra alatt is ki tud száradni a holt biomassa.

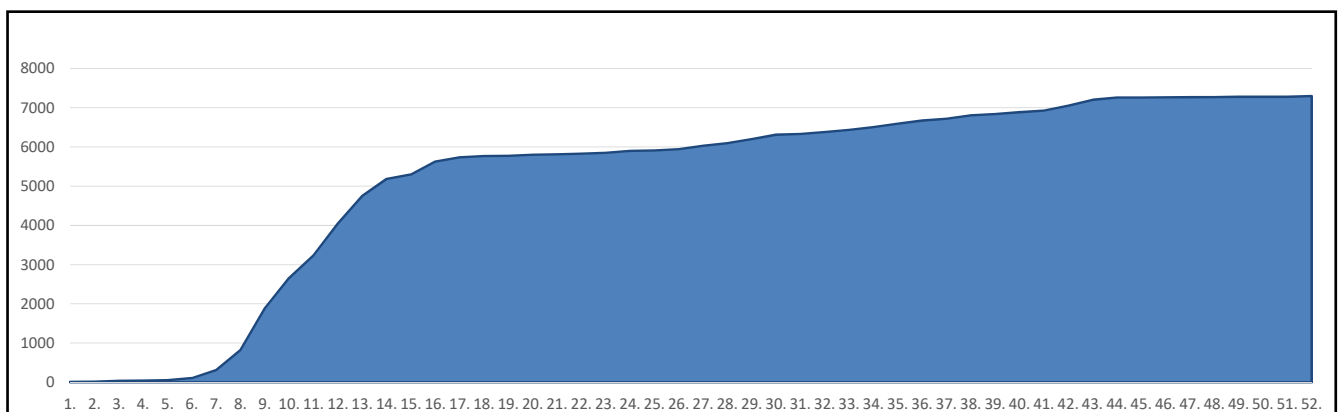
A tavaszi időszak kiemelt veszélyeztetettségét mutatja az

alábbi grafikonon is, amelyen a vizsgált időszakban keletkezett heti tűzeset átlagok alapján ábrázoltuk a tűzesetszám növekedést. A görbe futása alapján elmondható, hogy a vegetáció tüzek száma időjárástól függően már február közepétől kezd meredeken emelkedni. Az erdő- és vegetációtüzek száma április végén, május közepén eléri az éves tűzesetszám 60%-át. A nyár folyamán július-augusztusban tapasztalható enyhébb tűzesetszám növekedés, amely a rendszerint kialakuló néhány hetes aszályos időszaknak köszönhető. Szeptember végétől azonban már nem vagy csak a szélsőségesen meleg, száraz napokon kell számítani erdőtüzekre, eddigre már elérjük az éves tűzesetszám 90%-át.

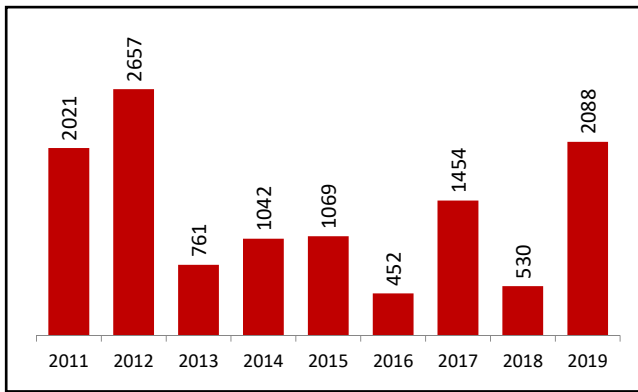
A korábbi évekhez képest változás, hogy a tavaszi tűzszezon egyes években (2019) már február közepén elkezdődik, illetve a nyári tűzszezon október végéig nyúlt ki.

Tűzszezon jellemzése – az erdőtüzek száma

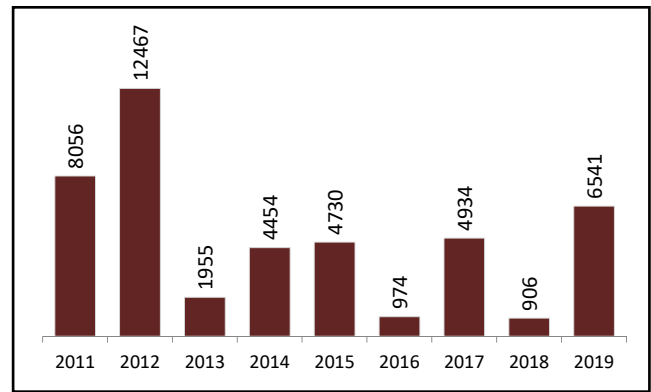
2019-ben az erdőtüzek számát tekintve az elmúlt évtizedben a harmadik legmagasabb értéket regisztráltuk az évtized eleji két rendkívül aszályos év (2011, 2012) után. Annak ellenére, hogy a tűzesetszám magas volt, az átlagos leégett terület 3,1 ha-nak adódott, ami nem számít kiugró értéknek.



VEGETÁCIÓTŰZ ESETSZÁMNÖVEKEDÉS AZ ÉV FOLYAMÁN 2011–2019



ERDŐTÜZEK SZÁMA (2011–2019)



ERDŐTŰZBEN LEÉGETT TERÜLET (2011–2019)

Az egyes években keletkezett tüzek számát és kiterjedését a napi tűzkockázat mértékével vagy azon időszakok hosszával érdemes összehasonlítani, amikor tűz keletkezhet. Lásd részletesen az „Erdőtűz-megelőzés indikátorrendszere” cikkben.

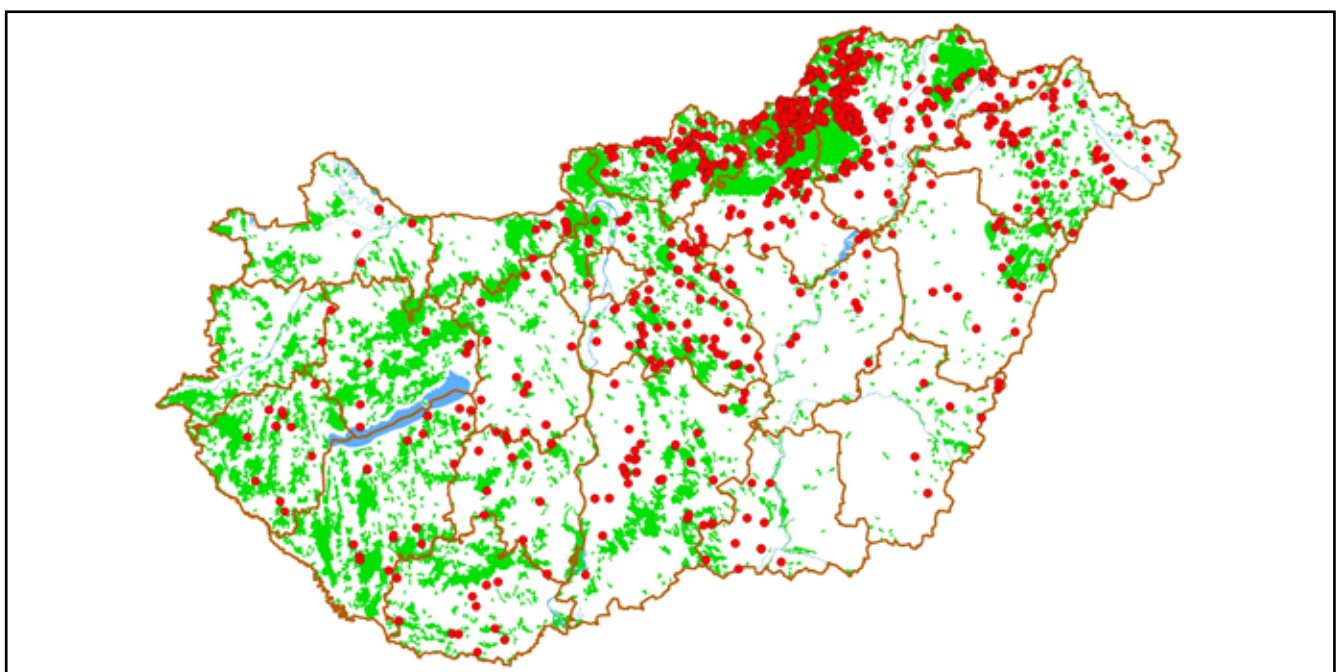
A tüzesetek a tűzgyújtási szabályok megszegésével keletkeztek. A hatályos szabályozás szerint a lábon álló növényzet, tarló és növénytermesztéssel összefüggésben keletkezett hulladék nyílt téri égetése alapvetően tiltott. A tűzveszélyt okozó holt biomassza irányított égetése a katasztrófavédelem engedélyéhez, illetve bejelentéshez kötött tevékenység. Az erdőgazdálkodási tevékenység során keletkező vágástéri hulladék égetése alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységnek minősül, melyet a munka megkezdése előtt legalább 48 órával be kell jelenteni a katasztrófavédelemnek.

Tűzszezon – Hol keletkeznek?

A két veszélyeztetett időszak időben és térben is elkülönül. A vizsgált időszakban – 2013 kivételével, amikor is a tavaszi időszak csapadékos időjárása miatt a tavaszi tűzszezon gyakorlatilag

kimaradt – minden évben kimutatható a két elkülönült időszak. A tavaszi erdő- és vegetációtüzek 61%-a az Észak-Magyarország régióban (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád), valamint Pest és Szabolcs-Szatmár megyében keletkezik. Borsod-Abaúj-Zemplén megye kiemelt veszélyeztetettségére utal az a tény is, hogy az erdőtüzek 21%-a és a leégett terület 31%-a a megyében keletkezett.

Nyári tüzek alatt a június 1. és szeptember 30. között keletkező tüzeket értjük. Ilyenkor a hosszabb csapadékmentes, szárazmeleg időjárás következtében az erdei avar és tülevélréteg, illetve az itt felhalmozódott elhalt gallyak, ágak teljesen kiszáradnak és könnyen lángra kapnak, szintén elsősorban a felelőtlenül gyújtott tüzek hatására. A nyári tüzek 52%-a az alföldi régióban keletkezik, ahol koronatűz kialakulására is lehet számítani. A vizsgált időszakban összesen kilencvenhét, ötven hektárt meghaladó tűz keletkezett a nyári tűzszezonban, nagyrészt fenyves területek környezetében. A tíz hektárt meghaladó nyári tüzek 90%-a szintén az alföldi régióban keletkezik (lásd térképünket a köv. oldalon).



10 HA-NÁL NAGYOBB TAVASZI ERDŐTÜZEK ELŐFORDULÁSA FÖLDRAJZI MEGOSZLÁSBAN (2011–2019)

A nyár folyamán, hőhullámok alatt kialakuló fokozott tűzveszély idején a tüzesetek száma ugyan nem éri el a tavaszi időszakban keletkező tüzek számát, azonban az egy tüzesetben leégett terület aránya jóval nagyobb lehet. Az utóbbi években a nyári aszály okozta fokozott tűzveszély idején számos nagy kiterjedésű koronatűz alakult ki az alföldi fenyvesekben és az északi országrész fás, cserjés területein is. (2012 Bugac, ősbörökás, 1200 hektár; 2015 Kiskunhalas, Rekettye, 400 hektár; 2015 Hortobágy, 400 hektár; 2017 Hortobágy, 1000 hektár).

Az erdő- és vegetációtüzeket a meggyulladt biomassza vertikális elhelyezkedése szerint osztályozzuk. Magyarországon az ún. felszíni tüzek a jellemzőek, melyek az erdő talajszintjén, illetve annak közelében levő szerves anyagot érintik. Ezek nagy intenzitású égés esetén – elsősorban az alföldi fenyőerdőkben – koronatűzzé is fejlődhetnek.

A keletkező tüzesetek 95%-a felszíni tűz. Az erdő talajfelszínén található alom, avar illetve egyéb lehullott növényi részek égése mellett, a kisebb méretű cserje-vegetáció égése is ebbe a csoportba tartozik. Ezek az alacsony intenzitású felszíni tüzek a február-április közti időszakban keletkeznek, a kilombosodás előtt, illetve kisebb számban nyári száraz periódusban. Magas intenzitású felszíni tűz alakulhat ki abban az esetben, ha a visszamaradó gyérítési hulladék és/vagy cserjeszint, továbbá erdőszítéskorú fiatalost vagy kis sortávolságú fenyves állományt érint a tűz, illetve gyp-avarszint ég el a felszíni tűzben. Koronatűz esetében a tűz a koronaszintben koronáról koronára halad, vagy a magasabb cserjeszintben terjed a felszíni tüztől függetlenül. Magyarországon a koronatűz elsősorban fenyves állományokban jelentkezhet.

Mekkora terület égett?

- Kis tűz 1 hektár alatt.
- Közepes tűz az 1 és 50 hektár között.

- Nagy tűz az 50 hektárt meghaladó vegetációtüzek.
- Az erdőtüzekben, átlagban 3,8 hektár károsodott.
- Az egy hektár alatti erdőtüzek aránya meghaladja a 63%-ot.
- Az egy hektár alatti vegetációtüzek aránya az összes tüzesetszám 73%-a.
- A leégett terület nem éri el 1000 m²-t, az erdőtüzek 48% és a vegetáció tüzek 37%-ánál.

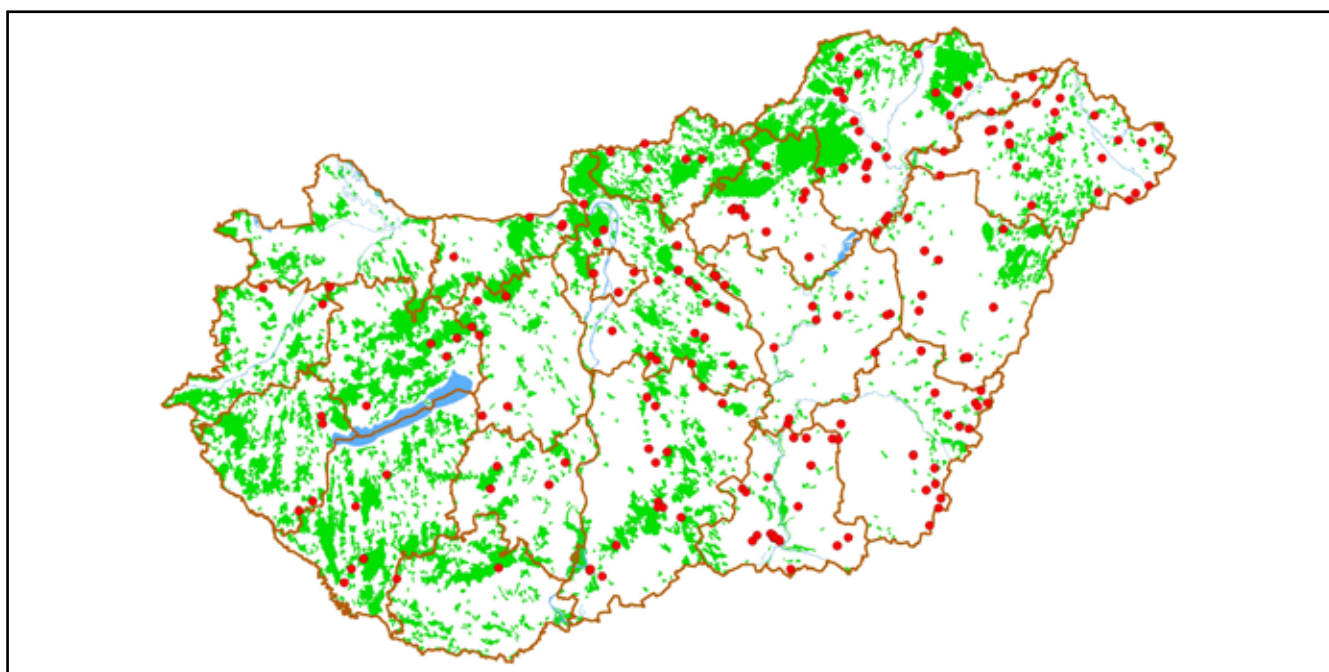
Ha a tűzterjedést egyenletesnek tekintjük, egy 18 méter sugarú kört kapunk. Ez azt jelenti, hogy olyan tüzesetekhez is a tűzoltóság vonul, amelyek a tűzhasználati szabályok betartásával megelőzhetőek lennének, illetve a megfelelő ismerettel és engedéllyel rendelkező földhasználók tűzoltósági beavatkozás nélkül, az égetésre alkalmas meteorológiai viszonyok mellett végre tudnák hajtani az égetést.

Tűzgyújtási tilalom

Az Erdőtörvény 67. § tartalmazza az erdőgazdálkodásért felelős miniszter és az erdészeti hatóság hatáskörét, feladatát a fokozott tűzveszély idején elrendelhető tűzgyújtási tilalom elrendelésével és visszavonásával kapcsolatban.

Az erdő törvény 2017. szeptember 1-én, illetve az erdők tűzvédelméről szóló 4/2008. ÖM rendelet 2018. október 28-án hatályba lépett módosítása alapján a tűzgyújtási tilalom közzétételének rendje megváltozott. A tűzgyújtási tilalom elrendelése az új szabályozás szerint a fokozott tűzveszély időszakának időbeli és térbeli lehatárolásával és annak közzétételével történik. A változás fő célja, hogy a megfelelő időben kerüljön kihirdetésre és csak az indokolt ideig legyen elrendelve a tilalom.

A fokozott tűzveszély kialakulása három fő paramétertől függ: meteorológiai körülmények, az erdőben található élő és holt biomassza szárazsága és a keletkezett tüzek gyakorisága.



10 HA-NÁL NAGYOBB NYÁRI ERDŐTÜZEK ELŐFORDULÁSA FÖLDRAJZI MEGOSZLÁSBAN (2011-2019)

A tüzek mérete			
Méretkategória	Tűz mérete	Vegetációtüzek aránya	Erdőtüzek aránya
Kis tűz	0 - 0,1 ha között	48,2	37,2
	0,1 - 0,5 ha között	10,6	12,0
	0,5 - 1 ha között	13,8	14,6
Közepes tűz	1 - 5 ha között	19,1	24,0
	5 - 10 ha között	4,4	6,0
	10 - 50 ha között	3,3	5,1
Nagy tűz	50 - 100 ha között	0,4	0,6
	100 - 500 ha között	0,2	0,3
	500 ha felett	0,1	0,1

A fokozott tűzveszély meghatározáshoz szükséges adatfeldolgozást a két szervezet napi rendszerességgel, folyamatosan végzi a február 15. – október 31. között.

A tűzgyújtási tilalommal érintett napok száma (legalább egy megyében volt elrendelt tűzgyújtási tilalom)

Tűzoltás támogatás erdészeti oldalról

Védelmi terv és térkép

Az erdőtűz kockázat jelentősen függ az adott területen található éghető biomassza mennyiségétől, domborzati viszonyoktól, az időjárási körülményektől, mikroklímától és az emberi tevékenységtől, illetve az ehhez kapcsolódó lehetséges tűzkezelési okoktól. Az erdőterületek tűzveszélyességi besorolása az adott erdőrészlet statikus veszélyeztetettségét jelzi csupán. A tűzkockázatot adó egyéb paraméterek becsléséhez az adott területen korábban keletkezett tüzesetek számán kívül számos egyéb tényező ismerete is szükséges.

A kockázati tényezők térképi megjelenítése kiemelt fontosságú a beavatkozások megtervezése, és a megelőzés szempontjából

Fokozott tűzveszély évente	
Év	Tűzgyújtási tilalommal érintett napok száma
2009	129
2010	78
2011	130
2012	177
2013	171
2014	75
2015	67
2016	8
2017	131
2018	57
2019	61

fontos ellenőrzések elvégzéséhez. A tűzoltóságok vonulási területére az erdészeti hatóság elkészítette azt a térképi rendszert, amelyen feltüntetésre került az erdőterületek tűzveszélyességi besorolása és az erdőtüzek megközelítését szolgáló infrastruktúra. A térképek és a védelmi tervek tartalmának fejlesztését kiemelt feladatnak tekintjük.

Képzési programok

A NÉBIH a FIRELIFE program keretében EU társfinanszírozással oktatási és képzési programot indított 2014-ben, dr. Nagy Dániel projektvezető irányításával. A program célja a megfelelő kommunikációs csatornák, a média elérése és felhasználása, az erdőtüzek kialakulása szempontjából releváns célcsoportok megszólítása. Kiemelt feladat az erdőtüzek megfékezésében aktívan közreműködő szakemberek (tűzoltók, természetvédők, erdészek) továbbképzése, a csoportok közti együttműködés, kapcsolatépítés elindítása és informális szintű összekapcsolása.

A népességi program célcsoportjai: dohányosok, földtulajdonosok, gazdálkodók, óvodások, általános iskolások, középiskolások, túrázók, vonattal, autóval közlekedők, az erdőtüzek kialakulása szempontjából kiemelten veszélyes területen élő lakosság.

A projekt keretében erdészeti, természetvédelmi és tűzvédelmi szakemberek, pedagógusok részére oktatási modulok készültek. Emellett az erdőtüz-megelőzéshez kapcsolódó célcsoportok specifikus kommunikációs programja valósul meg, amelyhez kapcsolódnak a rádió és televízió interjúk is.

Fejlesztések

Az éves erdőtüz-megelőzési terv kidolgozása, a napi tevékenység, gyakorlatok, konferenciák, új szakmai ismeretek segítségével meghatározhatók a fejlesztési területek.

- Statisztika fejlesztése, a könnyen értelmezhető ábrák, kimutatások nagyban növelik az információ átadás hatékonyságát.
- A terepi adatgyűjtés fejlesztéséhez egy tananyag készült. Mivel az erdő- és vegetációtüzek döntő hányada nem erdőben keletkezik, a terepi ellenőrzéseket érdemes lenne összekötni a közutak, vasutak és a mezőgazdasági területeken lévő tűzvédelmi szabályok betartásának ellenőrzésével.
- Az ellenőrzésre kiválasztandó területeknél prioritásként kezeljük a tűzveszélyes erdőtüzeket és a védelmi terv készítésre kötelezett erdőgazdálkodók erdőterületeit, illetve azokat, ahol az elmúlt években magas volt a tüzesetek száma. Különösen érdekesek azok az erdőterületek, ahol tűzgyújtási tilalom alatt fordultak elő nagy számban tüzesetek.
- Időjárási index és térinformatikai módszerek használata a fokozottan tűzveszélyes időszakok meghatározásában a következő két év kiemelt feladata.

Debreceni Péter szakrendszeri referens

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest

DEBRECENI PÉTER ERDŐTŰZ-MEGELŐZÉS INDIKÁTORRENDSZERE

Mikor tekinthetünk egy napot tűzveszélyesnek? Mekkora területet érint? Ezek a megelőzés és az erdőtűzmonitoring-rendszer fejlesztése szempontjából fontos kérdések. Szerzőnk a nemzetközi tűzkockázatelemzési módszerek hazai alkalmazásába vezet be, rámutatva az adatszolgáltatás jelentőségére is.

Új fejlesztési irányok

A külföldi szakirodalom és a jó gyakorlatok összegyűjtése alapján adaptálhatók olyan módszerek, amelyek segítséget nyújtanak a tűzkockázat értékelésében, az adatok összehasonlításában. A tüzek bekövetkezését az emberi tevékenység mellett az éghető holt biomassza elhelyezkedése, szerkezete és a meteorológiai körülmények hatására bekövetkező nedvességtartalom változása befolyásolja. A kockázatos időszakok ismerete tehát nem csak a megelőző intézkedések időben és hatékonyan történő elrendelése érdekében fontos.

Az egyes években keletkezett tüzek számát és kiterjedését a napi tűzkockázat mértékével vagy azon időszakok hosszával érdemes összevetni, amikor tűz keletkezhet. 2019-ben dr. Nagy Dániel kollégám közreműködésével elkezdtük összegyűjteni azokat a szempontokat, melyek alkalmasak lehetnek a tűzveszélyes időszakok meghatározására és az erdőtűz megelőzési tevékenység hatékonyságának értékelésére. A mutatók kidolgozása folyamatban van. Az eddig feltárt három lehetséges irányt ismertetem röviden.

Annak érdekében, hogy az egyes évek erdőtűzeinek száma, kiterjedése összehasonlítható legyen, definiálni kell a tűzveszélyes nap és terület fogalmát. A tavaszi és a nyári tűzszezonokat az eltérő biomassza viszonyok és tűz keletkezési okok miatt érdemes külön kezelni. Az adatsorok összehasonlíthatósága érdekében két kérdést kell mindig tisztázni.

1) Mikor tekintünk egy adott napot tűzveszélyesnek?

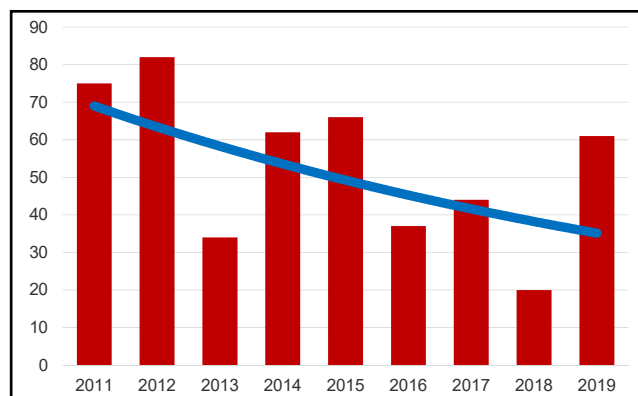
2) Milyen területre vonatkoztatjuk, hogy az adott nap tűzveszélyes?

Az első kérdésnél kiindulhatunk a keletkezett tüzek adataiból vagy olyan jellemző meteorológiai, tűzkockázati adataiból, melyek a tűz potenciális keletkezésének lehetőségét mutatják. A második kérdésnél a tűzveszélyes nap kritériumának teljesülését az adathoz kapcsolódó területre (földrajzi, közigazgatási) kell vonatkoztatni, ami nagyfokú egyszerűsítést eredményezhet. A lehetséges megoldásokat keresve az alábbi három módszert találtuk megvalósíthatónak a hazai erdőtűzre vonatkoztatva.

1) Legalább 2 erdőtűz 1 hektár kritérium.

2) A nyári és hőségnapok száma és az erdőtűzek száma.

3) Tűz időjárási indexre (Fire Weather Index) épülő kritérium rendszer.



LEGALÁBB 2 TŰZ 1 HEKTÁR KRITÉRIUM
NAPOK SZÁMA A TAVASZI TŰZSZEZONBAN

Legalább 2 tűz 1 hektár kritérium

A keletkező tüzek adatainak értékelésénél azzal a feltételezéssel élünk, hogy azt a napot tekinthetjük tűzveszélyesnek, amikor legalább két erdő- vagy vegetációtűz keletkezik egy nap, aminek kiterjedése együttesen eléri legalább az egy hektárt. Mivel a tavaszi tüzek a gyeptüzekben keletkeznek, és sok esetben onnan terjednek át erdőre, érdemes a kritériumban a két tűz típusot együtt kezelni. A tavaszi erdő- és vegetációtűzek magasabb esetszáma és az Észak-Magyarországi régióban elhelyezkedő területi súlypontja miatt ez a kritérium országosan is alkalmazható a tavaszi tűzszezonra. Alkalmazásának korlátja, ha csökken a tűzesetszám, illetve jelentősen javul az erdőtűz-megelőzés hatékonysága, hiszen ha potenciálisan tűzveszélyes napon nem keletkezik tűz, azt a kritérium nem mutatja ki.

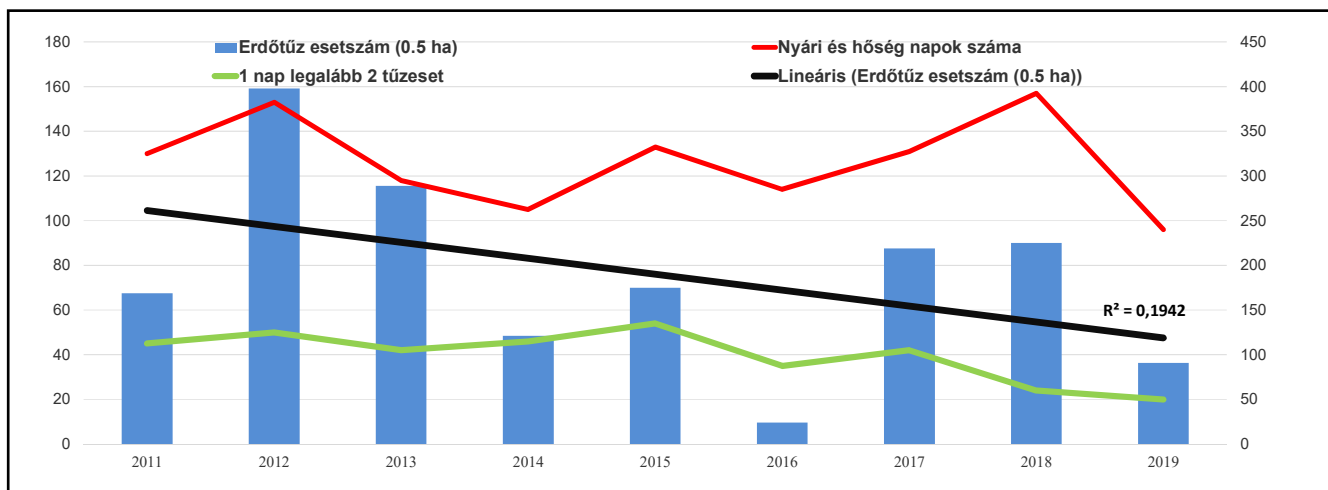
Nyári és hőségnapok + az erdőtűzek száma

Nyári és hőségnapok számának összehasonlítása az erdőtűzek számával azért fontos, mert a nyári tűzszezonban a nagy fajlagos felületű könnyű holt biomassza (elszáradt fű, erdei avar) kisebb csapadék után is képes néhány órán belül éghető állapotba kerülni, ha meleg az időjárás. Így ezeken a nyári és hőségnapokon jellemzően kialakulhatnak erdő- és vegetációtűzek, ezzel a nyári és hőségnapok száma jól jellemzi a nyári tűzszezon hosszát és kockázati szintjét.

A nyári tűzszezonban keletkezik

- az erdőtűzek 33,8%-a és
- a leégett terület 24,2%-a.

Jó mutatja az összefüggést következő grafikonunk, ahol a 2011–2019 közötti időszakban keletkezett erdőtűzek számát viszonyítottuk a nyári és hőségnapok számához. Az erdőtűzek közül azokat vettük figyelembe, amelyek legalább 0,5 hektár leégett területet eredményeztek. Az ennél kisebb tüzesetek nem feltétlenül a kedvezőtlen meteorológiai körülményekhez köthetők, hanem a gondatlan tűzhasználathoz. Az adatok szerint a 2012–2019 közötti időszakban az erdőtűzek száma a nyári és hőségnapokhoz viszonyítva csökkenő tendenciát mutat.



TÉRKÉP: TAVASZI TÜZEK ELŐFORDULÁSA FÖLDRAJZI MEGOSZLÁSBAN

Tűz időjárási indexre épülő kritériumrendszer

A Kanadai Tűz Időjárási Index (Fire Weather Index) rendszert alkalmazza az Európai Unió Egyesített Kutató Intézete (Joint Research Center) is a következő időszak erdő és vegetációtűz kockázatának értékelésére. A kanadai rendszer a meteorológiai paraméterek alapján modellezi a biomassza nedvességtartalom változását akkora területi egységekre, melyekre az időjárási

adatok rendelkezésre állnak. Ha operatív szinten alkalmazni szeretnénk az indexet, annak értékeit tagállami szinten validálni kell. A kezdeti lépéseket megtettük a hazai alkalmazhatóság vizsgálatára vonatkozóan és úgy látjuk, hogy részletesebb vizsgálatok után nagy segítségünkre lesz az index.

Debreceni Péter szakrendszerei referens
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest

WEBERRESCUE
SYSTEMS

Weber Rescue hidraulikus mentőeszközök
Már 40 éve Magyarországon!



Hivatalos magyarországi
márkaképviselet és szerviz

Pirotex Kft.
Baráth Tibor ügyvezető
70/77-44-105
info@pirotex.hu

facebook.com/pirotex

PIROTEXT

DR. RESTÁS ÁGOSTON

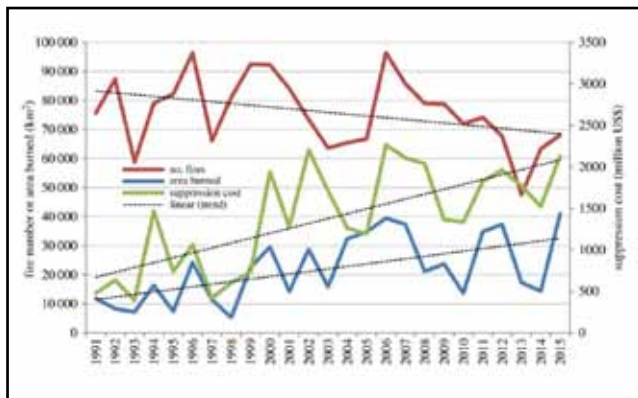
AZ AMAZÓNIAI, AFRIKAI ÉS AUSZTRÁL ERDŐTÜZEK TANULSÁGAI

Az erre érzékeny országokban bekövetkezett, többnyire emberéleteket követelő, és ezer hektárokból mérhető tüzekről rendszeresen hallhatunk. A kaliforniai, a görögországi, az amazóniai, a spanyol és a portugál erdőtüzek és ausztrál bozóttüzek a nappaliba jöttek. Az afrikai kontinensen, Kongóban, Angolában, a legutóbbi ausztrál tűzzel összemérhető nagyságú területek égnek le. A különbség, hogy más jellegűek, a terület hamar regenerálódik, a tűz az ott élő közösség életének természetes eleme, gazdasági tényezője.

Világtendenciák

Két nagy kiterjedésű erdőtűz került a nemzetközi figyelem középpontjába. Az amazóniai esőerdők tüze a szakmai érvek mellett jelentős politikai visszhangot is kiváltott, amely főleg Brazília jelenlegi kormányának erdőtűzzel kapcsolatos politikáját kritizálta. Ebben a szakmai érvek és vélemények alulmaradtak a média által képviselt, sokszor csapongó politikai fősodortól. Az ausztrál erdő-, és bozóttüzek katasztrofális mértékűvé váltak, annak ellenére, hogy a világ egyik legfelkészültebb országában keletkeztek.

A klímaváltozással kapcsolatban általános véleményként él a köztudatban, hogy az erdőtüzek száma nőni fog és az azok által okozott károk is egyre jelentősebbek lesznek. Az utóbbi állítást az elmúlt időszak statisztikai adatai alátámasztják, az előbbit azonban nem. A világ erdőtüzeinek statisztikai elemzése azt mutatja, hogy azok száma nem nő, hanem a trend alapján bizonyosan csökken, viszont a kevesebb számú erdőtűz jelentősen súlyosabb



AZ ERDŐTÜZEK SZÁMÁNAK, A LEÉGETT TERÜLETEK NAGYSÁGÁNAK ÉS AZ OLTÁSRA FORDÍTOTT KÖLTSÉGEKNEK AZ ALAKULÁSA 1991–2015 KÖZÖTT

károkat okoz. Ugyanakkor az oltásukra fordított költségben még drasztikusabb növekedés tapasztalható, mint a kárértékekénél.

Az erdőtüzek globális számának csökkenésében számos tényező játszik szerepet.

- A kevésbé fejlett országokban a vidéki lakosság városokba költözése, a „tüzes” gazdálkodással való felhagyás, a vidéken maradók fejlettebb gazdálkodási módra való áttérése, amely döntően szintén mellőzi a tűz gazdálkodási tényezőként való alkalmazását.
- A fejlettebb országokban a társadalmi-gazdasági fejlődés velejárójaként a tüzek számának egyértelmű csökkenését látjuk, emellett a környezetvédelem, ezzel együtt az erdő szerepének felértékelődését is tapasztalhatjuk, amely szintén az erdőtüzek számának csökkenését eredményezi.

Hazai helyzet

Mindezeket figyelembe véve hazánk helyzete kettős. Az erdő-sített területek már kb. három évtizede, lassan, de folyamatosan nőnek, így a tüzesetek kockázata is növekszik, különösen amiatt, hogy a friss erdőtelepítések tűzkockázata – a fenyvesek kivételével – mindig magasabb, mint a kifejlett erdőkben. A szélsőséges időjárási jelenségek is abba az irányba mutatnak, hogy a jövőben az erdőtüzek súlyosabbá válhatnak. Ezekkel a negatív tényezőkkel áll szemben a vidéki gazdálkodás megváltozása, amely a tüzet, mint gazdálkodási tényezőt, jogszabályi kötelezettség miatt is, szinte már teljesen mellőzi, amivel párhuzamosan az erdőtűz kockázata is csökken. Ugyanígy, az erdőgazdálkodók felelősségteljes magatartása is hozzájárul a kockázatok csökkenéséhez, ugyanúgy, ahogyan a kialakult tüzek elleni hatékony fellépés is, így a tüzek mielőbbi észlelése, bejelentése, korszerű járművek, innovatív eszközök alkalmazása. A különböző tényezők eredőjeként – a nemzetközi trendekhez hasonlóan – hazánkban is a tüzek évenkénti átlagos számának csökkenését várhatjuk, viszont a kárérték trendje a felkészültség szintjétől függően nőhet, vagy akár csökkenthet is, de egyes években szinte bizonyos, hogy kiugróan magas lesz.

Kultúrák és a tűz

Az amazóniai és az ausztrál tüzek érthetővé tehetik az eltérő környezetben élő különböző kultúrák viszonyát a tűzhez, valamint azt is, hogy a nemzetközi megítélés szakmailag mennyire eltérő lehet a közvélekedéstől.

Az amazóniai erdőtüzekről

Az ősidőkben a kiterjedt erdőségek természetes velejárói voltak az erdőtüzek, amelyeket legtöbbször villámok okoztak. Az erdőkben élő törzsek ehhez a tűzfrekvenciához alkalmazkodva alakítottak

ták ki gazdaságukat és életüket, majd a mesterségesen gyújtott tűz tudásának birtokában már maguk is befolyásolták és alakították azt. Ez a jelenség még ma is létezik, leginkább Közép-Afrikára jellemző, de Ázsia egyes területei és az Amazonas-medence is példák lehetnek rá. Ez utóbbinál a helyben élők a nagyobb művelhető, vagy legeltethető területért, gazdasági haszon érdekében gyújtják fel az erdőket. Itt az sem számít, hogy a faanyagot hasznosítsák, az égetéssel gyorsabban és olcsóbban jutnak újabb területekhez, amelyek kb. 10 évig képesek kimutatható előnyökhöz juttatni a felhasználóikat. Az égő területek száma a száraz időszakban minden évben növekszik. A tavalyit a hivatalos adatok is közel 10 ezer négyzetkilométerre teszik, amely nagyobb, mint Magyarország területének tizede. Itt a szakemberek nem csak az erdőtüzeket veszik számba, hanem valamennyi nyílt téri természeti tüzet is, így a füves, bozótos, szavanna jellegű területek tüzeit is.

Az Amazonas-medencén nyolc ország osztozik, teljes területe kb. 6,3 millió négyzetkilométer, amely Dél-Amerika több mint harmadát foglalja el. Noha a 2018-as évhez képest a leégett területek nagysága közel megduplázódott, tudnunk kell, hogy mégsem egyedülálló a tavalyi év, hiszen az csupán kb. 20%-kal haladja meg az elmúlt 10 éves átlagot. A közelmúltból is találunk ettől kirívóbb értékek, így legutóbb a 2016-os év volt rendkívüli, de korábban a 2012 és 2005 évek is hasonlóan alakultak. A 2007 és 2010 években az El Nino jelenség miatt a tüzek száma közel a harmadával volt több, mint most.

Támogatás és költségek

Az Amazonas-medence tüzei jelentős politikai és médiafigyelmet kaptak. A tüzeset kapcsán gyors nemzetközi összefogásról is hallhattunk. A G7 csúcstalálkozón a nagyhatalmak megállapodtak egy 20 millió dolláros felajánlásban. Az összeg soknak tűnhet, viszont az ilyen kiterjedésű tüzek teljes oltási költségéhez képest – ha valóban el akarjuk oltani őket – meglehetősen kevés. Valószínű, hogy a felajánlás is inkább gesztusértékű volt, illetve egy párbeszéd indításának az igényét jelezte, további se-



AMAZONASI ERDŐTÜZEK: MÁΣ DIMENZIÓ

gítségnyújtás lehetőségének ígéretével. Ha csak a légi tűzoltást tekintjük, egy üzemóra költsége az alkalmazott repülőtől függően kb. 10-20 ezer dollár óránként, ami 1-2 ezer repülési óra költségét fedezhetné. A tűzoltás során igénybe vett több, mint 20 repülőgéppel számolva ez átlagosan kevesebb, mint 75 repülési órát jelent. A gyakorlatban ez néhány napos, legfeljebb egy hetes repülési költségnek a fedezete, ami önmagában természetesen óriási segítség, viszont a tűz méretéhez képest szerény. Más módszer szerint 1 km frontvonal repülőgépes tűzoltásának a költsége ausztrál számítások alapján kb. 140 ezer dollár, vagyis a felajánlott összeg kb. 150 km oltására lenne elegendő. Egy-egy frontvonalat átlagosan 1 km-esnek véve ez 150 tűz eloltásának a költségét jelenti, míg a detektált tüzek száma meghaladta a 40 ezret.

Mi mennyi?

Csak összehasonlításként: az amazóniai tüzre felajánlott összeg 20 millió dollár volt, míg a párizsi Notre Dame tüze után tett felajánlások összege meghaladta az 1 milliárd dollárt.



AZ AMAZÓNIAI-MEDENCE TÜZEI 2019-BEN
(A GLOBAL FIRE WATCH MŰHOLDKÉPE ALAPJÁN)



AZ ERDŐTÜZEK FÜSTJE MÉG A NASA FELVÉTELEIN IS
JÓL KIVEHETŐ

„Távol Afrikától”

Az amazóniai erdőkben keletkezett károk természetesen óriásiak, megítélésük mégis attól függ, hogy milyen időbeli és térbeli dimenzióban tekintünk rájuk. Egyedi esetként a természet helyrehozhatja a károkat. A tendenciákat tekintve azonban egyértelmű, hogy felelőssége és tennivalója van az emberiségnek jövőnk megóvása érdekében, hiszen a korábbi tűzfrekvencia az emberi tevékenység miatt jelentősen megváltozott, felgyorsult.

De nem csak arra kell figyelnünk, amit a média élénk tár. Angolában, Kongóban, vagy Indonéziában égő tüzekről alig hallunk, noha az első két esetben közel négyszer (!) annyi tüzről tudunk, mint most Brazíliában. Ezért fontos, hogy a szakterület fókuszát egyensúlyban tartsuk. Angolában, vagy Kongóban szinte mindig súlyosabb a helyzet, mint tavaly volt Brazíliában. Ezek az országok azonban gazdasági, politikai szempontból nincsenek reflektorfényben, így az átlagember számára az ottani erdőpusztulások, észrevétlenek maradnak. Szerencsére a tavalyi amazóniai erdőtüzeknek, eddig soha nem látott mértékű média és politikai figyelmet sikerült velük generálni, ami szerencsés esetben akár katalizátora is lehet

- a jövőbeni hatékonyabb erdőgazdálkodás megalapozásának,
- a méltányos és célszerű természetvédelemnek, valamint
- a fejlettebb tűzvédelmi fejlesztések finanszírozásának.

Az amazonas-i és ausztrál tüzek – jelleg és méretek

Ausztrália döntő hányada sivatagos, félsivatagos terület, óriási részeit csak gyér növényzet fedi. Dúsabb növényzet a tengerparti sávban, illetve a keleti, észak-keleti területeken található. A leégett terület nagysága meghaladta a 180 ezer km²-t, amely során több, mint 5900 otthon vált lakhatatlanná. A leégett terület nagysága kétszer akkora volt, mint hazánk területe, hússzor akkora, mint az Amazonas-medencében! A tűz következtében 34 ember vesztette életét, amelyek közül heten tűzoltók voltak. Az oltás során egy tűzoltó repülőgép és egy helikopter is odaveszett, teljes legénységével. Ezzel szemben Brazíliában összesen 2 elhunyt személyről tudunk, akik kapcsolatba hozhatók a tüzekkel.

Ausztrál tüzek – a hagyományos taktika felejthető

A kép az ausztrál tűzgócok eloszlását mutatja – az ország szinte valamennyi pontján detektáltak tűzgócokat.

Az extrém súlyosságú tűzkatasztrófák – mint amilyen az ausztráliai is volt – közös jellemzője, hogy kialakulásuknál nagy szerepe van a magas nappali átlaghőmérsékletnek és a nagyon alacsony páratartalomnak. Ilyen körülmények között a tűz nagyon gyorsan terjed, a keletkező égéstermékek pedig intenzív feláramlások közepette távoznak. Ez a feláramlás olyan erős is lehet, hogy a még izzó részeket is képes magával ragadni, így a tűz frontvonalától akár több kilométeres távolságra is újabb tűzgócok keletkezhetnek. Emiatt a tűzoltók nem egy jól meghatározható – hazánkban megszokott – frontvonallal állnak szembe, hanem



AUSZTRÁL TÜZEK (2020 MÁJUSI ÁLLAPOT)

egy meglehetősen amorf képződménnyel, amely akár csapdába is ejtheti a beavatkozókat. Az ilyen kiterjedésű tüzeknél a hagyományos tűzoltó taktikának nem sok haszna van, gyakran csak úgy alszanak el ezek a tüzek, hogy az időjárás megváltozik, vagy egyszerűen leég minden, ami éghető. A feladat nehézségének megítéléséhez figyelembe kell vennünk, hogy a tűz frontvonalánál dolgozó tűzoltók extrém hőterhelésnek vannak kitéve, ami miatt speciális védőruhát kell viselniük és sok folyadékot is kell inniük. Ennek ellenére hamar kimerülhetnek és eltompulnak az érzékszerveik is, ami miatt fokozott kockázatnak vannak kitéve.

Emberi és időjárási tényezők

Az erdőtüzek kialakulásában az emberi tényezőnek döntő szerepe van. A sűrűn lakott területeken a felelőtlen viselkedésre vezethető vissza az erdőtüzek. A ritkán lakott területeken leginkább a viharokat kísérő villámcsapásokat szoktuk említeni. Az amazóniai és az ausztrál tüzek közös jellemzője, hogy az eszkalálódásukban az időjárás szélsőségségének is döntő szerepe volt, míg lényegi különbség, hogy az előbbinél a társadalom nagyobb rétege inkább megengedő



AZ AUSZTRÁL BOZÓTTÜZEK FÜSTJE MŰHOLDKÉPEN

a tüzekkel szemben, azt gazdasági tényezőnek tekintve nem tekintjük pusztító hatásúnak, míg az utóbbinál nagyon komoly társadalmi konszenzus van a jelenlegi környezet szigorú megóvása érdekében. Az ausztrál tüzek kialakulásában a villámlásnak is jelentős szerepe volt, míg az amazóniainál nem. Ennek ellenére az emberi tényező domináns szerepe tagadhatatlan volt az ausztrál tüzeknél is.

Az erdőtüzek esetén számos hatással számolhatunk, így a légszennyezettség miatt a levegőminőség romlásával, a diverzitás csökkenésével, a környezetünk megváltozásával. A számos hatás közül egyet kiemelve, a kutatások azt mutatják, hogy a globális széndioxid kibocsátás kb. 20%-a az erdőtüzek számlájára írható. A közelmúlt ausztrál tüzeinek széndioxid kibocsátása kb. annyi volt, mint az ország összes többi éves kibocsátása együttvéve. A növényzet remélhetőleg egy idő után újra erőre kap majd, azonban itt sok függ a csapadéktól. Az állatvilág viszont biztos, hogy

Ausztrál legek

Nagy kiterjedésű és sok áldozattal járó tüzek persze korábban is voltak, 1939 januárjában a „Fekete pénteken” 71-en haltak meg, 1983 februárjában a „Hamvazó szerda” 75 életet követelt, míg a 2009. februári „Fekete szombat” 173 áldozattal járt.

jelentősebben sérült. Egyes kutatók pl. a koalák 30%-os pusztulásával számolnak, egyes fajok esetleges teljes kipusztulásával, esetleg veszélyeztetett státuszba kerülésével.

Összefoglalva

A tűzkezelés gyakoriságát az emberi tevékenység felgyorsította, amely az évezredek alatt kialakult természetes rendet felborítja, a diverzitás csökken, szegényebb és érzékenyebb lesz a környezetünk. Az éghajlatváltozás ezeket a hatásokat felerősíti, a szélsőséges időjárás kedvezőbbé teszi a tűz kialakulását és terjedését. A globális probléma megoldását komplexen kell kezelnünk, a különböző országok eltérő fejlettségi szintje miatt pedig biztos, hogy konfliktusokkal kell számolnunk. Ami természetes egy nyugati országban élőknek, az pazarlás az afrikai országok többségének. Nemzetközi szervezetek, egyének próbáltak anyagi felajánlásokkal segíteni, amelyek rámutatnak arra, hogy a katasztrófák nem csak a károkozásban lépnek át határokat, de szép példái is lehetnek a nemzetközi közösségvállalásnak és segítségnyújtásnak.

Dr-habil. Restás Ágoston, PhD, PhD egyetemi docens, tanácskezelő

Nemzeti Községi Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék

HOLMATRO RESCUE EQUIPMENT B.V.



HNE TECHNOLOGIE AG



TASK FORCE TIPS (TFT)



Szi Fire

piacvezető gyártók
műszaki mentő
és tűzoltótechnikai
eszközeinek
forgalmazása és szervize

1149 Budapest, Mogyoródi út 32. | telefon: +36 30 952 1886 | email: info@szi.hu

KARSA RÓBERT SZABADTÉRI TÜZEK FELDERÍTÉSE ŪRGEODÉZIAI ESZKÖZÖKKEL

Elsőre talán kicsit futurisztikusnak tűnik, de már napjaink valósága és egyre inkább a jövő lehetősége a felettünk keringő műholdak segítségével történő tűzfelderítés. Szerzőnk saját fejlesztési tapasztalataikat osztja meg velünk, és gyakorlati példákön mutatja be a felhasználási lehetőségeket. Nézzünk a műholdra, és meglátjuk, hol van tűz az országban!

Európai Ūrügynökség – ingyenes Sentinel

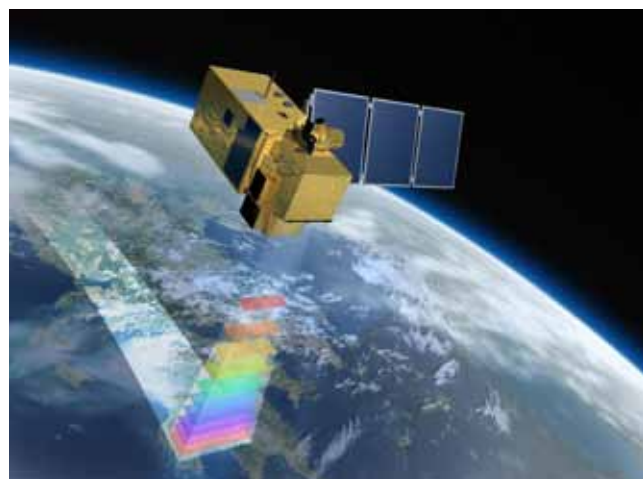
Magyarország 2015-ben csatlakozott az Európai Ūrügynökséghez (ESA), 22. tagállamként. Ez a tagság lehetővé teszi számunkra, hogy az ESA által létrehozott Copernicus földmegfigyelési programban működtetett Sentinel műholdcsalád adatait ingyenesen elérjük a műholdak által megfigyelt teljes területen. Az európai műholdakon kívül az Egyesült Államok Nemzeti Repülési és Ūrhajózási Hivatala (NASA) is sok műhoddal rendelkezik és néhányuk adatait szintén ingyenesen elérhetővé tették. A cikkben bemutatott módszerek és eszközök kizárólag ezekre a mindenki számára hozzáférhető adatokra épülnek.

Hazai előzmény

Magyarországon először dr. Restás Ágoston végzett műholdas tűzdetektálási kísérletet 2005-ben.

A műholdak közül az ESA által működtetett Sentinel-2 műholdpárost mutatom be röviden, melynek segítségével képet kaphatunk a műholdak lehetőségeiről és korlátairól.

A Sentinel-2 műholdból (1. sz. kép) 2 db kering azonos alakú, a felszíntől mérve 786 km magasan, a pólusok fölött húzódó poláris napszinkron pályán, egymással „szemben”. A két azonos felszereltségű műholdat használó konfiguráció előnye, hogy jobb visszatérési időt biztosítanak a földfelszín egy adott területére. A sarkkörökhöz közeledve a visszatérési idő csökken, a műhold nagyjából 100 perc alatt kerül meg a földet. A napszinkronitás azt jelenti, hogy a műhold egy adott pont felett mindig ugyanabban az időben halad el. A Sentinel-2 multispektrális készülék, amely 13 sávban felvételez látható és infravörös (443–2190 nm) hullámhossz tartományban. Összehasonlításképpen: egy hagyományos fényképezőgép csak 3 sávban készít felvételeket (RGB látható tartományban). A műhold képalkotó kamerájának a felbontása 10 m, 20 m, 60 m a különböző hullámhossztartományokban és 290 km széles sávban felvételez. Ez a gyakorlatban azt jelenti,

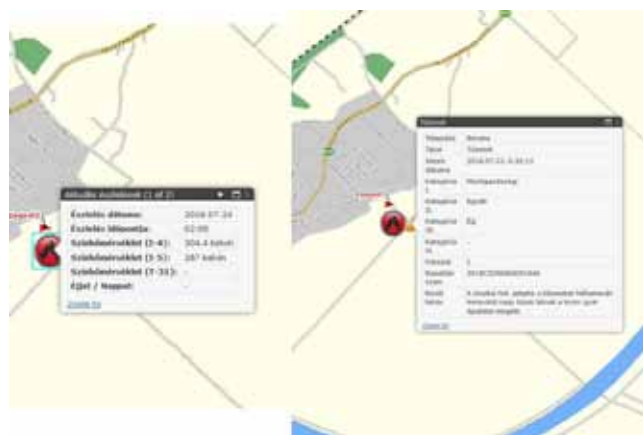


1. SZ. KÉP – SENTINEL 2 MŪHOLD (FORRÁS: ESA)

hogy a műhold által készített kép egy pixele a földfelszínen egy 10 m x 10 m-es területet jelöl, és maximum 290 km széles sávot érzékel, miközben halad előre.

Tűz – termikus anomális

A műhold képes – a hőkamerához hasonlóan – infra tartományban is felvételezni, amely lehetőséget biztosít a termikus anomáliák keresésére. Ezt használjuk ki a nagyobb kiterjedésű tűzesetek keresésére. A termikus anomáliák érzékelésekor a környezettől jelentősen eltérő hőmérsékletű pontokat keresünk, ezek nemcsak tűzek lehetnek, hanem pl. egy gyármű, nagyobb felületű naplempark, amelynek a hőmérséklete a napsütés hatására megemelkedik. A szabadterületi tűzek észlelésénél fontos a műholdak visszatérési ideje, azaz milyen időközönként kapunk adatokat egy adott területről. A Sentinel-2 műholdaknál ez – a 290 km széles felvételezési sáv miatt – a mi szélességi körünkön nagyjából 2-3 nap, amivel nem lehet „folyamatos” figyelmet megvalósítani. Más műholdak, mint például a Sentinel-3 vagy a NASA által működtetett Aqua, Terra, Suomi-NPP műholdak azonban kb. 2300–3000 km széles sávban felvételeznek, ezért ezek napjában kétszer is átha-



2. SZ. KÉP – 2018.07.22-EI RÖSZKEI TŪZESÉT (FORRÁS: BARANYA SAT)



3. SZ. KÉP – BUGACI ERDŐTŰZ (FORRÁS: SAJÁT FELDOLGOZÁS ARCGIS RENDSZERBEN)

ladnak ugyanazon terület felett (éjjel és nappal). Ez már alkalmas egy automatikus figyelmeztető rendszer kiépítésére.

Közel valós idejű észlelés

Persze mi nem közvetlenül a műholdról kapjuk az adatokat. A műholdakról az elkészített képeket letöltik egy földi állomásra, ahol feldolgozzák a nyers képadatokat; a feldolgozás után állnak elő azok a „termékek” amelyeket aztán mindenki felhasználhat. A NASA FIRMS (Fire Information for Resource Management System) rendszere a felvételt követő három órán belül rendelkezésre bocsátja az észlelt tűzadatokat, ezt a nevezik „Near Real-Time” vagyis közel valós idejű feldolgozásnak.

Az említett műholdak ugyan infratartományban is érzékelnek, de a felhővel borított területek esetén csökken a tüzesetek felderítési valószínűsége.

Mire képesek a műholdak?

- Tiszta égbolt esetén 10–20 m²,
- kissé felhős időben 100–200 m² nagyságú tüzeket már képesek érzékelni.
- Vastag felhőborítás esetén nem használhatóak.

A Terra és Aqua műholdak MODIS műszerének a felbontása 1 km, a Suomi-NPP műhold VIIRS műszerének a felbontása 375 m. Ez a gyakorlatban annyit tesz, hogy 375×375 méteres területen keletkezett több tüzet is egy eseményként kezelnek az adatok feldolgozása során.

A műholdas adatok felhasználását tekintve három csoportról beszélhetünk: kis, közepes és nagy felbontású műholdak, melyekből a cikkemben két csoportot emelek ki.

- A kis felbontású műholdak visszatérési ideje napi szintű, de felbontásuk miatt (1×1 km) részleteiben nem lehet vizsgálni a tűz által érintett területet, azonban a tűz tényleges helyét általában 100 m-nél kisebb hibával jelöli meg.
- A közepes felbontású műholdak segítségével a területről akár 10×10 m-es felbontásban is kapunk képet, de több napos visszatérési idővel.



4. SZ. KÉP – 2017.08.03 11:40 HORTOBÁGYI ERDŐTŰZ HAMIS SZÍNEZÉSŰ KÉPEN (FORRÁS: EO BROWSER, PIERRE MARKUSE VIZUALIZÁCIÓS SZKRIPTJE)

Kis felbontású műholdak alkalmazása

Ezek a műholdak naponta többször áthaladnak felettünk és a föld felületét pásztázva megtalálják a termális anomáliákat. Ezt kihasználva valósította meg a Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a Baranya SAT nevű, csak a katasztrófavédelem hálózatán belül elérhető webalkalmazást (<http://baranyasat.katvedd1.local>). Célja felderíteni azokat a szabadterületi tüzeseteket, amelyek még senki nem jelentett be. Az alkalmazás az ország teljes területén mutatja a lehetséges tüzeseteket egy jól áttekinthető térképi felületen. A rendszer jelenleg csak a NASA FIRMS három műholdja által előállított adatokat jeleníti meg, de folyamatban van az ESA Sentinel-3 szolgáltatásának integrációja is.

A rendszer fő korlátai:

- a csak „közel valós idejű” adatelérés, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a műhold által távérzékelte felvétel után kb. 3 órával jelenik meg a tüzeset a térképen, illetve
- egy adott terület felett naponta maximum 6 alkalommal halad el műhold (3 műhold esetén), amely időpontok egymáshoz közel vannak.

A gyakorlatban vannak olyan szabadterületi tüzesetek, amelyek megjelennek a térképi felületen, de azt még senki nem jelezte. Egy ilyen eseményt mutat a 2. sz. kép, ahol a Suomi-NPP műhold hajnali 2:00-kor észlelt egy tüzet, amely reggel 4:56-kor került a térképre és a tüzeset valós bejelentése pedig 6:32-kor történt. A tüzeset a műholdas észleléskor még csekély mértékű lehetett, mert a műhold által mért hőszugárzás a területre vonatkozóan alacsony volt. Az ilyen események, amikor a műhold korábban jelzi a tüzet ma még ritkák. A beavatkozás szempontjából azonban ez a fajta időelőny jelentős tényező.

Bugaci tűz 2012-ben

A kis felbontású műholdak felhasználásának lehetőségeit jól mutatja a 2012-es Bugaci tűz. Nem csak a tüzet, de méretét, intenzitását és terjedési sebességét is adatolhatjuk.

- A tüzesetet 2012.04.29-én 11-óra után jelezték, ekkor a tűz már jelentős méretű lehetett.
- Az első műhold, a Terra 11:56-kor haladt át a terület felett,



5. SZ. KÉP – 2017.08.15 HORTOBÁGYI ERDŐTŰZBEN LEÉGETT TERÜLET (FORRÁS: EO BROWSER)

3. sz. képen ezt piros színű háromszögek jelzik. A háromszögek egymástól kb. 1 km-es távolságban helyezkednek el és 1 km² területet jelölnek, tehát az első egységek kiérkezésekor már kb. 7 km²-en éghetett a terület. A műhold által mért hőszugárzási adatokból kiderül, hogy bizonyos területeken rendkívül intenzív lehetett az égés.

- A következő műhold az Aqua 13:41-kor haladt át a terület felett, 11 km²-es területen jelzett tüzeket, amelyeket kék négyzetekkel jelöltem. A hőszugárzás-értékekből látható, hogy a terület északi részén a hőszugárzás még kicsi, tehát nincs összefüggően kialakult tűz az adott négyzetkilométernyi területen. A tűz terjedése rendkívül gyors volt, hiszen kevesebb, mint két óra alatt már 11 km² területen érzékelt tüzet az Aqua.
- A tűz eloszlásáról egy adott képponton belül (1 km² terület) nincs információnk, csak a műhold által mért – a területre összesített – hőszugárzási adat áll rendelkezésre, amiből következtetni lehet a tűz nagyságára.

Közepes felbontású műholdak – tűzvizsgálat

Ebben az esetben a Sentinel 2 műhold adatait, felhasználhatóságát fogjuk megvizsgálni az ESA által kifejlesztett EO Browser online eszköz alkalmazásával. Az eltérés, hogy az EO Browser alkalmazásban internetes böngésző segítségével lehet megtekinteni műholdak által készített felvételeket. A képek multi spektrálisak, ami 13 csatornát fed le és ezek segítségével lehet úgynevezett hamis színezésű képeket előállítani. Ennek előnye, hogy így az egyébként nem látható tartományba eső sávokat (pl. infra tartomány) is meg tudjuk jeleníteni vizuálisan. Az így előállított képekkel lehet vizsgálni többek között vegetációt, nedvesség indexeket, felhőzetet, vízzel borított területeket, de ami számunkra

érdekesebb, azok a leégett területek illetve az „aktív” tüzesetek. Ezek az adatok a felvételezést követő 1-2 napon belül elérhetőek, így felhasználásuk elsősorban a tüzesetek vizsgálatához használható fel. A 4. sz. képen a Hortobágyi Nemzeti Park 2017-es tüzének kezdeti állapotát láthatjuk, az 5. sz. képen pedig a tüzeset során leégett területet jelöltem meg. A műhold helyi idő szerint 2017.08.03-án 11:40 perckor haladt el a terület felett és készítette a felvételt. Ekkor már egymástól kb. 300 m-re két helyen alakult ki kb. 200 m átmérőjű tűzfelület. A képen hamis színezéssel a rövidhullámú infra tartományú sávok felhasználásával lett kiemelve az égő rész, amelyet a látható tartományban készült sávok felhasználásával nem érzékelnénk. Az EO Browserben a hamis színezésű képeket javascript-ek segítségével lehet előállítani. A népes és igen lelkes felhasználói tábornak köszönhetően már sok ilyen előre elkészített scriptet publikáltak, amelyek szabadon elérhetőek. Ezek közt megtalálható az aktív tűz kiemelés, leégett terület kiemelés, leégett terület index stb.

Összességében elmondható, hogy a távérzékelt adatok elérése a bemutatott eszközökkel mindenki számára biztosított. Felhasználásuk, átalakításuk pl. az EO Browser rugalmas rendszerének köszönhetően csak rajtunk áll. Minden a téma iránt érdeklődőt bátorítok, hogy kezdjen kísérletezni az adatok tűzvédelmi jellegű felhasználásával (tüzek keresése, időbeli vizsgálata, stb.) hiszen így tudjuk a modern technológiát a munkánkhoz felhasználni és végső soron a szakmát előbbre vinni.

Karsa Róbert tű. ezredes, igazgatóhelyettes
Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Pécs



Elektronikusan vezetett üzemeltetési napló

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstads kismotorfecskekendők,
- Háti avartűzoltó készülék,
- Habbekevrő rendszerek,
- Habképző anyagok,
- Tűzoltó tömlők és szerelvények

Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések



Védőeszközök és egyéb felszerelések

- Schuberth tűzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tűzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkamzsák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóövek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugólétrák,
- Bontóbalták és speciális kézi vágószerszámok

Szolgáltatások

- Légzésvédők, kompresszorok és gázérzékelők szervize,
- Füstpróbák elvégzése,
- Védőeszközök és szakfelszerelések használatának oktatása



www.fewe.hu

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

Kelet-Magyarországi Kirendeltség és Szerviz: 2360 Gyál, Gárdonyi G. u. 80.
Tel.: 30/389-9788, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

Dunántúli Kirendeltség:
2823 Vértessomló, Alkotmány u. 29.
Tel.: 30/330-0568 Email: gyorgy.weltz@fewe.hu

GÁNCOS LÁSZLÓ

AQUAREX S 10 VÍZSZÁLLÍTÓ – ERDŐTŰZOLTÁSI TAPASZTALATOK

Tízezer liter víz, vagy teljesen új taktikai lehetőségek? Szerzőnk eddigi tűzoltási tapasztalatai és a gyakorlatok során feldolgozottak alapján mutatja be az Aquarex S 10 vízszállító alkalmazási megoldásait a Bács-Kiskun megyei szabadtéri és erdőtüzoltásban.

Az Aquarex S10 vízszállító gépjármű jellemzői

Az talán közzismert, hogy az Aquarex S10 vízszállító gépjármű 10 ezer liter víz szállítására képes. Az is ismert, hogy az elmúlt években a Kiskunságon hatalmas erdőtüzekkel kellett megküzdenünk. Az időjárás, a növekvő szárazság révén most sem kegyes hozzánk. Mégis sokszor hallani: Miért kellett egy ilyen „monster”? Az alapvető problémát a Kiskunság által biztosított laza, homokos talaj, az elsősorban itt található tűzveszélyes erdők és a Kiskunsági Nemzeti Park, az ősbőrökások otthona jelentik. Az itt található mély, homokos talaj adta az ösztönzést egy kifejezetten erdőtüzoltásra gyártott és fejlesztett technika létrehozására. Ezután jött a tervezés, a gyártás, és a tesztüzem. A Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot érte a megtiszteltetés, hogy végrehajtásban részt vegyen.

Amit vártunk az új technikától:

- nagyon jó terepjáróképességet,
- hatékony támogatást az (erdőtűz) felderítésben, oltásban, oltóanyagellátásban,
- jól és biztonságosan működtethető tűzoltástechnikát,
- biztonságos közlekedést közúton és terepen egyaránt,
- a jármű kezelőjének és vezetőjének komfortos elhelyezését.

Ami a járműtechnikát illeti, a kicsit bonyolult nevű (Renault K460 P 6x6 BM Heros S10 típusú) jármű az elvárásainkat teljesítette. Nagyon jó a terepjáró képessége, mi több, a laza szerkezetű



AQUAREX S 10 VÍZSZÁLLÍTÓ MUNKÁBAN

homokon, az aszfalton és nehéz terepen egyaránt rendkívül biztonságos vele a haladás. A nehéz terepi tapasztalataink szerint a 460 LE erőgép biztosítja a szükséges erőt a robotizált váltóhoz, ami nagyon pontosan és kellő gyorsasággal dolgozik. A jármű futómű-felfüggesztése szintén a terepjáró tulajdonságait erősíti. A vezetőközpont visszajelzése szerint dinamikus, jól vezethető, viszont a terepvezetést még a jól képzett gépjárművezetőknek is gyakorolni kell, hiszen ez egy teljesen új technika, ami teljesen új szemléletet kíván.

Tűzoltástechnikai jellemzői

Korábban a vízszállítóktól alapvetően az oltóvíz helyszínre juttatását vártuk, később már korlátozott beavatkozási képességet is. Ettől még többet!

Tűzoltástechnikai jellemzők:

- 10 000 l-es oltóanyag tartály
- RB N25 szivattyú (normál nyomás)
- Nyomó oldal: 4+1 db B, 1 db A, 1 db E (normál nyomású gyorsbeavatkozó), 3 db avar oltófej
- Szívóoldal: 2 db A szívó, 2 db B feltöltő
- Gravitációs gyorsűrítő: 1 db
- CERBERUS vezérlés



AQUAREX S 10 VÍZSZÁLLÍTÓ ALKALMAZÁSA A BÁCS-KISKUN MEGYEI SZABADTÉRI ÉS ERDŐTŰZOLTÁSBAN



AZ AQUAREX S10 VÍZSZÁLLÍTÓ GÉPJÁRMŰ SZIVATTYÚTERE



OLTÓANYAGDEPÓ FELTÖLTÉSE

Tűzoltástechnikája a jól ismert Rosenbauer N25 szivattyúra épül, és kiegészül egy újítással, ami újragondolásra szólítja fel a tűzoltás taktikát alkalmazót. Ezek a mobil víztározók (5 db), melyek a málha részei, valamint a jármű rendelkezik egy „gyorsürítő” funkcióval, ami lehetővé teszi, hogy a 10 000 l vizet percek alatt leürítse a tartályából, mobil oltóanyagdepót kialakítva ezzel. Ezt természetesen a hosszan tartó (legalább 4-8 óra) vagy az időben elhúzódó (legalább egy 24 órás szolgálati idő letelte után) eseményeknél praktikus használni.

Az erdőtűzes specifikációban a málha részét képzik a tömlősarba behajtogatott „B” tömlők, ami hosszabb alapvezeték szerelését, fektetését teszi könnyebbé, gyorsabbá.

A Aquarex S10 már említett tulajdonságai lehetővé teszik, hogy a jármű megvalósítsa az „erdőtűzes specifikáció” elvárásait. Az eddig bevetések során viszont jól teljesített az épített környezetben keletkezett tüzek oltóanyag ellátásában, és magából mentő gépjárművek vízágyú megtáplálásánál is. Mindezek alapján taktikai bevetetősége a kezdeti tüzeiktől a hosszan tartó igénybevetélig biztonsággal alkalmazható.

Milyen tűzoltástaktikai támogatást ad?

Az Aquarex S10 jármű felépítmény tűzoltástechnikájának kialakítása sokrétű felhasználásra ad lehetőséget.

- Az alacsony vegetációs szabadtéri tüzek oltására épp úgy bevethető, mint nagy kiterjedésű erdőtűzek felszámolására.
- A beépített részültók a menet közbeni oltás lehetőségét biztosítják, ami rétek, tarlók alacsony vegetációs tüzek oltásakor gyors és hatékony oltást tesz lehetővé.
- Lehetőség van az oltójárművek oltóanyag-ellátására, oltás közben a tartályok töltésére, adott esetben több gépjárműfecskendő egy idejű, túlnyomásos táplálására is. Ez természetesen nem csak szabadtéri tüzeknél adott.
- Új elem az oltóanyagdepó létrehozása, a konténerből és a saját kádakból több helyszínre is.
- Hosszabb alapvezeték szerelésénél a tömlősarokba behajtogatott tömlők alkalmazása.

- Terepjáró képessége révén, nehéz terepen az oltóanyag bejuttatása a gépjárműfecskendőkhoz.
- Az oltóvíz továbbítása a „depóból” beiktatott szivattyún keresztül (pl.: úszószivattyú, kismotorfecskendő, átemelő szivattyú) tömlővezetéseken, a kialakított osztóval ellátott „tartálytöltési helyre”),
- Egyszerre több S10 alkalmazása esetén egy „depó töltő”, vagy közvetlen kiszolgáló feladatok ellátása.

A tűzoltástaktikát természetesen a mindenkori kialakult helyzet szerint kell meghatározni a tűzoltásvezetőnek. A döntést viszont lényegesen megkönnyíti az a technikai háttér és állomány, ami már a tűzoltás kezdeti szakaszán rendelkezésre áll. Jelenleg még erőteljesen felderítés folyik, kutatjuk a technika további taktikai felhasználási lehetőségeit. Az eddigi bevetéseken és gyakorlatokon szerzett tapasztalatokat folyamatosan értékeljük. Ezeket a kezelői valamint irányítói állománnyal ismertetjük, és lehetőség szerint valós környezetben szituációs gyakorlatokat végzünk.

Az eddigi gyakorlatok

1. 2018. július 20. Kiskunhalas
2. 2018. július 31. Kiskunhalas MOL főgyűjtő
3. 2019. április 29. Bócsa
4. 2019. május 15. Kiskunhalas-Felsőszállás, külterület
5. 2019. november 29. Kiskunfélegyháza
6. 2020. június 04. Bugac

Káresetek

1. 2018. április 12. Bugac, erdőtűz
2. 2018. október 28 Kiskunfélegyháza, tollüzem tűz

Összefoglalva

Jelenleg egy jól alkalmazható „erdőtűzes” technikai eszköz állomány áll rendelkezésre Bács-Kiskun megyében, hiszen a meglévők mellé (Erdőszer, R16) álltak rendszerbe az új eszközök. Ezeket a technikákat a kezelők, gépjárművezetők, beosztott tűzoltók szívesen használják, mert megbízhatók, és megfelelnek minden olyan elvárásnak, amit egy hosszan tartó (több napos) tűzoltásnál is elvárnak tőle. Jelenleg még a teljes személyi állomány tanulja és gyakorolja a társszervekkel együtt (Kiskunvári Erdészeti és Faipari ZRT., Kiskunvári Nemzeti Park) az új technika adta lehetőségek kiaknázását.

Gáncsos László tű. alezredes, tűzoltósági főfelügyelő
Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Fotó: Kovács Andrea tű. hadnagy

GÁNCOS LÁSZLÓ

HELYI IRÁNYÍTÁSI PONT

ERDŐTÜZEKNÉL

A Renault K520 Erdőtűzes Konténerszállítót alkalmazták a Bács-Kiskun megyei szabadtéri és erdőtűzoltásánál helyi irányítási pontként. Szerzőnk a gyakorlati próbáknál és a bekövetkezett eseteknél szerzett tapasztalatait gyűjtötte össze, előrebocsátva, hogy további intenzív közös gyakorlásra van szükség a rendelkezésre álló eszközállomány teljes képességének a felhasználásához.

Tűzoltástaktikai támogatás

Milyen tűzoltástaktikai támogatást nyújt Renault K520 Erdőtűzes konténerszállító? Ha azt mondjuk, hogy sokoldalú, nem túloztunk, ugyanis ez a technika szintén az erdőtűzes specifikáció alapján „épült”. Az alkalmazhatóságát ugyancsak tanulni és gyakorolni kell. A kialakítását tekintve egy Renault K520 6x6x alváz, alkalmas oltóvíz deponálására (mobil kádakkal és IBC tartályokkal rendelkezik), ivóvíz-utánpótlás tárolására, egyéb kisgépek (láncfűrészek, motoros permetező) szállítására, és az erdőtűzoltásnál használható védőfelszerelések tárolására.

Ez eddig rendben is van – ami jelentős újdonság, hogy a szabadtéri tüzek, jellemzően a kiskunsági homokba telepített, erősen tűzveszélyes erdők tűzoltástaktikai döntéseinek támogatásában, valamint hosszan tartó, elhúzódó, nagy kiterjedésű események felszámolásánál helyi irányítási és regisztrációs pont (bázis) létrehozásában és működtetésében is jól alkalmazhatónak bizonyult.

Műveletirányítási pont

Vitán felül áll, hogy a nagy kiterjedésű területtüzeknél, de a hosszan tartó egyéb eseményeknél is a siker egyik fontos záloga a vezetés és a beavatkozó erők közötti gyors kommunikáció. A törzs legyen képes az egységek jelzéseit fogadni, térképen döntve a taktikai feladatot és a felállítási helyet dinamikusan változtatni. Ezeknek az elvárásoknak a konténer kialakítása megfelel, így



KONTÉNERTELEPÍTÉS IRÁNYÍTÁSSAL



KONTÉNERTELEPÍTÉS IRÁNYÍTÁSSAL



MEGTELEPÍTETT IRÁNYÍTÁSI PONT



RENAULT K520 KONTÉNERSZÁLLÍTÓ



IRÁNYÍTÁSI PONT KIALAKÍTÁSA



IRÁNYÍTÁSI PONT BEÜZEMELÉSE

alkalmas irányítási pontként való használatra is. Rendelkezésre áll beépített mobil EDR, pneumatikus antennaárboc, ami egyben fényárbocként is funkcionálhat. A berendezés rendelkezik beépített levegőkompresszorral, akkumulátorral és töltővel, megfelelő védelemmel kialakított külső áramellátási ponttal. Az irányítási pont informatikai háttere a Katasztrófavédelmi Művelési Szolgálat (KMSZ) informatikai felszereléseiből biztosított. Az irányítási pontot a tűzoltás vezető (adott esetben KMSZ 30) „működteti” a törzstiszttel és a háttérparancsokkal közösen.

A rendelkezésre álló technikával az irányítási ponton megvalósítható a „törzs” és a „törzskari” vezetés egyaránt. A konténer

éles bevetésen még nem vett részt, viszont terepvezetési gyakorlaton már többször bizonyította, hogy „ő” is az erdőtüzes specifikáció tagja. Előnye, hogy nagyon jó terepjáró képességgel rendelkezik. A felépítményre szerelt hidraulikus rendszer megbízható és könnyen kezelhető. Amit különösen fontos tanulni és gyakorolni, az a terepen történő konténermozgatás. Az eszköz alkalmazásánál ugyanis fontos szempont

- a felállítási hely megválasztása,
- a konténer biztonságos telepítése,
- az EDR-antenna használhatósága miatt pedig a topográfia figyelembevétele

Összefoglalva jelenleg egy jól alkalmazható „erdőtüzes” technikai eszközállomány áll rendelkezésre Bács-Kiskun megyében, hiszen a meglévők mellé (Erdőszer, R16) álltak rendszerbe az új eszközök. Ezeket a technikákat a kezelők, gépjárművezetők, beosztott tűzoltók szívesen használják, mert megbízhatók, és megfelelnek minden olyan elvárásnak, amit egy hosszantartó (több napos) tűzoltásnál is elvárnak tőlük. Jelenleg még a teljes személyi állomány tanulja és gyakorolja a társszervekkel együtt (Kiskunsági Erdészeti és Faipari ZRT., Kiskunsági Nemzeti Park) az új technika adta lehetőségek kiaknázását.

Gáncsos László tű. alezredes, tűzoltósági főfelügyelő
Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Fotó: Kovács Andrea tű. hadnagy

ANTARES MAPS & NAVIGATION SDK

ONLINE SZOLGÁLTATÁS





Az Antares Maps & Navigation SDK egy olyan szolgáltatófüggetlen fejlesztőkörnyezet, amely mobil eszközökön térképi megjelenítést és navigációt biztosít az internetről, zárt hálózattól vagy magáról a telefonról származó adatforrások (térképek és útvonalak) felhasználásával.

SAJÁT SZERVER



AZ ESZKÖZ TÁRHELYE



www.antaressdk.com

Elérhető több platformra is!






LESTYÁN MÁRIA

MIT VÁRUNK A SZÁLAS HŐSZIGETELŐ ANYAGOKTÓL? – ÚJ ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI IRÁNYELV

Részen a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek eredményei is inspirálták azt a döntést, amelynek értelmében rendelettel hozták létre az irányelvek szabályozó testületét. A munka egyik állomásaként – Építésügyi Műszaki Irányelvben – megszülettek a szálás hőszigetelő anyagok elvárt műszaki teljesítményének meghatározási elvei. Erről számol be szerzőnk.

ÉMSZB – szabályozási bizottság

A 36/2016. (XII. 29.) MvM rendelet alapján hozták létre az Építésügyi Műszaki Szabályozási Bizottságot (ÉMSZB), amely alakuló ülését 2017. május 15-én tartotta meg. A bizottság tagjai erős kezdéssel elsőként megközelítőleg 60 Építésügyi Műszaki Irányelv kidolgozását fogadták el. Az építőipar jelentős területeit érintő irányelvek egyike a most elfogadott szálás hőszigetelő anyagok elvárt műszaki teljesítményének meghatározási elveit foglalja össze.

Az ÉMSZB felépítése hasonló a Tűzvédelmi Műszaki Bizottságéhoz, tagjai

- az építésügyért felelős miniszter által delegált szakmai vezető, aki egyben elnöke is a bizottságnak, valamint az alábbi szervezetek egy-egy fő delegáltja:
- Magyar Építész Kamara,
- Magyar Mérnöki Kamara,
- Magyar Szabványügyi Testület,
- Építésügyi Vállalkozók Országos Szakszövetsége Non-profit Kft.,
- Lechner Nonprofit Kft.,
- Országos Atomenergia Hivatal, és a
- Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság.

Ez az összetétel egyben mutatja azt a sokféle nézőpontot, amelyben ezek az irányelvek formálódnak.

ÉPMI és TvMI – azonosságok és különbségek

Ezek az Építésügyi Műszaki Irányelvek annyiban eltérnek a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvektől, hogy azok nem egy jogszabály által támasztott követelményeknek megfelelő, kielégítő



UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS – CSOMÓPONTOK

megoldásokat tartalmaznak. Az az eltérés fogalmazható meg, hogy az ÉPMI az épített környezet létrehozása és fenntartása érdekében végzett tervezési, építési és üzemeltetési tevékenység területére kiterjedő, jogszabály, szabvány által nem szabályozott, azokkal nem ellentétes követelményeket, tevékenységekre vonatkozó módszereket tartalmaz. Újabb különbség, hogy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat építésügyi műszaki irányelvre.

Azonosság van abban a két irányelv típus között, hogy az adott jogszabály vonatkozó követelményei teljesülnek, ha a hivatkozott építésügyi műszaki irányelvben meghatározottakkal azonos vagy kedvezőbb megoldások készülnek.

Építésügyi Műszaki Irányelv

Az Építési törvény értelmében az építésügyi műszaki irányelv jogszabály vagy európai, vagy nemzeti szabvány által nem vagy nem teljeskörűen szabályozott területen, ismételt vagy folyamatos alkalmazás céljára, széles körű szakmai összefogással és állami felügyelet mellett létrehozott, magyar nyelven kiadott, mindenki számára hozzáférhető építésügyi műszaki előírás.

Az építésügyi műszaki irányelv az építésügyi szereplőket, az építőipart támogató olyan önkéntesen alkalmazható szabályozási eszköz, amely hatékonyan, és gyorsan tud válaszolni az iparág külső és belső műszaki és gazdasági kihívásaira.

Az ÉMI Nonprofit Kft. biztosítja a műszaki irányelvek elérhetőségét, amelyek az ÉMI honlapjáról ingyenesen letölthetők. Mindezek mutatják, hogy számos tekintetben jól összevethetők az ÉPMI és a TvMI feladatai, céljai és módszerei.



TÖBB RÉTEGBEN – KÖTÉSRE

Szálás hőszigetelő anyagok – elvárt teljesítmények

Mindezek után nézzük melyek a szálás hőszigetelő anyagok elvárt műszaki teljesítményének meghatározási elvei az új Építési Műszaki Irányelv szerint. Az elfogadott irányelv abból indul ki, hogy mindenre alkalmas megoldás nem létezik. Sok szempontot kell figyelembe venni az épületekbe betervezésre kerülő hőszigetelő anyagok elvárt műszaki teljesítményének (műszaki jellemzőinek) meghatározásakor.

Figyelemmel kell lenni

- az alkalmazás szempontjából mérvadó szerkezet típusára,
- a szerkezetet érő hatásokra,
- a szerkezettel és az abban alkalmazható építési termékekkel szemben támasztott jogszabályi és szabványi előírásokra,
- a megrendelői igényekre,
- a szerkezetekre vonatkozó rendszerminősítésekre és
- a gyártói alkalmazástechnikai útmutatókban foglaltakra.

Ennek megfelelően az irányelv az MSZ EN 13162 szabvány szerint gyártott ásványgyapot hőszigetelések (szálás hőszigetelések) épületekben történő alkalmazása során az elvárt műszaki teljesítményének (műszaki jellemzőinek) a meghatározására vonatkozik, így a gyári készítésű ásványgyapot hőszigetelő termékek építőipari alkalmazását segíti elő.

Ez azért nagyon fontos kérdés, mert az épületenergetikai és klímavédelmi célok elérése érdekében ma már nem igazán létezik olyan építmény, amelyben ne alkalmaznának hőszigeteléseket. Alkalmazásuk során pedig az energetikai, akusztikai, páratechnikai kérdéseken túl igen komoly tűzvédelmi kérdések is felmerülnek. Tűzvédelmi szempontból sem lehet csak egy jellemzővel



EGYRE NAGYOBB KÖVETELMÉNYEK

meghatározni a hőszigeteléseket. Attól függően ugyanis, hogy milyen szerkezetben, rendszerben, céllal alkalmazzuk a szigetelést, tűzvédelmi szempontból nem csak

- a tűzzel szembeni viselkedési osztálya (tűzvédelmi osztály) lehet mérvadó, hanem egyéb más termékjellemzője is, például
- a testsűrűsége,
- az olvadáspontja,
- a felületre merőleges húzószilárdsága.

Komplex szemlélet

Ezért az irányelv hangsúlyozza, hogy a megfelelő szigetelés kiválasztása komplex szemléletet igényel. Ez a gyakorlatban azt jelenti:

- arra kell törekedni, hogy az adott beépítési szituációhoz igazodóan, ne csak egy-egy kiragadott, vagy legjobbnak ítélt teljesítményjellemző alapján kerüljön kiválasztásra az alkalmazott szigetelés, hanem a teljesítményjellemzők összességének az értékelésével;
- a kiválasztást megelőzően tisztázni kell a szerkezet típusát, hőhidasságát, csomóponti kialakításainak problémáit, az eltérő szerkezetek kapcsolati megoldásait, a rétegfelépítést és a megfelelőség igazolásának lehetséges módozatait.

A szerkezeteknél a védelmi síkok felületfolytonossága és lehetőségekhez mérten egyenértékűsége alapelvárás. Ennek gyakorlati következménye, hogy el kell kerülni

- a hő- és hanghidakat,
- a pára,
- légzárasi vagy
- tűzvédelmi szempontú csatlakozási, illesztési, csomóponti kockázatokat.

Az irányelv a lefektetett elveket valóban gyakorlatiasan közelíti meg. A legfontosabb szempontokat kiemelve végigvezeti a szakmagyakorlót azokon a lépéseken, amelyeket egy követelményeknek megfelelő szigetelés kiválasztása során át kell gondolnia. A fontossága miatt kiemelt rész foglalkozik a tűzvédelmi követelmények kielégítésével, mert ebben nagy szerepe van a nem éghető szálás hőszigeteléseknek. Sok esetben ugyanis csak általuk biztosítható az elvárt műszaki megoldás. Az irányelv melléklete foglalkozik a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek kapcsolódó elemeivel valamint a hőszigeteléseket tartalmazó épületszerkezetek tűzvédelmi megfelelőségének igazolási lehetőségeivel is.

Bár az irányelv témájában a nem éghető szálás hőszigetelésekre (üveg és közetgyapot szigetelésekre) vonatkozik, áttételesen jól alkalmazható más típusú hőszigetelések megfelelőségének ellenőrzésére, külön rávilágítva azokra a tűzvédelmi szempontból vizsgálандó területekre, amelyeknél az éghető szigetelések alkalmazása korlátozott lehet.

Lestyán Mária

építésztervező szakmérnök, szakújságíró
ROCKWOOL Hungary Kft.

FENYVESI ZSOLT TMMK KÉSZÍTÉS – MIT ÉS HOGYAN, KINEK CÉLSZERŰ?

Az OTSZ 2014-ben bekövetkezett változása hozta magával a Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv (TMMK) készítésének kötelezettségét. Az elmúlt öt évben a használatbavételt követően 60 napon belül a tulajdonosoknak az érintett épületekre a TMMK-kat el kellett készíteni. Időközben az első dokumentumok kapcsán lassan az 5 éves felülvizsgálati ciklusidő is bekövetkezik. Melyek az eddigi tapasztalatok? Mit érdemes figyelembe venni? Buktatók, nehézségek, a dokumentáltság elvárható szintje az egyes eljárásoknál.

Biztonságos üzemeltetés – amit be kell tartani

Bármilyen dokumentumnál, de a TMMK-nál különösen fontos az alapcél szem előtt tartása. Ez pedig itt a biztonságos üzemeltetés feltételeinek segítése. Az ennek megfelelő dokumentumok elkészítése érdekében van néhány szempont, amit be kell, és van néhány szempont, amit érdemes betartani. A kell kategória a jogszabályból, vagy TvMI szöveggörnyezetéből adódik.

Mi az, amit be kell tartani?

1. A TMMK készítése jogosultsághoz kötött tevékenység. A 9/2015 (III. 15.) BM rendelet 8 § (3) bekezdése alapján a TMMK készítője tűzvédelmi tervező, vagy tűzvédelmi szakértő lehet. Sajnálatos ezt ismételtetni, de a napi munkavégzés során mégis tapasztaljuk, hogy a tűzvédelmi szolgáltatók egy része, még ha nem is tömegesen, de jogosultság nélkül készít TMMK-kat.

Miért tervező?

A jogszabályi előírás megalkotása során nem az volt a cél, hogy a TMMK készítése során átterveződjenek az épületek, azaz nem tervezői tevékenységet kell ilyenkor végezni, hanem a tervezői területre jellemző szemlélettel kell a készített dokumentumot összeállítani, a szükséges iratokat, rendelkezésre álló dokumentációt áttekinteni.

Ez egyben feltételezi azt is, hogy a készítő értelmezni képes az ok-okozati összefüggéseket és azokat a készített anyagban meg is tudja jeleníteni.

2. A TvMI-k alkalmazása nem kötelező, de betartásával az OTSZ követelményeit kielégítjük, és erre a feladatra nincs szabvány vagy más jogszabály, így ezek dokumentum készítése során a TMMK TvMI az egyetlen alkalmazható irat. A TvMI alkalmazása során a „főszöveg” pedig kötelező érvényű, attól eltérni csak jóváhagyási eljárást követően lehet.

Amikor az irányelv összeállítását végeztük, a formai követelmények tekintetében szabad kezet adtunk azzal, hogy a nem kötelező mellékleti megjelenítést, vagy példamegjelölést alkalmaztuk, de a főszövegben rögzített tartalmi feltételeket teljesíteni kell.

Amelyeket érdemes figyelembe venni

Készítés előtti fázis

A TMMK készítés során korábbi cikkekben már többször szó volt arról, hogy a készítés előtt tisztázni kell a megbízó igényeit (sajnos napi szinten tapasztaljuk, hogy az ajánlatkérések jellemzően semmitmondóak, konkrétum nélküliek, a legtöbb esetben visszakerdezések nélkül ajánlatadásra sem alkalmasak).

Megfontolandó, hogy a saját munkánk megkönnyítése érdekében a kiviteli tervek készítése során már nemcsak a TMMK készítésének kötelezettségét és annak költségvetésben történő megjelenítését érdemes rögzíteni, hanem legalább azt a minimális adattartalmat, amely alapján egy árajánlat külön igények nélkül elkészíthető.

A mai gyakorlatban sajnos, amikor a tűzvédelmi tervező nem készít anyagkiírást, költségvetést, akkor ezek a tételek lesznek azok, amelyek beárazás hiányában nem, vagy nagy kapkodással fognak elkészülni.

Kiviteli terv része

Érdemes figyelembe venni, hogy a 191/2017 Korm. rendelettel kötelezővé tett MMK/MÉK tervtartalmi követelmények alapján a kiviteli terv része a költségvetés a tűzvédelmi terveknek!

A kiírás kapcsán sokszor elegendő lenne a minimális adatok megjelenítése:

- új/bővítés,
- rendeltetés,
- kockázati besorolás,
- szintszám,
- mozgásában/cselekvőképességében korlátozottak jelenléte, létszáma,
- tűzszakaszok száma/ alapterülete.



EZ ÍGY MÉG NEM LEHET VÉGLEGES ÁLLAPOT

Használatbavétel előtt – kivitelezővel

A TMMK készítése során többször tapasztalható, hogy a leg-
hatékonyabb akkor zajlik, amikor a kivitelező kéri fel a tűzvédel-
mi mérnököt a TMMK készítésére. Ilyenkor még megvan min-
den információ, a használatbavétel miatt még mindenki motivált,
ráadásként a TMMK készítéshez szükséges iratok, dokumen-
tumok a használatbavétel alapjául szolgálnak, így a kivitelező is
örül ennek a közreműködésnek. Emiatt jelezzük minden esetben,
hogy a készítést még a kivitelezés fázisában célszerű elkezdni.
A használatbavétel után hiába van az ÉTDR rendszerre feltöltve
az adathalmaz. Azt már akkor a TMMK-készítő nem éri el, a
kivitelező már nincs jelen, így ott is jelentős információ hiány
jelentkezik és így tovább.

Időkeringő

A szükséges és a rendelkezésre álló idő meghatározása a leg-
nehezebb kérdés minden esetben. Ha túl sokáig húzódik az ügy,
gyakorlatilag a ráfordított idő miatt nem lesz költséghatékony,
ha túl rövid a rendelkezésre álló idő, akkor pedig kapkodás, más
munkákkal ütközés a várható következmény. Az általunk javasolt
vállalási idő általában 30 nap. Ez soknak tűnik a megrendelők
számára, de ha végiggondoljuk, hogy a dokumentumok átnézé-
se, a rengeteg felesleges irat leválogatása, a szükséges rajzok el-
készítése mennyi idő, akkor ez nem olyan irreális időtartam. Az
más kérdés, hogy ha későn ébrednek a projekt kapcsán, akkor
ott lehet, hogy nem lesz meg időben a TMMK. De valóban a
TMMK-készítőnek kell behoznia a lemaradást? Tudom, hogy ez
költői kérdés, de azért megfontolandó, hogy a jogszabály alkotása
során 60 nap lett megadva erre, amely időtartam kétszerese az
általában javasolt időnek. Természetesen általános esetről beszél-
lünk, kivételek mindig is voltak/vannak/lesznek, ahol a 60 nap
is nehezen tartható, de ezeket külön kell kezelni. Természetesen
már az ajánlat adásnál is fontos ez, mert akkor okoz igazán problé-
mát, ha olyanra szerződünk, ami nem reális.

Csapat vagy magányos harcos?

A TMMK készítése nálunk jellemzően csapatmunka.

- Van, aki a papírokat nézi át, rendszerezi, válogatja, majd egy helyre csoportosítja mapparendszerben.
- Van, aki a helyszíni bejárást tartja meg, fényképez, a megvalósult állapotot hasonlítja össze a „megvalósulási” tervekkel. Az idézőjel szándékos: aki volt már bejáráson, az tudja, hogy a megvalósulási terv nem mindig a ténylegesen kialakított legutolsó állapotot jelzi.
- Ugyanakkor a feladatok összehangolása és a TMMK dokumentációjának összeállítása során a véglegesítés és az irányítási feladatok jogosultsággal rendelkező személy által történnek, azaz dönteni a felmerülő kérdések kapcsán (pl. a tapasztalt megoldás megfelelő-e, vagy sem; a kapott anyagok elegendőek-e, vagy sem; stb.) kizárólag a jogosultsággal rendelkező hatásköre, hiszen a felelősség kizárólagosan az övé.

Bejárástól az összegzésig

A bejárás során szükségesnek tartjuk a szűrőpróbaszerű ellenőrzéseket, vizsgálva a ténylegesen megvalósult állapotot. Ez már csak azért is szükséges, hogy a végleges anyag ne egy még nem elkészült épületről szóljon.

A rajzok készítése is külön feladat, amely a bejárás tapasztal-
tait is bedolgozza a végleges TMMK rajzi részébe. Fontos változás,
hogy a TvMI módosítása rögzíti a bejárás szükségességét és a
TMMK rajz készítését. Ennek oka, hogy ne lehessen asztal mellől
összemásolni a kész anyagot! Ki kell menni és meg kell nézni a
helyszínt, ráadásként a fényképes dokumentálást is el kell készíteni.

A kész anyag összeállítása látszólag egyszerű. Van olyan vé-
lemény, hogy ez csak mechanikus másolás. Ez azonban nem így
van! Az összefüggéseket fel kell ismerni és azokat a feltételeket,
amelyekkel az épület megkapta a használatbavételt és üzemeltet-
hető, rögzíteni kell.

Kivág – beilleszt

Találkoztunk már olyan TMMK-val, amely oldalakon ke-
resztül tartalmazta az építész műszaki leírás beollózását, és
így részletesen leírta az építész elképzelését az épületről, de
ez nem a TMMK-ba való fejezet. Azt talán mondanom sem
kell, hogy ugyanezen anyagból a lényeges tűzvédelemi adatok
viszont hiányoztak.

Hol kell speciális tudás, felkészültség?

Az esetek jelentős részében nincs szükség a TMMK készítés-
nél termodinamikai ismeretekre. Mégis vannak esetek, ahol ez
nélkülözhetetlen. Ott, ahol szimuláció, vagy Eurocode tűzterherre
méretezés volt a tervezés során, a TMMK készítőjével szemben
is elvárható feltétel, hogy tudja értelmezni a külön dokumentu-
mokban leírt peremfeltételeket.



A VÉGLEGES ÁLLAPOT LEÍRÁSA HELYETT FÉNYKÉPES ÁLLAPOTRÖGZÍTÉS

Tűz és terhelés

Erre jó példa az a – néha hatósági oldalról is tapasztalható – megjegyzés, hogy a tűzterhelés már nem létező fogalom. Ugyanakkor tény, hogy ez a fogalom csak az OTSZ-ből került ki.

- A jelenleg is hatályos 239/2011. (XI. 18.) Korm. rendelet a mai napig a tűzterhelés függvényében határozza meg a létesítményi tűzoltóság kialakításának szükségességét. A létesítményi tűzoltóság szükségessége és feltételrendszer pedig a TMMK kötelező tartalmi része.
- Egy újabb helyen, a villámvédelmi kockázatértékelésben is jelenlévő tényező a tűzterhelés.
- Tovább lépve a vonatkozó MSZ EN 1991-1-2:2005. Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-2. rész: Általános hatások. A tűznek kitett szerkezeteket érő hatások mellékletében a tűzterhelés értékek figyelembevételével méretez!

Amennyiben ezekkel a TMMK-készítő nincs tisztában, úgy nem, vagy nagyon nehezen tudja majd rögzíteni, hogy a „szokásos” ún. táblázatos módszertől eltérő méretezés mit is vett valójában figyelembe.

Eurocode méretezés

A szakmai tapasztalat azt mutatja, hogy ezen téren van még mit fejlődni. Az Eurocode tűzterhelre méretezés során a statikusok igen jelentős részben az egyszerűsített, ún. táblázatos módszert alkalmazzák, hasonlóan, mint amikor a „rég” jogszabályokban a tűzvédelmi tervező nézte ki a táblázatokból a vasbeton szerkezeteknél a szükséges betontakarást. Ezzel alapvetően nincs probléma, hiszen sok esetben ez elegendő is, de akkor már baj van, amikor ettől eltérő módszer jön elő és az a bizonyos tű megakad. Nemcsak a tervezőknél, kivitelezőknél, de a hatósági közreműködőknél is. Pedig az EC szabványok több lehetőséget is adnak a tervezők számára, hogy a problémák megoldására megfelelő tervezési választ adjanak. Az sem köztudott, hogy a tűzterhelre méretezés során pl. lokális tűzterhelés esetén annak tűzter-

hel nemcsak szimulációval, hanem EC méretezéssel is számítható. Ilyen lehet a szerkezetekre ható tényleges tűzterhelés számítása pl. átrium belsejében elhelyezett különálló tűzterhelést okozó kiállítási tárgy/bútor esetében.

Szimulálunk?

Azt gondolom, hogy a TMMK készítésénél az egyik sarkalatos tényező lehet ezeknek a feltételeknek az összegyűjtése. Az viszonylag egyszerű, hogy hol mekkora létszámmal számoltak a kiűritésben, de ha már szimuláció is készült, úgy annak értelmezése már komolyabb feladat. Sajnos azt is figyelembe kell venni, hogy egyes szimuláció készítőik, milyen minőségű munkát tesznek le az asztalra. Az egy dolog, hogy a BM OKF számára leadott modell a program alapján visszaellenőrizhető, de az egy másik dolog, hogy annak megrendelői és/vagy későbbi mérnöki felhasználói számára leadott pdf dokumentum mennyire használható (vagy esetleg használhatatlan). Márpedig ez az alapkérdés, ha a célt tartjuk szem előtt. Remélhetőleg a jövőben ez a terület is tisztulni fog!

Ettől függetlenül a TMMK-készítőnek mégis értelmeznie kell, hogy

- a légpótlás mértéke és helye megfelel-e a szimulációnak,
- a kiűritési útvonalak nem változtak-e meg olyan mértékben, hogy az már érinti az eredeti feltételeket,
- a betárolt anyagok füstfejlesztő képessége,
- a kialakuló tűzterhelés megfelel az eredetileg engedélyezett peremfeltételeknek és így tovább.

Gondoljuk csak végig, a mostani TvMI módosítás során a legfontosabb felülvizsgálatot igénylő változások rögzítve lettek a TvMI 6.6.2. pontjában.

Ha az előzőekben leírt feltételekkel nincs tisztában a készítő, akkor nem fogja a felülvizsgálat során észrevenni, hogy pl. a szimuláció eredeti feltételeihez képest

- más tárolt/feldolgozott anyagok vannak,
- más tűzfelfutást,
- tűzméretet, vagy
- más reakciófüggvény-alkalmazást eredményeznek.

Így pedig a TMMK felülvizsgálata szükséges!

A cél

Úgy gondolom, hogy amennyiben megértjük, hogy a TMMK-készítés nem mechanikus másolást jelent, hanem átgondolt és összetett mérnöki tudást igénylő feladat, akkor az ehhez szükséges gondossággal hozzájárva a feladathoz, lehet eredményes és a későbbiekben az üzemeltető (és annak tűzvédelmi feladatait ellátója által is) jól használható TMMK-t készíteni. Hiszen elsődlegesen az lenne a cél, hogy az üzemeltetés során a használatbavételi feltételek napi szinten betartásra kerüljenek és az évek során se merüljenek feledésbe, továbbá bővítés, vagy áttervezés során se legyen olyan műszaki változtatás, amely az eredeti feltételrendszerrel ellentétes.

Fenyvesi Zsolt tűzvédelmi mérnök
F.S.Z. Mérnökiroda Kft., Budapest
fenyvesi@fsztuzvedelem.hu

MOBIL VÍZÁGYÚK

- robusztus és könnyű konstrukció
- gépjárműben helytakarékosan tárolható
- különböző vízágyúfejjel rendelhető

 **rosenbauer**



RB 6

TÉRFOGATÁRAM:
360-475-550-750-950 l/min

CSATLAKOZÁS:
1 x B-75



POWER STREAM

TÉRFOGATÁRAM:
1200-1600-2000-2400 l/min

CSATLAKOZÁS:
2 x B-75



VÍZÁGYÚFEJ HABFELSZÍVÁSHOZ

TÉRFOGATÁRAM:
1900 l/min

CSATLAKOZÁS:
2,5"

HESZTIA[®] Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



25 ÉVE A MINŐSÉGI TŰZVÉDELEMÉRT

| info@hesztia

| www.hesztia.hu

ROBOTEX



Táblagyártás és forgalmazás,
kiadványok, nyomtatványok,
munka- és tűzvédelmi eszközök

Munka- és Tűzvédelmi Szaküzlet:
1138 Budapest, Tomori köz 13.
Telefon: 329-7472, 350-1236
Mobil: +36-30-535-4503
E-mail: info@robotex.hu
Webáruház: www.robotex.hu



Irisys SafeCount

Személyforgalom számláló



- ✓ Valós idejű, anonim számlálás
- ✓ 99%-ot meghaladó pontosság
- ✓ Beltéri és kültéri felhasználás
- ✓ Felhő alapú platform
- ✓ Egyszerűen felszerelhető

Securiton Kft. 1143 Budapest, Stefánia út 55.
tel. +36 1 251 8866, www.securiton.hu

 **SECURITON**

KRUPPA ATTILA

VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREK TŰZTERJEDÉSGÁTLÁSA AZ ÚJ OTSZ ALAPJÁN – NEM CSAK VILLAMOS SZAKEMBEREKNEK

Az új, január 22-én hatályba lépett Országos Tűzvédelmi Szabályzat változásai csak minimális mértékben érintik a villamos vezetékrendszerek tűzterjedésgátlásának témakörét. Tekintve azonban, hogy a tűzvédelem és a villamos szakma e határterülete – amely az építészetet is érinti – meglehetősen mostohán kezelt, talán nem árt olyan áttekintést adnunk róla, amely nem csak az újdonságokra koncentrálna.

Tűzeseti statisztika és villamosság

Mielőtt azonban belefognánk, emlékeztessük magunkat a téma fontosságára. Köztudott, hogy a tűzesetek negyede-ötöde összefüggésben áll a villamos berendezések hibájával, nem megfelelő kivitelezésével vagy használatával. Ez a statisztikai adat önmagában is jelentős, pedig nem tartalmazza azokat az eseteket, ahol a villamos berendezés részét képező vezetékek és kábelek közrejátszanak a nem villamos eredetű tüzek következményének súlyosbításában. A hálózatszerűn kialakított villamos vezetékrendszerek ugyanis – anyagi és szerkezeti felépítésükből következően – elősegítik a tűz terjedését, égésükkor pedig mérgező, a menekülést és a mentést egyaránt nehezítő anyagok szabadul-

nak fel. Emiatt nemcsak a villamos vezetékrendszerek szakszerű létesítése, hanem a létesítés feltételeinek biztosítása is kulcsfontosságú eleme a tűzvédelemnek. Márpedig – amint azt rögtön látni fogjuk – a létesítés feltételeinek biztosítása nagyrészt más szakágakon, mindenekelelt az építészeten múlik.

Önálló helyiséget a főelosztónak!

Azt tűzás lenne megkövetelni, hogy minden főelosztót önálló helyiségben kelljen elhelyezni, de számos érv szól amellett, hogy – a jogszabályi előírásoktól függetlenül is – erre törekedjünk. Minden villamos berendezés működésekor keletkezik hő, amelynek nagysága számos tényezőtől függ. A hő keletkezése kockázati tényező, és ez a kockázat jól korrelál a villamos berendezés (adott részének) teljesítményével. Ebből következően – általánosságban és leegyszerűsítve – a kockázat a villamos energia táppontjától az elágazó vezetékrendszereken a végpontok felé haladva csökken. Ez értelemszerűen azt jelenti, hogy ez a kockázat a főelosztónál jelentős. A villamos berendezés e pontjánál azonban még egy nagyon jelentős kockázati tényezőt kell megemlíteni: számos olyan épület van, amelyekben a tűzeseti fogyasztók villamos energiaellátása a főelosztón keresztül biztosított. (Akár úgy, hogy a tűzeseti fogyasztók megtáplálása a tűzeseti főkapcsoló előtti szakaszról van leágaztatva, akár úgy, hogy a főelosztó több tápforrásból, pl. közcélú hálózatról és aggregátorról, vagy egymástól független közcélú hálózatról kap betáplálást.) Mindennek alapján a főelosztó helyzete – a szó szoros és átvitt értelmében egyaránt – nagy jelentőségű a tűzesetek keletkezése és a mentés/menekülés szempontjából is. Nem véletlen tehát, hogy az OTSZ 33.§ 4. pontjának tételes felsorolása a d) bekezdésben a főelosztókat is megemlíti azok között a technológiai beren-



MÉLYGARÁZSBAN ELHELYEZETT, „KETTŐS BETÁPLÁSSAL” RENDELKEZŐ FŐELOSZTÓ. A FŐELOSZTÓ – AMELY TŰZESETI FOGYASZTÓK MEGTÁPLÁLÁSÁT IS BIZTOSÍTTJA – SEM TŰZVÉDELEMMEL, SEM MECHANIKAI VÉDELEMMEL NEM RENDELKEZIK. BIZTOS, HOGY JÓ EZ ÍGY?

dezek között, amelyeket önálló, a környező helyiségektől tűzgátló építményszerkezetekkel határolt helyiségekben kell elhelyezni.

Önálló helyiség – melyik főelosztónak?

Ez az előírás látszólag keveset változott, hiszen az előző OTSZ-ben is benne volt, hasonló formában. Az előírás szövegének változása azonban lehetőséget ad arra, hogy végre korrekt tartalommal értelmezzük azt. Mindenekelőtt tisztázzuk, hogy az előírás nem minden főelosztóra vonatkozik, hanem csak azokra,

- amelyek normál és biztonsági tápellátással is rendelkeznek, (és/vagy)
- amelyek kifestésű, 3×250 A-nél nagyobb áramerősségű betáplálással rendelkeznek, (és/vagy)
- amelyek több tüzeseti fogyasztó megtáplálására szolgálnak.

Tehát ezek alapján nincs kötelezettség egy kisebb, pl. 63 A-es főelosztó önálló helyiségben történő elhelyezésére, feltéve, hogy nem biztosítja tüzeseti fogyasztók megtáplálását.

A főelosztók önálló helyiségben történő elhelyezése persze kényes kérdés, mert sokan gondolják úgy, hogy nem engedhető meg az a luxus, hogy a főelosztó egy egész helyiséget elfoglaljon – amelyet ráadásul nem is lehet egyszerű válaszfallal határolni. (Nem véletlen, hogy az ilyen „alacsony kihasználtságú” helyiségek előbb-utóbb takarítószerkezetek, lomok és hulladékok raktározására is alkalmasnak bizonyulnak.) Ráadásul a jogszabálynak az a megfogalmazása, hogy a tűzgátló építményszerkezetekkel történő elválasztást csak a „szomszédos, technológiailag nem kapcsolódó” helyiségek határára kell biztosítani, sokak számára nem egyenértékű azzal a követelménnyel, hogy a főelosztót önálló helyiségben kell elhelyezni (lásd fotónkat az előző oldalon). Éppen ezért igyekeztünk a bevezetőben rávilágítani arra, hogy a főelosztó – az OTSZ 33.§ 4. pontjában felsorolt esetekben – két szempontból is kritikus pontja a tűzvédelemnek:

- jelentős kockázati forrása a tűznek,
- meghibásodása a tüzeseti fogyasztók működésképtelenségét okozza.

Következésképp az is szükséges, hogy minimalizáljuk annak valószínűségét, hogy főelosztót külső tűz (vagy mechanikai hatás) érje – márpedig ez csak az önálló helyiségben történő elhelyezéssel biztosítható!

Vegyük észre, hogy bár a főelosztóról, azaz a villamos berendezés egy részéről beszélünk, a jogszabály előírásának teljesülése az építészeti kialakításon múlik – ami nem a villamos tervező felelőssége! Ezért szerencsés, ha mind az építésznek, mind pedig a tűzvédelmi tervezők tisztában vannak azzal, hogy – a felsorolt esetekben mindenképp, de más esetekben is – a főelosztó elhelyezése önálló helyiséget igényel, melynek kialakításáról a villamos tervezővel egyeztetni kell.

Önálló helyiség – milyen lezárással?

E témával kapcsolatban még egy fontos dolgot tisztázni kell: az OTSZ a főelosztó elhelyezésére szolgáló helyiséget határoló



AZ ELHELYEZÉSI PROBLÉMA KÖVETKEZMÉNYEKÉNT ZSÚFOLT ÉS SZAKSZERŰTLENŰ KIALAKÍTOTT VEZETÉKRENDSZER POTENCIÁLIS FORRÁSA A TŰZ KELETKEZÉSÉNEK

építményszerkezetre csak annyit ír elő, hogy az „tűzgátló építményszerkezet” legyen. Ez felvetheti azt a kérdést, hogy e célra alkalmazható tűzgátló válaszfal is, vagy csak tűzgátló alapszerkezet. A kérdés jelentőségét a 27.§ paragrafus (1) pontjának új, c) bekezdése adja, amely szerint tűzgátló válaszfalban nem kell biztosítani az átvezetett vezetékek tűzgátló lezárását. (Erre még visszatérünk a továbbiakban.) Tekintve azonban, hogy a főelosztó elhelyezésére szolgáló önálló helyiség jellegéből fakadóan olyan helyiség, amelynél jelentős tömegű villamos kábelt kell a falakon és födémeken átvezetni, a tűzgátló lezárás hiánya sérti azt az elvet, hogy a főelosztót tűzvédelmi szempontból elválasszuk az épület többi részétől. Ezért a helyiség határolására akkor is tűzgátló alapszerkezeteket célszerű alkalmazni, ha a jogszabály ezt nem írja elő.

Villamos akna kialakításának követelményei

A tűzterjedésgátlás másik sarkalatos pontja – amely nagyrészt ugyanúgy az építészen múlik, mint az önálló főelosztó helyiség kialakítása – a villamos akna kialakítása. Ez is egy olyan része a villamos berendezésnek, amely tűzvédelmi szempontból kiemelt jelentőségű.

- Egyrészt az aknában elhelyezett villamos vezetékrendszerek az energiaelosztás gerincét adják, és ez természetesen itt is jelentős hőképződéssel járhat.
- Másrészt a kábelkötegek függőleges elhelyezése a – bármely okból keletkezett – tűz terjedéséhez nagymértékben hozzájárul.

Érthető tehát, hogy az akna tűzterjedésgátlásával részletesen is foglalkozik a tűzvédelem szabályrendszere. Az új OTSZ kapcsán azonban egy másik okból kell az aknákkal foglalkozni, és ez az akna, pontosabban az aknafalak szerkezeti kialakítása.

Az előző OTSZ 27.§ (5) bekezdésében az állt, hogy „a villamos és gépészeti akna vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falat falazóelemekből vagy legalább 12 cm vastag vasbetonból kell kialakítani”. A hatályos jogszabályban ez a mondat így hangzik: A

villamos és gépészeti aknák vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falát a vezetékrendszer rögzítésére megfelelő szerkezetből kell kialakítani. A módosítást az indokolta, hogy a korábbi előírás konkrét műszaki megoldást tartalmazott, és ez nem volt összeegyeztethető a jogalkotónak a célkitűzésével, hogy az OTSZ csak a biztonsági szintet írja elő, a műszaki megoldást ne. Ami a paragrafusban említett „megfelelő szerkezetet” illeti, azt a Tűzterjedési TvMI 5.4.3.3.3. és a Villamos TvMI 3.2. pontja egyformán tartalmazza. Végeredményben mindkettő a Villamos TvMI 8.5.2.1. pontjára hivatkozik, amely szerint ez lehet olyan fal, amely

- legalább 10 cm vastag vasbetonból,
- legalább 10 cm vastag gázbeton vagy mészhomok falazóelemekből, vagy
- legalább 12 cm vastag téglából épül fel (a téгла kivételétől függetlenül).

Lényeges tartalmi változás tehát nincs. Mégis, az előző OTSZ direkt módon fogalmazta meg ezt a követelményt, ami abban a tekintetben szerencsésebb volt, hogy az építészekhez közvetlenebbül jutott el az információ. Remélhető azonban, hogy e változást nem tartalmi könnyítésként értelmezik majd az érintett szakágak képviselői, és az aknák elhelyezésére, szerkezeti kialakítására az eddiginél is nagyobb figyelmet fordítanak.

Érdeemes közelebbről megvizsgálunk az aknafalon átvezetett kábelek tűzgátló lezárásának kérdését is. Amennyiben az akna tűzterjedés elleni védelme nem a földemek, hanem az aknafalak síkjában van biztosítva, az aknafalokon átlépő vezetékrendszerek tűzgátló tömítéséről kell gondoskodni. Azt gondolhatnánk, hogy ennek nem sok köze van az akna kialakításához. Ha így gondoljuk, tévedünk. Ugyanis a tűzgátló tömítőrendszerek jelentős részénél a szabályos kivitelezés feltétele, hogy a falattörés mindkét (!) oldalán hozzá lehessen férni a nyíláshoz. Következésképp az aknafal síkjában a szabályos tűzgátló lezárás csak akkor jöhet szóba, ha az akna mérete, hozzáférhetősége ezt lehetővé teszi. (Nem mellesleg az akna helyigénye szempontjából az is lényeges, hogy a nagyobb kábelek minimális hajlítási sugara az 1-1,5 métert is elérheti. Így egy szűk aknából a kábelek szabálytalan megtörése nélkül nem lehet a mennyezet alá beszorított nyomvonalba befordulni.)

Az aknák építészeti-tűzvédelmi kialakításával kapcsolatban még egy dolgot célszerű egyértelműsíteni: ha a tűzterjedés elleni védelem az aknafalak síkjában van biztosítva, akkor az aknafalat – hasonlóan a főelosztó helyiség határoló szerkezeteihez – tűzgátló alapszerkezetekből javasolt létesíteni. Amint azt már említettük, a kérdés jelentőségét a 27.§ paragrafus (1) pontjának új, c) bekezdése adja, amelyet alább vizsgálunk meg közelebbről.

Villamos vezetékrendszerek tűzgátló lezárása

A villamos vezetékrendszerek fal- és földemattöréseinek tűzgátló lezárására vonatkozó előírásokat az OTSZ 27. paragrafusa tartalmazza. Az eddigi előírás egy új, (1a) bekezdéssel egészült ki, amelynek értelmében, egyes esetekben a tűzgátló lezárás helyett egyszerűbb védelmi intézkedés is alkalmazható. Így például a tűzgátló válaszfalon átvezetett kábelrendszer áttörési helyén

nem szükséges tűzgátló lezárás alkalmazása, helyette „az átvezetési helyen a vezeték és az építményszerkezet közötti rést, nyílást, hézagot az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzvédelmi osztálykövetelménynek legalább megfelelő tűzvédelmi osztályú anyaggal tömören le kell zárni”. Ennek az előírásnak az értelmezése több szempontból is problémás. Ezek közül csak egyetlen, villamos szakági vonatkozást megemlítve: ellentétben áll az MSZ HD 60364-5-52 szabvány 527.2. szakaszának követelményével. E szerint (szabad fordításban) az építményszerkezet áttörési helyén a vezetékrendszer olyan tűzgátló tömítéssel kell ellátni, amely megfelel az áttört építményszerkezet tűzállósági teljesítményének. Vitán felül áll, hogy a jogszabály előírásának teljesítése kötelező, a szabványé pedig önkéntes, és ebből a szempontból a jogszabály „erősebb”, mint a szabvány, de a helyzet talán mégsem ennyire triviális. Egyrészt az MSZ HD 60364 szabványsorozat a villamos berendezés létesítésére vonatkozó követelményeket tartalmazza (az áramütés elleni védelemtől a tűzvédelemig), és gyakorlatilag a villamos szakma alapszabványa. E szabvány követelményeinek teljesítését a tervező és a kivitelező jellemzően lenyilatkozza, és ebből fakadóan a tűzgátló válaszfalban akkor is kötelessége lenne tűzgátló lezárást kiviteleznie, ha az OTSZ ez alól felmenti. Másrészt olyan esetekben, amikor egy építményszerkezetet kifejezetten azért létesítünk, hogy egy jelentős tűzkockázatú térrészt (mint amilyen a főelosztó helyiség, vagy az akna) elválasszon a környezettől, akkor nem csak a villamos kábelrendszer átvezetési helyeinek tűzgátló lezárása, de a legszélesebb értelemben vett tűzterjedés gátlás a cél, aminek a tűzgátló válaszfalak nem biztos, hogy megfelelnek. Ezek a dilemmák elkerülhetőek, ha a főelosztó helyiségek és az aknák falai (amennyiben azok tűzállóságával szemben elvárások vannak) tűzgátló alapszerkezetekből létesülnek.

Összegezve a leírtakat megállapíthatjuk, hogy az OTSZ változásai kétségtől az ésszerűsítés irányába tett lépések, de azon a rideg tényen nem változtatnak, hogy az építészeti kialakítás sok tekintetben determinálja a szakágak lehetőségét a szabályos kivitelezésre. Tudomásul kell venni, hogy – amennyiben egy épületet villamos energiával szeretnének működtetni – a villamos berendezés szabályos létesítésének feltételei az építészeti kialakításban gyökereznek.

A villamos vezetékrendszerek tűzvédelmével kapcsolatban további információkkal áll az érdeklődők rendelkezésére az OBO vevőszolgálat:
2347 Bugyi, Alsóráda 2.
Tel. / Fax: 06 29 349 000 / 06 29 349 100
e-mail: info@obo.hu

Kruppa Attila műszaki szaktanácsadó
OBO BETTERMANN Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
www.obo.hu

VESDA-E VEP érzékelő



A **30 éves tapasztalat**on alapuló, új Flair érzékelő technológia még pontosabban képes megkülönböztetni a füst- és porszemcséket egymástól.

Az Xtralis VESDA-E VEP érzékelőt

- minden eddiginél magasabb szintű korai füstérzékelési képesség,
- megbízhatóbb működés,
- továbbfejlesztett kezelhetőség,
- megnövelt tartósság és
- többféle csatlakozási mód jellemzi.

A VEP elérhető 1 vagy 4 csöves változatban.

Elágazások alkalmazása esetén a mintavételezési csőhálózat hossza, és a kialakítható mintavételezési pontok száma:

- az 1 csöves változat: akár 130 méter cső / 45 mintavételezési pont,
- a 4 csöves változat: akár 560 méter cső / 100 mintavételi pont.

A VEP visszafelé kompatibilis a gyártó korábbi csúcstermékével, a VESDA Laserplus érzékelővel.

A korábbi érzékelők cseréje VEP érzékelőre egyszerűen megoldható, hiszen a kábelnyílások, mintavételezőcső-bemenetek is pontosan ugyanoda esnek, mint a VLP esetében. A relékonfiguráció és az áramfelvétel is azonos, így a kábelek egyszerű átkötésével, a meglévő csőhálózat, akkumulátor és tápegység megtartásával üzemeltethető be az új VEP érzékelő.

- Az 1 csöves változat intuitív LED kijelzővel (VEP-A00-1P), míg a 4 csöves a LED-es(VEP-A00-P) és 3,5"-os érintőkijelzős(VEP-A10-1P) változatban is kapható.
- USB, Ethernet és WiFi csatlakozási lehetőség, mely megkönnyíti a konfigurációt, karbantartást.
- iVESDA felügyeleti alkalmazás, mely elérhető iOS és Android operációs rendszert futtató mobil eszközökre.
- A VEP-en keresztül csatlakozva egy VESDAnet hálózatban működő régebbi VESDA érzékelők is elérhetők.
- Egy felügyelt és egy nem felügyelt programozható bemenet.



FORGALMAZZA:

ELEKTROVILL
BIZTONSÁGTECHNIKAI Zrt.

H-1158 Budapest, Bezsilla Nándor u. 58.
Tel: (36-1) 216-2612
www.elektrovill.hu



WIESNER GYÖRGY

SZÁRAZÉPÍTÉS TŰZVÉDELMI SZERKEZETEI – KNAUF

TŰZVÉDELMI SZERKEZETEK

A szárazépítés tűzvédelmi célú alkalmazása ma már nem tekinthető újkeletűnek, a változó, sőt, országonként eltérő követelmények még sokszínűbbé teszik a rendszerek kiválasztását, így a fejlesztéseit is. Szerzőnk a szárazépítés főbb tűzvédelmi alkalmazási területeit mutatja be.

Gipsz és tűzvédelmi teljesítmény

A vizsgálati eljárások Európában egységesítettek, mégis további érdekességeket vet fel gyártóhely és tűzvédelmi teljesítmény viszonya. Míg a CE jelzettel egységes gipszkarton termékcsaládon belül a gyártási szabvány kisebb mozgásteret biztosít, a gipsz alapanyaga két alapvetően eltérő forrásból biztosítható, a tűzvédelmi jellemzők erre érzékenyek és ennek megfelelően lehetnek mások. Konkrétan különbség van az erőművi és a bányászott gipsz között:

- az erőművi gipszalapú gyártás tisztább és kisebb sűrűségű gipszből
- a bányászott sokféle más anyagot is tartalmazó és nagyobb sűrűséget mutató változatából előállított lemezek magasabb tűzállósági tartományban már más vastagságú lemezt igényelnek, természetesen a bányászott előnyére.

Erre nem szokás kitérni gyártóként, csupán a tűzvédelmi teljesítmények vonatkozásában fontos tudni, hogy azok gyártó függhetnek.

Falmagasság és tűzállóság

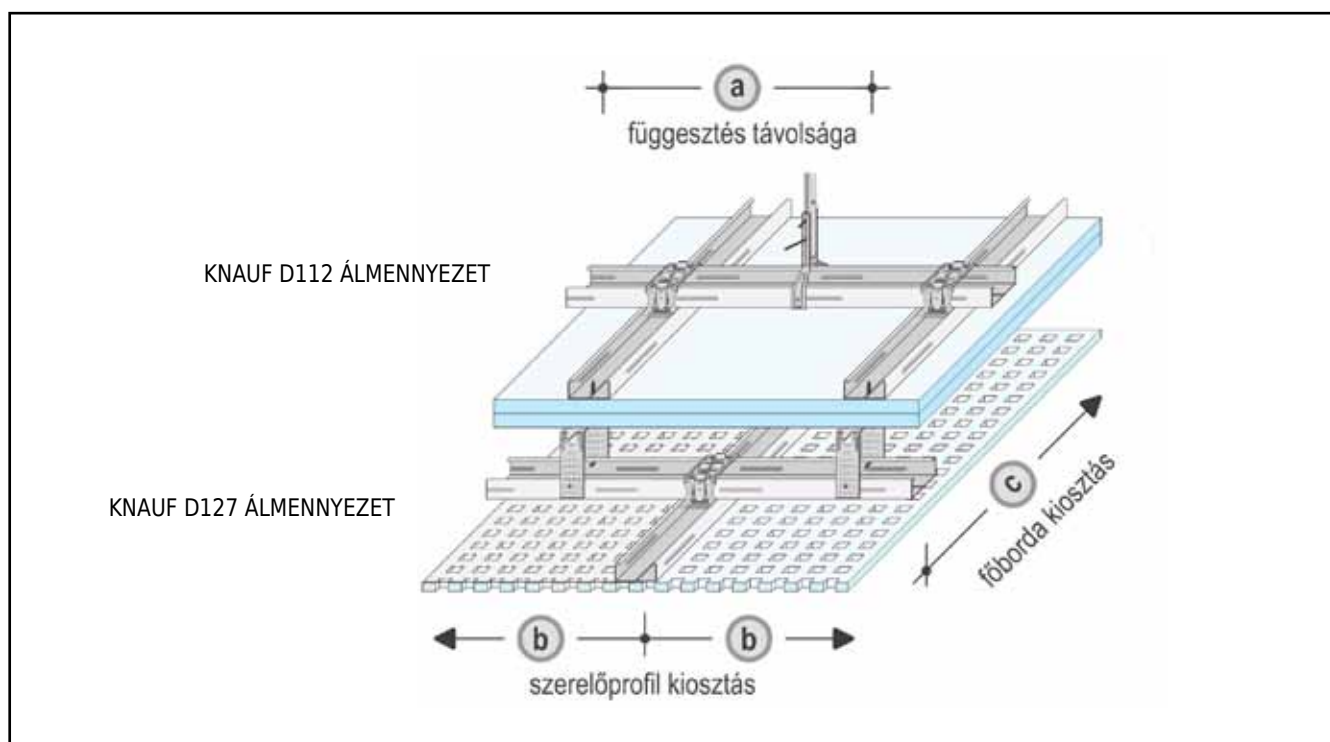
A válaszfalakkal szembeni legnagyobb kihívás a falmagasság és tűzállóság viszonylata. A megszokott 3 m magas tűzvizsgáló kemencés vizsgálatok eredményei nem terjeszthetők ki automatikusan és csupán legfeljebb 5 m-es falmagasság igazolására alkalmasak. Az ennél magasabb válaszfalak tűzállóságát 5, 7 vagy épp 9 m magas vizsgálókemencében szükséges elvégezni. A nagyobb magasságnál kiderül, hogy nem pusztán

- a lángáttörés vagy
- átmelegedés (EI) lehet kritikus, hanem
- a falszerkezet kihajlása, amely szerkezeti tönkremenetel veszélyét rejti magában.

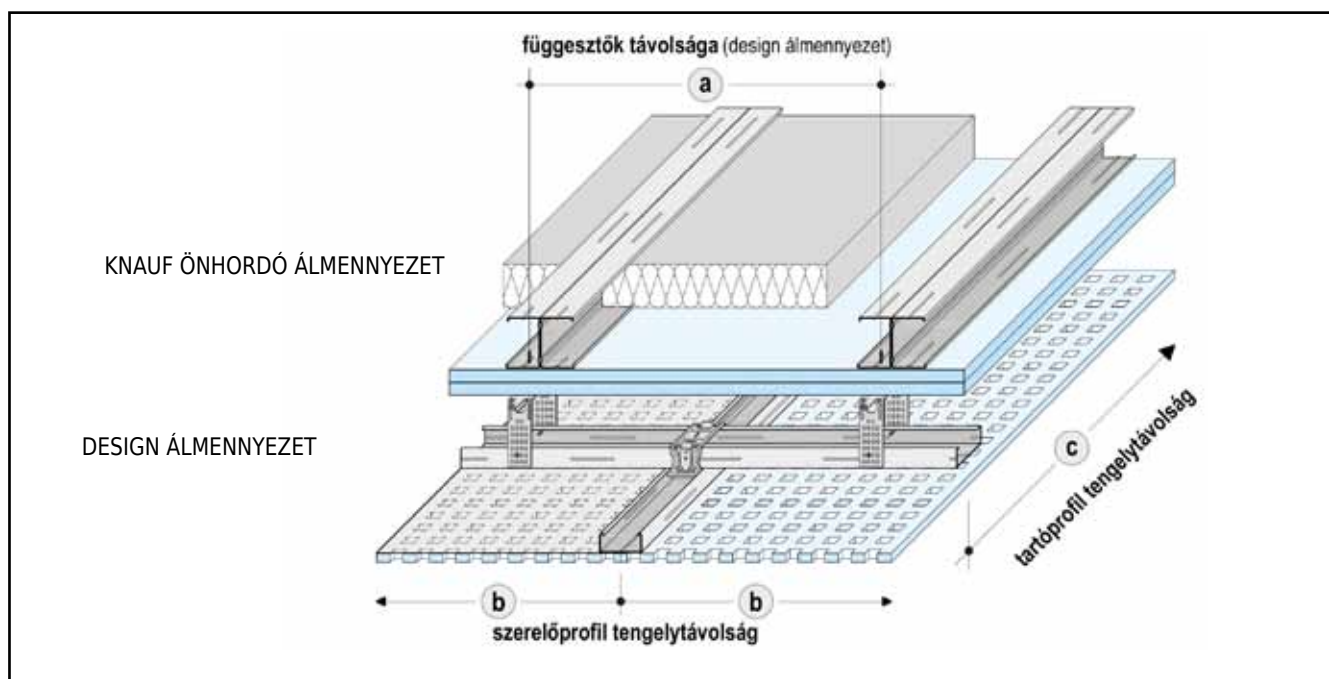
Ha tűzálló válaszfal, akkor közetgyapot hőszigetelés. Sokszor hallani ezt a mondatot, ami igaz, ám szintén érdemes tudni, hogy üveggyapot mellett is lehet magas tűzállósága egy falnak, esetleg hőszigetelés nélkül is, sőt akár B tűzvédelmi osztályú fűjt papír szigetelés is hatékonyan segítheti a tűzvédelmi képességet.

Normál és tűzvédelmi gipszkarton

A válaszfalak definiáltan földemtől földéig érő szerkezetek és tűzvédelmi követelményt csak így támasztunk velük szemben. Az irodaépületekben gyakran alkalmazott ápadló rendszerek nem minősülnek földémnek (bár a velük szembeni elvárás: REI, tehát vizsgáljuk a teherhordó képességet a tűzállósággal egyetemben),



TŰZVÉDELMI ÁLMENNYEZETRE FÜGGESZTETT ÁLMENNYEZET



DESIGN ÁLMENNYEZET ÖNHORDÓ ÁLMENNYEZET ALATT

az erre felépített falak tökéletesen megfelelőek lehetnek tűzvédelmi határoló szerkezetként is. Az A1, A2 tűzvédelmi osztály követelménykülönbség a januártól hatályba lépett OTSZ-ben már nem fordul elő.

A normál gipszkarton (A13 – A2 s1d0) lemezekből alacsonyabb tűzállóságú fal építhető, mint a tűzvédelmi (DF13 – A2 s1d0) építőlemezről, habár a tűzvédelmi osztályba sorolásukban nincs különbség.

Tervezői gondolat szokott lenni a két lemez kombinálása, egyes alkalmazása, ami – hasonlóan az asszimmetrikusan borított válaszfalakhoz – kissé erőltetett és ez utóbbi szabvánnyal, de követelménnyel sem lekövehető szerkezet, ugyanis, hogy válaszfal-nál melyik irányú tűzhatással szemben áll ellen a fal, nem jelöljük. Tehát ez a megoldás nem megfelelő tűzvédelmi szempontból.

Álmennyezet és tűzvédelem

A hatályos OTSZ az álmennyezet és tetőtér követelményben egységesebb lett, a tűzvédelmi követelmény (REI) tartószerkezettel együtt értelmezett maradt.

- A tűzvédelmi borítás fölé, az álmennyezeti térbe nem helyezhető tűzvédelmet lerontó szerkezeti elem.
- Ilyen igénynél a lemezborításon belül egy újabb álmennyezet készül, ami eltakarja a gépészetet, tartja a süllyesztett lámpát, teljesíti az esztétikai elvárásokat.
- A tűzvédelmi rendszer vázkiosztását már ennek a kiegészítő szerkezet súlyának figyelembevételével kell meghatározni.

Az álmennyezet nem minősül födémnek, a válaszfalak álmennyezetig vezetése szintén a válaszfalak tűzállósági követelmény kérését vetheti fel, szerencsére mindig az az előnyösebb

szerkezeti kialakítás, ha egy válaszfal a tartó födémig felzár és nem az álmennyezetnél fejeződik be.

Az álmennyezet függesztés nélküli változata az önhordó mennyezet, önálló tűzállósági teljesítménnyel. Mint tűzvédelmi membrán már nagyobb mozgásteret nyújt, ám ilyenkor a válaszfal felső csatlakozását merevíteni szükséges a felületére merőleges mechanikai igénybevétellel szemben. A mennyezeti membrán alkalmazása egyre széleskörűbb, ilyen szerkezet készül, ha a födémről nem lehet tartószerkezeti okokból függeszteni, ha nagyon magas az álmennyezeti tér – 3-5 méter felett egyre nehezebb a függesztési rendszert gazdaságosan megoldani. Ráadásul ezen szerkezettel 4-5 méteres fesztávolságot is át lehet, EI60-90 tűzvédelmi teljesítmény mellett, hidalni. A gépészetet és installációkat könnyebben lehet felette szerelni. Egyszerre védi a belső teret ezen installációk felől és az installációkat a beltér felől. A függesztés nélküli álmennyezetek további előnye, hogy megfelelő profilosztással képes egy újabb álmennyezetet önmaga alatt tartani, így a tűzvédelmi zónát nem megszakítva akusztikai vagy csupán további esztétikai borítással lehet kiegészíteni.

A szárazépítés nagy lépéseket tett a homlokzati vázkító falak fejlesztése irányában és a lapostetős vízszigeteléseknél a vízszigetelés fogadófelület vagy leterhelő réteg kialakításában cementkötésű építőlemezekkel új területet nyitott önmagának.

(Ezek bemutatására visszatérünk. - szerk.)

Wiesner György műszaki vezető
Knauf Építőipari Kft., Budapest
Email: wiesner.gyorgy@knauf.hu

EÖRY EMESE

KI MIÉRT FELEL A TŰZVÉDELEMBEN? – HELYSZÍNEEN SZERELT SZERKEZETEK

Ahhoz, hogy a helyszínen szerelt szerkezetek megfeleljenek a tűzvédelmi követelményeknek és ennek a dokumentálása is szakszerűen és az előírásoknak megfelelően történjen, pontosan ismerni kell, hogy ki milyen felelősséggel rendelkezik a tervezési és építési folyamat során.

A szereplők feladatai

Tervező, tűzvédelmi tervező feladatai:

- Tűzvédelmi követelmények meghatározása.
- A meghatározott követelményeket kielégítő szerkezetek kiírása, gyártók vizsgálati alapján, vagy egyedi szerkezetekkel. (A tűzvédelmi kereső használatával a követelményeknek megfelelő szerkezet gyorsan kiválasztható: <https://www.rigips.hu/hu/kalkulatorok>).

Kivitelezői feladatok:

- Építés előtt ellenőrizni a kiírt szerkezetek tűzvédelmi dokumentációját.
- A szerkezetek építése a tűzvédelmi dokumentáció előírásai szerint történik.
- Kivitelező nyilatkozik a műszaki értékelésben előírt termékek felhasználásáról és az előírt technológia betartásáról (pl.: Rigips Kivitelezői Nyilatkozat).

Gyártó feladatai:

- Teljesítmény-nyilatkozat a termékekről.
- Szerkezetek tűzvédelmi igazolása szakintézet által kiállított ETA vagy NMÉ felhasználásával történik, amely tartalmazza az egyes szerkezetek teljesítményjellemzőit.
- A szerkezetek tűzvédelmi teljesítmény igazolása történhet gyártói teljesítménynyilatkozattal is szakintézet által végzett vizsgálatok meghivatkozásával.

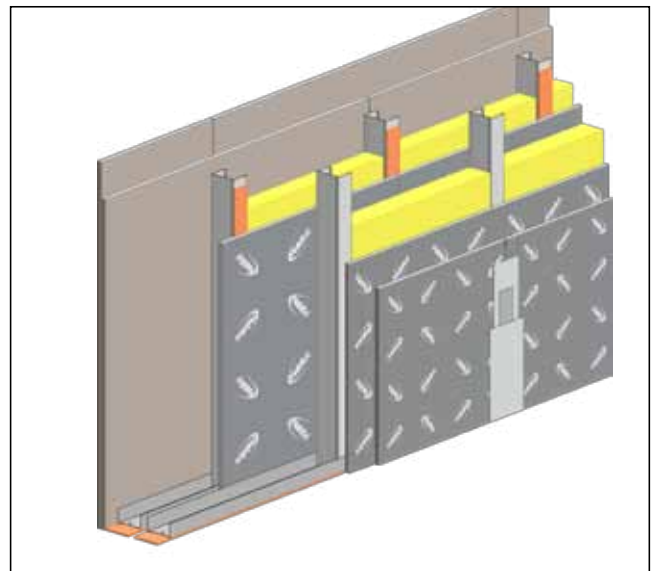
Szakhatóság:

- Ellenőrzi a tűzvédelmi követelményeknek megfelelő szerkezetek dokumentálását.

Gyártói igazolások

A továbbiakban a gyártó feladatait és az egyes szerkezetek igazolásának módját mutatjuk be a Rigips szerkezetek esetében:

- A függőleges szerkezetek (válaszfalak, előtétfalak, aknafalak) – igazolása az Európai Műszaki Értékelés ETA-17/0730 szerint történik, vagy Gyártói Teljesítménynyilatkozattal az ETA megjelenése óta bevizsgált szerkezetek esetében, mint például a Habito lakáselválasztó fal.



HABITO LAKÁSELVÁLASZTÓ FAL EI I 20 PERC

latkozattal az ETA megjelenése óta bevizsgált szerkezetek esetében, mint például a Habito lakáselválasztó fal.

- A tűzgátló álmennyezetek igazolása gyártói teljesítménynyilatkozattal történik a vizsgálati jegyzőkönyvek alapján. Álmennyezetekre NMÉ vagy ETA nem készíthető, mert van rájuk vonatkozó harmonizált európai szabvány, az MSZ EN 13964:2014.
- A tűzgátló tetőtér-beépítés igazolása az NMÉ A-96/2017 Nemzeti Műszaki Értékeléssel történik.

A minősítések és igazolások elérhetők <https://www.rigips.hu/hu/letoltesek/rendszerminositések> oldalon.

Hogyan történik az igazolás?

1. Kivitelező igényli a kereskedőn keresztül a gyártótól – adott szerkezet(ek)re.

2. A gyártó akkor adja ki a meghatározott projektre, ha a készlet megépült – csak ekkor igazolható a készlet (szerkezet) teljesítménye.

3. Tervezési célra csak előzetes (elvárt) teljesítményről adható ki nyilatkozat. (pl.: Előzetes nyilatkozat elvárt teljesítményről <https://www.rigips.hu/hu/rendszerek/valaszfalak/habitolakaselvaszto-falak>)

Tűzgátló szerkezetek építéséhez felhasznált termékek

1. Tűzgátló gipszkartonok:

- Minősített válaszfalak, aknafalak, tetőtér-beépítések, álmennyezetek építéséhez alkalmazhatók.
- A leggyakrabban használt tűzgátló gipszkartonok: RF 12,5; RF 15; Blue Acoustic RF és RFI 12,5; Habito 12,5 DFRIH1 építőlemez.
- A tűzgátló építőlemezekbe a gyártás során üvegszál kerül, így tűz esetén a tűzgátló gipszkarton tovább marad ép, mint egy normál gipszkarton, mivel az üvegszál erősítésnek köszönhetően a gipszmag tovább megőrzi a mechanikai tulajdonságait.

- Továbbá a tűzgátló építőlemezek gipszmagjába égéskésleltető adalékokat kevernek, valamint a tömegük is nagyobb, mint a normál gipszkartonoké.
- A gipszmagban található kötött kristályvíz tűz esetén „tűzoltóvízként” működik, az égés folyamán a gipszmagból elpárolog, és ez lassítja a szerkezet mentén a tűzterjedést.
- A tűzgátló gipszkartonok tűzvédelmi osztálya: A2-s1, d0

2. Rigidur H A1 gipszrostlapok

- Tűzvédelmi osztály: A1 (nem éghető).
- Alkalmazásukkal A1-es tűzvédelmi osztályú szerkezetek építhetők, mint például kombinált válaszfalak, álmennyezetek, előtétfalak.
- Felhasználhatók akár a magasabb páratartalmú terekben is.
- Kültérben is alkalmazhatóak.
- A Rigidur H építőlemezek felhasználásával készül A1 besorolású kombinált falak egyesítik az emelt tűzgátlás, a magas léghanggátlás valamint a fokozott ütésállóság előnyeit. Emiatt különösen alkalmasak iskolák és kórházak válaszfalainak építéséhez. A fokozott ütésállóság miatt még tornateremben is építhetünk kombinált falakat.

3. Glasroc F (Ridurit) tűzgátló építőlemez

- Üvegszállal erősített gipszlap.
- Tűzvédelmi osztály: A1 (nem éghető)
- Különleges tulajdonsága a szilárdság.
- Egyszerű, takarékos szerelést tesz lehetővé az általában használt szárazépítési szerszámok és eszközök segítségével.
- Felhasználási terület: acél oszlopok, gerendák, trapézlemez-födémek, aknafalak tűzgátló burkolata.
- Oszlopok burkolásánál különös előny, hogy nem szükséges a lapokat kiegészítő profilvázra építeni, hanem a lapokat egymáshoz kell tűzőkapcsolni vagy csavarozni.
- A Glasroc F burkolatokat az illesztési pontokon optikai okokból gletteljük. Ehhez javasoljuk a Vario hézagoló gipszet.
- Tűzvédelmi okokból nem szükséges a lapokat hézagolni vagy glettelni.
- Tilos a Glasroc F építőlemezeket a védendő gerendához vagy oszlophoz rögzíteni!

Hasznos tanácsok a tűzgátló szerkezetek építéséhez

- A tűzgátló szerkezetekbe beépített anyagok a Rigips által forgalmazott termékek legyenek, a minősítésben megadott rétegrendek betartásával.
- Figyelni kell a válaszfalagnál, előtét- és aknafalagnál a megfelelő profilméret és profiltávolság alkalmazására, az álmennyezeteknél a megfelelő függesztési távolság és profiltávolság betartására.
- Gipszkarton borítás elhelyezésénél figyelni kell, hogy ne alakuljanak ki kereszt alakú lapillesztések. Többrétegű

szerkezetek borításánál figyelni kell az építőlemezek hézagolással való elhelyezésére, vagyis az egymást követő laprétegek illesztése ne ugyanazon a függőleges CW profilon történjen.

- A szerkezetek gipszkartonozásánál törekedni kell az egész lapok használatára. A legkisebb felhasználható lapmaradék 400 mm magas lehet, és két ilyen maradék nem kerülhet közvetlenül egymás fölé beépítésre.
- Többrétegű szerkezeteknél minden réteget hézagolni kell (hézagerosztó szalag csak a legfelső rétegbe szükséges).
- Tűzgátló gipszkarton szerkezetek hézagolásához a Vario hézagoló gipsz alkalmazása szükséges. A Vario hézagoló anyag használható a Rigidur H gipszrost építőlemezekhez, valamint a Glasroc F üvegszállal erősített gipszlapokhoz is.
- A dilatációs hézagok szélessége nem haladhatja meg a 20 mm-t.
- 10 mm-nél nagyobb várható fődémlehajlás esetén a válaszfal mennyezethez történő csatlakoztatásnál csúszo-csatlakozást kell kialakítani, az UW-profil alá helyezett gipszkarton csíkok elhelyezésével.
- A tűzgátló szerkezetnek egységesnek kell lennie, áttörések és egyéb gyengítő megoldások nélkül. A beépített lámpatesteknek, nyíláskitöltéseknek és egyéb felhasznált anyagoknak rendelkezniük kell a tűzgátló szerkezetekben történő használatukat lehetővé tevő bizonylattal, vagy megfelelő módon el kell őket takarni.
- Csak önoltó anyagból készült elektromos dobozokat szabad használni. Az elektromos dobozok a fal két oldalán nem helyezkedhetnek el egymással szemben.
- A megadott szigetelőanyag roskadásmentes elhelyezését biztosítani kell.

Az általános, minden szerkezettípusra vonatkozó technológiai előírásokat a Rigips Kivitelezői kézikönyv 2. fejezete tartalmazza. Ezen túlmenően figyelembe kell venni az egyes szerkezet-típusokra vonatkozó, külön technológiai előírásokat, amelyeket a kézikönyv szerkezetenként külön fejezetben tartalmaz.

A Kivitelezői Kézikönyv a QR kód beolvasásával letölthető.



Eőry Emese építőmérnök
termékmenedzser
Saint-Gobain Hungary Kft. - Rigips Divízió
Mobil: +36 30 962 5387
email: emese.eory@saint-gobain.com
www.rigips.hu

KANYÓ FERENC KÖZÉPMAGAS TÁRSASHÁZI TETŐTŰZ TŰZOLTÁSI TAKTIKÁJA

2019. augusztus 19-én nem sokkal déli 12 óra előtt riasztották a fővárosi tűzoltókat Budapest IX. kerületébe a Soroksári út és az Ipar utca kereszteződésében álló héteemeletes épülethez, mert annak tetőszerkezete kigyulladt. Milyen taktikai lehetőségei vannak a tűzoltásvezetőnek, ha a tűzoltók kiérkezésekor a héteemeletes épület tetőszerkezetén a lángok már több helyen kitorrtak a cserépfedés alól?

Stratégia és taktika

A tűzoltási taktika részletezése előtt beszélünk kell magáról a taktika és a stratégia katonai jelentéséről, értelmezéséről, amelynek lényegét vonatkoztatni tudjuk a tűzoltás, műszaki mentés területére.

A katonai stratégia és taktika tulajdonképpen a hadászatot és a harcászatot jelenti. A hadászat vagy katonai stratégia az adott ország legfelső katonai vezetésének a politikai vezetés követelményei által folytatott tevékenysége, ami magában foglalja az esetleges háborúk, fegyveres konfliktusok lehetőségeinek elemzését, a megfelelő válaszok kidolgozását, valamint a fegyveres erők irányítását a béke és a háború körülményei között egyaránt.

A hadászati vezetés feladata annak meghatározása, hogy a rendelkezésre álló fegyveres erők hol és milyen struktúrában, milyen fegyverzettel, milyen harcckészültségi fokozatokban helyezkedjenek el az ország területén. A hadászat feladata a csapatok és a törzsek felkészítése a konfliktusokra, a kiképzés, a mozgósításhoz tartalékok képzése.[1] [2]

Ebből egyértelműen következik, hogy a katasztrófavédelem központi és területi vezetésének van stratégiája és stratégiai céljai, nem pedig a tűzoltásvezetőnek. Ilyen stratégiai feladatok: a készenléti és tartalék szerek diszlokációja, a készenléti létszám meghatározása, biztosítása, kiképzése, a riasztási rendszer hatékony



FELDERÍTÉS A MAGASBÓL MENTŐRŐL

működtetése, amelyek többek között biztosítják a hatékony, gyors beavatkozás lehetőségét.

A harcászat, más néven katonai taktika a hadművészet alkotórésze, egyben minden fegyveres konfliktus alapelemének, a harcnak az elmélete és gyakorlata.

A harc többek között olyan taktikai elemeket tartalmaz, mint a támadás, a csapás, a tűz, a manőver, a roham, a védelem.

Tűzoltástaktika

A tűzoltás vezetője a tűzoltási feladat (a veszélyeztetett személyek mentése, a tűz terjedésének megakadályozása, az anyagi javak védelme, a tűz eloltása és a szükséges biztonsági intézkedések megtétele, továbbá a tűz közvetlen veszélyének elhárítása) figyelembevételével, a felderítés alapján meghatározza a tűzoltás kezdeti taktikáját.

Az oltás taktikáját a tűzoltásvezetője több szempont alapján határozza meg:

- A rendelkezésre álló erők-eszközök alapján a tűzoltás történhet támadással, védelemmel és a kettő együttes alkal-

Még mindig Clausewitz

Carl von Clausewitz (1780-1831) szerint a harcászat a katonai erő megszervezésének, a fegyverek használatának a tudománya és művészete, ami lehetővé teszi az ellenség legyőzését.[3] A harcászat a hadművelleti vezetés hadászati célkitűzéseit valósítja meg.



A TŰZ KELETKEZÉSI HELYE

mazásával. A tűzoltás alapvető formája a támadás, amely a tűz szakszerű eloltására irányul. Védelemmel kell a tűzoltást megkezdeni akkor, amikor a helyszínen rendelkezésre álló erők, eszközök, az oltóanyag mennyisége csak a tűz terjedésének megakadályozására elegendő. A támadást és a védelmet együtt kell alkalmazni, ha az oltósugarak vonala mögött a tűz fellángolásának, terjedésének lehetősége fennáll. [4]

- Az éghető anyag tulajdonságaihoz alkalmazkodva, úgy mint a gyulladási hőmérséklet alá hűtés, az éghető anyag eltávolítása vagy a levegő oxigénjének kiszorítása az égéstérből.
- Az oltási módszerek (taktikai elemek) közül azokat kell alkalmazni, amelyekkel a tűzoltás az emberéletet, a testi épséget a lehető legkisebb mértékben veszélyezteti, és a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legkisebb kárral, a lehető legkevesebb erővel, eszközzel, a lehető leggazdaságosabban végezhető el. [4]

A tűzoltás előkészítése

A szakszerű döntésekhez az információra van szükség, amit a folyamatos felderítéssel pontosítunk. Esetünkben a tűzoltásvezető (IX/24-es) a kiérkezéskor az utcaszintről tapasztalta, hogy a hétemeletes lakóépület tetejéről füst szállt fel. A TV utasítást adott alapvezeték és osztott sugár szerelésére a tetőtérbe és a tetőre. Ezt követően a rajával a „C” lépcsőházon keresztül feljutott a 7. szintre, ahonnan egy fém csigalépcsőn tovább az épület tetőszintjére. Egy lezárt ajtó erőszakos felnyitása után, a tetőre kijutva, erős füstölést és lánggal égést tapasztalt a tetőfedés alatt.

A TV taktikája ekkor, az életveszély és a szükséges életmentés felderítésével egy időben, a tűz támadása volt, a tűz fészkének és terjedési irányának meghatározásával párhuzamosan. A TV a tetőn intenzív lángolást tapasztalt a tetőtéri lakás ablakának kör-

nyezetében, valamint a teljes tetőfedés alól füstölést látott. Ekkor III/kiemeltre módosította a riasztási fokozatot (kiérkezéstől számított eltelt idő 10 perc) mert a tetőhéjazat alatti tűz továbbterjedésének megakadályozásához további rajok és magasból mentők támadó sugaraira volt szükség.

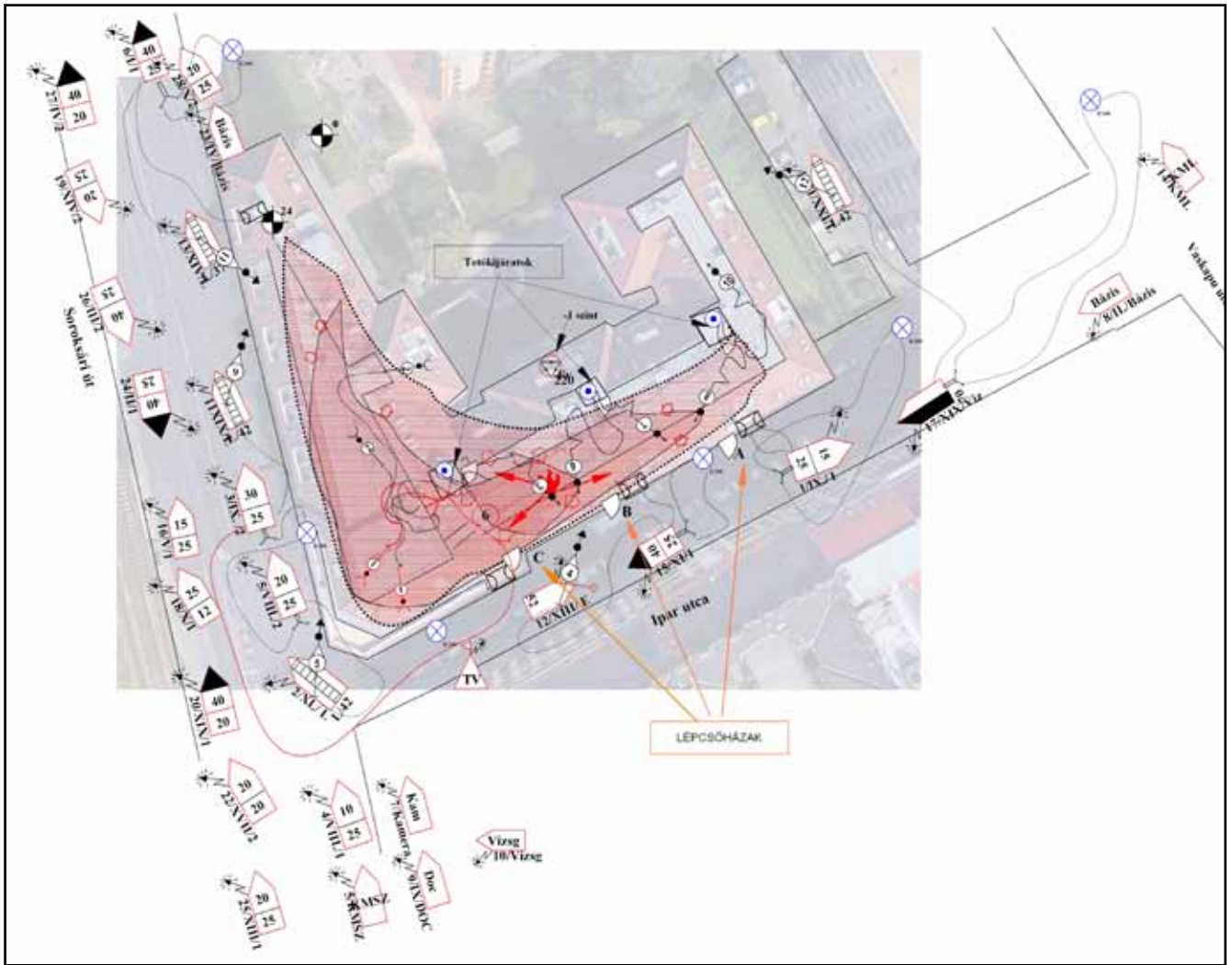
A TV a felderítéssel egy időben az érkező rajok számára elrendelte a teljes épületomb kiürítését, valamint hidraulikus ajtónyitó, gyorsdaraboló valamint kéziszerszámok feljuttatását a 7. emeletre, mivel a tűz keletkezési helyét ekkor még nem sikerült felderíteni. A „C” lépcsőházban lévő 7. emeleti lezárt ajtókat erőszakkal sikerült felnyitni, de a lakásokban tűz keletkezési helyét nem találták a rajok. Az épületben többi lépcsőházában lakók a tűzjelző hangjára a menekülést tűzoltói irányítás alatt megkezdték, további tűzoltói erőket erre a feladatra már külön nem kellett átcsoportosítani. (A kiérkezéstől számított eltelt idő 21 perc.)

A tűz körülhatárolása

A KMSZ helyszínre érkezése után a IX/24-től átvette a tűzoltás vezetését és az irányítási módot csoportirányításban határozta meg. Ezzel egyidejűleg, mivel a tűz következtében nagy mennyiségű kerámiacserép hullott a járdára és az útra, a KMSZ a terület teljes lezárását határozta meg a rendőrségnek. A Soroksári út forgalmát elterelték, s mivel ez a veszély a káreset teljes időtartama alatt fennállt, a lezárást fenntartották.

Magasból mentőből végzett külső felderítés alapján láthatóvá vált, hogy a Soroksári út és Ipar u. sarkán lévő 7 szintes lakóépület tetőszerkezete a „C” lépcsőház függőleges vetületénél kb. 200 m²-en intenzíven füstöl, a lemezek elszíneződéséből látható volt, hogy a tűz kitörése várható.

A lakások és a tető felől két oldalról megbontva a födémeket a TV megállapította, hogy az épület tetőfödém-szerkezete teherhordó beton, amely a lakások felől teljesen lehetetlenné tette a beavatkozás megkezdését koporsófödém alakú tetőszerkezeten.



TŰZOLTÁSTAKTIKAI ÁTTEKINTÉS

Az „A-B-C-D” épületekből kialakított, „U” alakú épülettömb egybefüggő tetőszerkezetén – acéllemez és kerámiaacserép héjazat alatti ásványgyapot szigetelésén és az átszellőztető légrésén –, a tűz gyors továbbterjedésére kellett számítani minden irányba. Megelőzve, hogy a tűz az épület gerincvonalán, a tetőszerkezeten továbbterjedjen a Soroksári út irányába, további magasból mentő szerek telepítésére került sor.

A TV taktikája az volt, hogy

- a még nem égő részeket a tető héjazatát megbontva védi a tűz továbbterjedésétől, valamint
- további támadó sugarakat irányított az intenzíven füstölő, folyamatos bontást igénylő tetőhéjazat oltására.

A sikeres beavatkozás érdekében a riasztási fokozatot IV/kiemeltre módosította. Az érkező rajok folyamatosan jutottak fel az



A TETŐHÉJAZAT INTENZÍVEN FÜSTÖLT...

Váltás biztosítása – V/kiemelt fokozat

A helyszínen a rajok folyamatos magas hőterhelésnek voltak kitéve, mind az időjárás miatt (Budapest aznapi átlaghőmérséklete 33 Celsius fok volt), mind az intenzív lángolásnak köszönhetően. A munkálatok folyamatos légzőkészülék használata mellett zajlottak, ami jelentősen csökkentette a beavatkozó állomány munkavégző képességét. Ezért a rajok folyamatos váltásának biztosítása érdekében a TV V/kiemelt fokozatúra módosította a riasztási fokozatot. (A kikerkezéstől számított eltelt idő 68 perc.)



...ÉS FOLYAMATOS BONTÁST IGÉNYELT

„A-B-C-D” épületek tetőszerkezetére, ahol az általuk szerelt sugarakkal, valamint az öt magasból mentő szer vízágyújának biztosítása mellett az acéllemez fedés megbontását mentőfűrészszel és korongos vágókkal megkezdhették.

Lefeketés, végleges oltás

A körülhatárolás 7 „C” sugárral, valamint 5 magasból mentőről működtetett vízágyúval valósult meg. A tetőhéjazat folyamatos megbontásával, és az épület „U” alakú tetőszerkezetének sugarakkal való körülhatárolásával sikerült megfékezni a tűz terjedését. A TV a kitérésztől számított három óra múlva a riasztási fokozatot visszaminősítette IV/kiemeltre, majd további egy óra múlva III/Kiemeltre. A nagy területen elhúzódozó, összetett és aprólékos munkálatok miatt késő este valósult meg a tűz lefeketítése, ekkor a KMSZ I/Kiemeltre visszaminősítette a fokozatot és az irányítást a IX/24-nek

visszaadta. Az utómunkálatok másnap délelőttig folytatódtak, addigra sikerült az izzó, visszagyulladó részeket teljes egészében eloltani.

Az épület mintegy 2400 négyzetméteres tetőszerkezetét érintették a lángok. A munkát nehezítette, hogy a tetőtéri lakások fölött lévő betonszerkezetre épült föl a cserépeket tartó faszervezetet, és ez a faszervezet gyulladt ki a beton és a cserép között, ahol még egy fémlemez fedéssel is meg kellett küzdeni.

A tetőtűzoltás taktikáját mindig a rendelkezésre álló erők-eszközök mennyisége határozza meg. Ebben az esetben szinte a beavatkozás kezdetétől folyamatosan érkeztek a rajok és a különleges szerek a sikeres oltás végrehajtásához. A tűzoltásvezető egyszerre több irányból tudta támaszkodni a tűzre a tető külső részén, valamint a lakótéri részből, a tűzoltást nehezítő körülmények (a rekkenő hőség, a tetőhéjazat bontása) ellenére is.

Irodalom

[1]Hadlex: Szabó József (főszerkesztő): Hadtudományi lexikon. Budapest: Magyar Hadtudományi Társaság.1995. 434–436. o. ISBN 963-04-5226-x Két kötetben

[2] Katért: Katonai értelmező szótár. Budapest: Zrínyi.1972.132–133. o.

[3] Clausewitz, Carl. On War (1832)

[4] 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól

Dr. Kanyó Ferenc tűzoltó ezredes

Fővárosi Tűzoltósági Főfelügyelő, Budapest

Dunamenti CSZ Kft.
2521 Csolnok, Szénbányászok útja 32.
Tel.: +36 33 506 690
E-mail: csz@csz.hu
www.csz.hu



Válassza megbízható minőségű tömlőinket:

- SHX-Hydrant C-52 típusú tömlő
- rendelkezik Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal,

Megbízható minőség, elérhető ár, stabil árukészlet.

Hívjon minket bátran: 36 33/506-690, 36 33/506-691



HONDA
POWER EQUIPMENT

shindaiwa

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON

- víz- és zagyszivattyúk
- áramfejlesztők
- fűnyírók, fűkaszák
- fűnyíró traktorok
- roncsvágók
- beépíthető motorok
- csónakmotorok
- tűzoltósági felszerelések

A 24 éve fennálló cég a közületek, közműintézmények legnagyobb beszállítója.

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor
Tel.: +36 -30 - 963 4657
H-3200 Gyöngyös Bene u. 47.
www.hondagyogyos.hu
www.honda-kisgepek.hu
www.honda-marine.info
info@hondagyogyos.hu

1+2
ÉV GARANCIA MINDEN HONDA KISGEPEKRE

LESKOVICS ZOLTÁN

TŰZ EGY MÁTÉSZALKAI IPARI ÉPÜLETBEN

Egy használaton kívüli, átalakítás alatti, ipari létesítmény területén lévő épületben keletkezett tűz Mátészalkán, az Ipari úton, 2019. július 3-án a kora délutáni órákban. Az épület korábban egy fafeldolgozással foglalkozó üzem gyártócsarnokaként funkcionált, és a 70-es évek elején épült. Az egykor virágzó, több hektáros ipari terület kisebbik részén jelenleg főként hulladéktárolási és -feldolgozási tevékenység folyik, ennek a tevékenységnek a bővítése, terjeszkedése miatt kezdődött el az érintett épület átalakítása.

Jelzés, riasztás

Az első jelzés a tűzről 2019. július 3-án 13 óra 54 perckor érkezett a Hívásfogadó Központba. A tűzjelzést az egyik ott dolgozó, az átalakításban részt vevő személy adta. A jelzésében fa szerkezetű épületről beszélt, melyben egy gáztartály is van, emberéletre vonatkozó veszélyt, személyi sérülést viszont nem jelzett. A következő jelzésben a jelző személy már arról számolt be, hogy az épületben valószínűleg valaki bennrekedt, illetve a tudomása szerint gázpalackok is vannak odabent. Az érkező jelzések nem tartalmaztak további információt az égő épületről (nem ismerték a rendeltetését, méretét, kialakítását, szerkezetét stb.).

Riasztási fokozat

A jelzés vételét és értékelését követően a műveletirányítás II/ Kiemelt riasztási fokozatot rendelt el, amely 2 teljes és 2 fél raj, valamint egy vízszállító és a Szabolcs KMSZ riasztását jelentette. A Mátészalkai Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság parancsnoka kitérkezést követő felderítés után V/Kiemelt fokozatra emelte az eset riasztási fokozatát.

A tüzesethez így összesen

- 4 teljes és 6 fél raj,
- 3 vízszállító szer,
- 2 magasból mentő szer,
- 1 gyorsbeavatkozó szer illetve
- a Katasztrófavédelmi Mobil Labor riasztása történt meg.

A műveletirányító tervadatlapon szereplő erőkön, eszközökön felül egy önkormányzati tűzoltóság és egy önállóan beavatkozó önkéntes tűzoltó egyesület félrajos egységei is elindultak a káresethez. Ezek az egységek a 2019. június 27-én a térségben is pusztító vihar után a közelben végeztek – halasztható – kárfel-számolási munkákat, és vállalták az esethez történő vonulást. Szintén szerencse volt a szerencsétlenségben, hogy a Kisvárdai és Nyíregyházi Hivatásos Tűzoltóparancsnokság egy-egy magasból mentő szere is kárhelyszín közelében tartózkodott, gyors kitérkezésük ennek volt köszönhető.



AZ ÉPÜLET NYUGATI OLDALA

Felderítés, tűzoltás

A Máté 20-as a vonuló helyi erőkkel szinte egy időben ért ki a tüzeset helyszínére, és azonnal átvette a tűzoltás vezetését a szolgálatparancsnoktól. A hatalmas füst miatt az égő épület pontos méretét nem tudta megállapítani, a helyszínen lévő dolgozóktól megtudta viszont, hogy személyek nincsenek az épületben, illetve személyi sérülés sem történt. A tűz rendkívül gyorsan terjedt. Ezt a gyors terjedést lehetővé tette és elősegítette a tetőszerkezet kialakítása, amely fából készült, térhálós kivitelű, nikacell szigetelésű és fém hullámlemez fedésű volt. Megállapították, hogy valóban van gázpalack az épületben, ezért haladéktalanul intézkedtek az épület északi oldalán lévő gázpalackok egy, a helyszínen lévő targonca segítségével történő eltávolítására. A kalodában tizenkét oxigén töltetű gázpalack, illetve négy, egyenként 11,5 kg-os propán-bután gázpalack volt. A tűzoltás vezető további döntését nagyban befolyásolta a bontási, átalakítási munkálatokat irányító művezető információja. A művezető egy 530 m³ űrtartalmú mélyhűtött, cseppfolyós oxigénnel töltött tartály épületen belüli elhelyezkedéséről beszélt akkor, amikor a további veszélyforrásokról kérdezte a tűzoltásvezető. Az űrtartalomra vonatkozó információ nyilvánvalóan kételkedésre adott okot, ugyanakkor egyrészt a nagy füst miatt az információ valódiságát azonnal nem lehetett ellenőrizni, másrészt a tűzoltásvezetőben tudatosította, hogy ismeretlen űrtartalmú, robbanásveszélyes gázt tartalmazó tartály van az épületben.

Ezért a beavatkozók védelme érdekében az eddig szerelt támadó sugarak hátravonására, lakosságvédelmi intézkedések előkészítésére, gázipari szakemberek helyszínre rendelésére történt intézkedés. A felderítés folytatásaként, az első létrasugár megszerelését követően vált ismertté a gáztartály elhelyezkedése és valós mérete, amelyről kiderült, hogy 1 m³ űrtartalmú tartályról van szó, amely



AZ ÉPÜLET BELSŐ TERÉNEK EGY RÉSZE

1100 kilogramm cseppfolyós gáz befogadására alkalmas, és a helyszínen dolgozók tudomása szerint félig volt, azaz átszámolva 500 m³ belenyomott gázt tartalmazhatott. A tűzoltók által hőkamerával történő első mérésnél a palásthőmérséklet 177 °C volt.

Csoportirányítás

A Szabolcs/KMSZ a kiérkezését, követően közös felderítés után, átvette a tűzoltás vezetését. A KMSZ/30-as csoportirányítást határozott meg, a Máté/20-ast a tűzoltásvezető-helyettesi feladatok ellátásával, a Máté/24-est a háttérparancsnoki feladatok ellátásával bízta meg. A gáztartály hűtésének megkezdése után, további sugarak szerelésére adott parancsot. Ezt követően összesen öt C sugárral megtörtént a tűz oltása, illetve rövid időn belül a körülhatárolása is. Nehézséget okozott, hogy a város szélén lévő föld feletti tűzcsapok a nagy mennyiségű vízelvételt nehezen bírták (ágas rendszerű tűzcsaphálózat), a tűzoltásvezető nyomásfokozást kért a szolgáltatótól. Ennek megtörténteig a kiérkező nagy számú gépjárműfecskendő, és a vízszállítók szerek által szállított vízmennyiség is segítette az oltóanyag ellátást.



A MÉLYHŰTÖTT, CSEPPFOLYÓSÍTOTT OXIGÉN TARTÁLYA

A tűzoltás megkezdésétől számított egy óra elteltével a tűzoltásvezető III/kiemeltre módosította a riasztási fokozatot, a legtávolabbról érkező szereket visszafordították. A lakosságvédelmi intézkedések során az ipari terület, ritkán lakott környezetéből, összesen 10 lakóházból 15 személy lett kimenekítve. Ők a tűz lefeketítését követően, a kimenekítésüktől számított másfél óra elteltével visszatérhettek otthonaikba. A lefeketítés után a helyszínre érkező gázipari szakemberek megállapították, hogy a gáztartály üres, a biztonsági szelep a tűz következtében leégett, a gáz ezen keresztül már korábban távozott a tartályból.

Összegezve

Egy 90x30 méteres, tulajdonképpen üres, vasbeton tartószerkezetű, használaton kívüli, legalább 50 éves, jelentős átalakításra tervezett, korábban fafeldolgozással foglalkozó állami üzem épülete égett teljes terjedelmében. Ez önmagában nem biztos, hogy a legmagasabb riasztási fokozat elrendelését tenné szükségessé. A veszélyes gáztartály jelenléte, a vele kapcsolatos információk bizonytalansága, ellenőrizhetetlensége a tűzoltásvezető döntését alapjaiban befolyásolta. A bizonytalan információra épülő kényszerhelyzeti döntés előkészítésben és döntéshozatalban – az ilyen jellegű korábbi káreset hiányában – inkább a tudására, mint a tapasztalatára hagyatkozhatott a tűzoltásvezető. Döntése így is helyes volt, a beavatkozás és környezet biztonsága, a beavatkozás hatékonysága egyaránt biztosított volt.

Leskovics Zoltán tű. alezredes, tűzoltósági főfelügyelő
Szabolcs-Szatmár-Bereg MKI

KOCSIS BALÁZS CÍMZETT ÉS HAGYOMÁNYOS HANGJELZŐK – MEGÉRI VÁLTANI?

A Polon-Alfa tűzjelző rendszer termékalettáján szereplő címezhető hangjelzők már évek óta bizonyítanak működő rendszerek hangjelzőiként, de a 2020-as év eleji BM rendelet változását követően egyszerűsödött a kivitelezők helyzete.

Eltérési engedély nélkül

Az OTSZ-ben a 162.§-a helyébe új rendelkezés lépett, melynek a (4) pontja a következőket írja le:

„(4) A hangjelző vezérlések vezetékai készülhetnek a tűznek nem ellenálló vagy védelem nélküli kábelekből a visszatérő, két oldalról táplált hurokba illesztett izolátoros hangjelzők alkalmazása esetén, ha egyszeres vezetékhiba miatt a működésből nem esik ki egy hangjelzőnél több, és a megoldás alkalmas az áramkörben keletkező hiba – különösen zárlat vagy szakadás – jelzésére.”

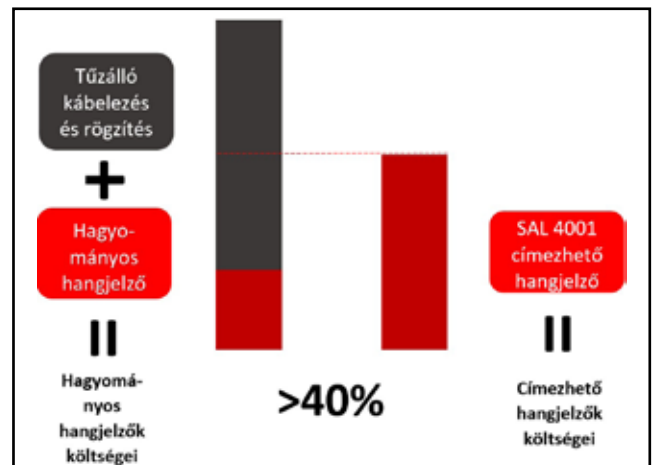
Ezek alapján már eltérési engedély nélkül is létesíthető a Polon-Alfa minden címezett központja, címezett hangjelzőkkel, mivel a fent említett elvárások mindegyikének eleget tesz az összes címezett hurok. Ezen típusú kivitelezésre jelenleg 5 féle eszköz áll partnereink rendelkezésére:

- SAL-4001 - címezhető hangjelző,
- SAW-6001 - címezhető hangjelző LED villogóval,
- SAW-6006 - címezhető hangjelző LED villogóval, rövid hangüzenet bemondó egységgel,
- DOU-6046AD - címezhető kétféle optikai kamrás füstérzékelő, hangjelzővel,
- DUT-6046AD - címezhető kombinált hő- és füst érzékelő hangjelzővel.

Természetesen a hagyományos hangjelzők telepítésének továbbra is megvannak a maga előnyei és azok a területek, ahol érdemes ezeket választani, de sok esetben érdemes lehet címezett hangjelzőre váltani. A piaci tapasztalatok alapján a Polon-Alfa Magyarország mérnökeiként két érvet szoktunk a címezett hangjelzők mellé állítani: esztétikum és költséghatékonyság.

Címezett hangjelzők – költséghatékonyság

Mivel a címezett hangjelzők telepítése során a tűzálló kábelezés szükségessége elhanyagolható, így bizonyos objektumoknál (szállodák, irodaházak stb.), ahol fontos az épület belső megjelenése, az extra furatok, látható kábelek és csövek nem rontják az



CÍMEZHETŐ ÉS HAGYOMÁNYOS HANGJELZŐK
TELEPÍTÉSI KÖLTSÉGELOSZTÁSA

épület összképét. Ezen kívül a címezhető hangjelzők megjelenése nagyban hasonlít az érzékelők formavilágához, így az eszközök jobban illeszkednek a telepített környezetbe.

Másodsorban, közepes és nagyobb tűzjelző rendszerek telepítése során, a címezett hangjelző és a hagyományos hangjelző közötti árkülönbség 100 hangjelző esetén, hétszámjegyű összeget is elérhet.

Bár a címezett hangjelző önmagában drágább, mint a hagyományos hangjelző, de ha belekalkuláljuk a hagyományos hangjelzők tűzálló kábelezési és rögzítési költségét, akkor már egész más a helyzet. A Polon-Alfa szakmai stábjában a piaci tapasztalatok alapján kiszámolta, hogy egy átlagos rendszertelepítés során, egy hangjelzőhöz körülbelül 20 méter tűzálló kábel és a hozzá tartozó tűzálló rögzítés szükséges. Ha ennek költsége és az extra munkadíj is bekerül a költségszámításba, látható, hogy a hagyományos hangjelzők telepítésénél a tűzálló kábelezés anyag és munkadíja a végső összeg körülbelül háromnegyedét teszi ki. Ehhez képest a címezett hangjelzőknél nincs szükség külön kábelezésre, így az extra anyag- és a munkadíj elenyésző. Mindent összevetve megállapítható, hogy az esetek jelentős részében a címezett hangjelzők alkalmazása, akár 40%-os költségcsökkenést is jelenthet.

Természetesen minden projektnél különböző igények merülhetnek fel. Éppen ezért mi, a Polon-Alfa Magyarország mérnökei, minden beérkező igényt egyedileg megvizsgálunk, hogy a fentiekhez hasonló, legjobb gyakorlaton alapuló tanácsokkal láthassuk el partnereinket.

Kocsis Balázs ajánlatkészítő mérnök
Polon-Alfa Magyarország Kft.
info@polon-alfa.hu
www.polon-alfa.hu

SUBASITZ MIHÁLY

LÉGTECHNIKAI RENDSZEREK TISZTÍTÁSA – ELTÉRŐ JOGKÖVETÉS

A január 22-én megjelent OTSZ, az eddigiekhez hasonlóan, a légttechnikai rendszerek tisztítását írja elő. A tisztítási időközök úgy változtak, hogy lakóépületekben négyévente, melegkonyhás vendéglátóhelyen évente kell a tisztítást elvégezni. Mi a gyakorlat? Hogyan működik mindez az egyes kötelezett területeken?

Kötelező és fontos

Az OTSZ 196 § (5). bekezdése egyértelműen előírja a 14 méternél magasabban lévő legfelső használati szinttel rendelkező lakóépület központi szellőző rendszerét, valamint melegkonyhás vendéglátóhely szellőző- és szagelszívó rendszerének tisztítását és annak írásbeli igazolását.

A Felülvizsgált és karbantartás TvMI 15. fejezete pedig a szellőzőrendszerek tisztításának megoldásait rögzíti. Ebben nem következett be változás.

Változatlanul fontos ennek elvégzése, mert a rendszerekben lerakódó szennyeződés alacsony gyulladási hőmérsékleten, kb. 240 °C-on képes meggyulladni, s ez a tűz gyorsan, nagy távolságokra képes továbbterjedni az elszívórendszerben, ami képes kiterjedt, nagy károkat okozni.

A szennyeződésekben a légttechnikai rendszer szakaszos üzemeltetéséből adódóan páraakcsapódás keletkezik, amelyek kedvezőek a különböző vírusok, baktériumok szaporodásához. Ezek kimondottan károsak az emberi szervezet számára, súlyos megbetegedéseket okozhatnak. Ezért a szellőző rendszerben lerakódó szennyeződés egészségre ártalmas anyagokat tartalmaz, tehát veszélyes hulladéknak minősül.

Tisztítási gyakorlat

Az ingatlantulajdonosok és üzemeltetők jogszabálykövetése a tapasztalataink szerint nem egységes, sőt, jelentősen eltérő az előírások teljesítése. Az érintett lakóépületek társasházi formában működnek, itt kevés a megkeresés az ilyen munkák elvégzésére. Mindez elvileg a társasházi közös képviselő felelőssége, viszont a tagság nélkül ezekben az ügyekben nem tud dönteni. Sajnos az a tapasztalat, hogy ezeknél az első tisztítás sem készült el. Ez akkor is megállapítható, ha rendelkeznek tisztítást igazoló „papírral”, ugyanis a tisztításhoz szükséges szervizajtókat a régi rendszerekbe nem építették be, így azok hiányában a szakszerű tisztítást sem lehetett elvégezni.

Az üzleti élet más területein inkább tapasztalható a jogkövető magatartás a légttechnikai rendszerek tisztításában. Különösen az irodaházak és a banki szektor képviselői döntenek a tűz okoz-



KONYHAI ELSZÍVÓ TISZTÁSA

ta károk és az egészségügyi kockázatok elkerülése érdekében a rendszerek karbantartása és a végzett munka szakszerű dokumentálása mellett. Ez az iratok, fényképek, videók mellett veszélyes hulladék ugyancsak dokumentált ártalmatlanítását is jelenti.

A teljesség igénye nélkül a Bank Center Irodaház, Erste Bank Irodaház, Budapest Bank fiókhálózat, és örömmel állapíthatjuk meg, hogy egy társasházi közös képviselő, a HEMA-HOME Kft. is rendszeresen – az előírásoknak megfelelően – végezteti a zsíros és normál légttechnikai csőhálózatok tisztítását.

A SILCO Kft az ÉMI T-153/2009 számú szakvéleményében foglaltak szerint rendelkezik olyan speciális technológiával, mely a szennyezet csőhálózat tisztítás után biztosítja annak eredeti tiszta állapotát.

A tisztítás folyamata videokamerával végzett felvételeken követhető, mely része az elvégzett munka dokumentálásának is. A munkavégzés előtt legtöbb esetben el kell helyezni a már említett tisztításhoz szükséges szerviz ablakokat.

Ezt követően végezhető el a tisztítási munka.

Subasitz Mihály főmérnök

SILCO Kft.1042 Budapest, József A u 32-34/d

T:+36-1-369-4176

Fax:+36-1-3694183

M:+36-30-248-3205

TULOK ANTAL PROFESSZIONÁLIS TŰZOLTÓSÁGI ZAGYSZIVATTYÚK

Oltóvízhiány, viharok, esőzés, túl sok víz: a tűzoltóságok mindegyik helyzettel gyakran kerülnek szembe tűzesetek, műszaki mentések során. Az ilyen helyzetek esetén nélkülözhetetlen, korszerű és széles körűen bevethető víz- és zagyszivattyúkat mutatja be szerzőnk.

Meghajtás és üzemmód

A víz eltávolítására alkalmas szivattyúkat több szempontból csoportosíthatjuk. A tűzoltói bevetéseknél a döntést három tényező befolyásolja.

1. A szivattyú meghajtásának módja: lehet belső égésű, vagy elektromos motorral meghajtott szivattyú.
2. Üzemmódja szerint megkülönböztethetünk:
 - kizárólag felszívós,
 - kizárólag merülő- (búvár-), vagy
 - mindkét üzemmódot ötvözni képes szivattyúkat.
3. A szállított vízben fellelhető szilárd anyagok mennyisége és mérete alapján megkülönböztetünk:
 - tiszta víz szállítására alkalmas vízszivattyúkat, illetve
 - szennyezett víz szállítására (is) alkalmas zagyszivattyúkat.

A HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft. mint a tűzoltósági szivattyúk élvonalbeli hazai forgalmazója, átemelő- és búvárszivattyú-kínálatából a hazánkban is egyre több tűzoltóság eszközparkjában megtalálható német SHG (Spechtenhauser Hochwasser- und Gewässerschutz) speciális mobil szivattyúkat mutatjuk be. Ezekből a szabadalmaztatott CHIEMSEE szivattyúcsalád az árvízvédelmi szivattyúk professzionális szintjét képviseli. Az alapvetően elektromos motorral hajtott szivattyúcsalád idővel kibővült a belső égésű (benzin és dízel) motorral meghajtott ATLANTICA szivattyúkkal, a TEGERNSEE búvárszivattyúkkal, valamint az AQUATIX vízfelszívó (köznyelvben vízporszívó) berendezésekkel, így napjainkra egy komplett, minden feladatra alkalmas termékpaletta jött létre.

CHIEMSEE elektromos zagyszivattyúk

A szivattyúcsalád szabadalmaztatott járókerekének köszönhetően „B” kapocsokkal szerelve 70 mm, „A” kapocsokkal pedig 80 mm szemcseáteresztő képessége révén használata során nem szükséges szűrőkosár alkalmazása. Vízsállítás teljesítmény maximumuk „B” kapocssal 1800 liter/perc, „A” kapocssal pedig



CHIEMSEE ELEKTROMOS ZAGYSZIVATTYÚ

2500 liter/perc. Meghajtásukról egy 400 V/50 Hz elektromotor gondoskodik, a szivattyú motorházának tömítettsége révén búvárszivattyúként is üzemeltethetők, melynek során a szivattyú vízbe meríthető, ez esetben külön szívóoldali tömlő szerelése sem szükséges. Mindemellett „hagyományos” átemelő üzemmódban is alkalmazhatóak, ilyenkor szívótömlőn és lábszelepen (a kezdeti légtelenítéshez) keresztül történik a felszívás. Nagy előnyük, hogy a Spechtenhauser járókerék hűtőrendszerének köszönhetően a CHIEMSEE szivattyúk

- korlátlan ideig szárazonfutás ellen biztosítottak,
- folyamatos szürcsögő üzemmódban is üzemeltethetőek,
- speciális szívóoldali könyök felhelyezése után pedig néhány mm vízszintig képesek vízfelszívásra!

A CHIEMSEE család „legkisebb” tagjai a MINI-CHIEMSEE névre keresztelt, 230 V/50 Hz elektromos motorral meghajtott szivattyúk, melyek a náluk nagyobb CHIEMSEE szivattyúkkal megegyező műszaki megoldásokkal készülnek, tömegük, méretük és teljesítményük azonban némiképp kisebb. Elérhető „C” kapocssal 700 liter/perc maximális teljesítménnyel, valamint „B” kapocssal 1500 liter/perc teljesítményig, a szemcseáteresztő képességük határa pedig ez esetekben is a kapcsok belső keresztmetszete.

Minden CHIEMSEE szivattyún rendelkezésre áll egy kötél-szem, mely a mélybe történő leengedést és onnan történő felhúzást teszi lehetővé. További sajátosságuk, hogy DIN szabványos hordkeretbe építik be őket, melynek négy sarkán kifordítható markolatok teszik lehetővé mozgatásukat.

ATLANTICA átemelőszivattyúk

Mivel nem minden szivattyúzási helyzetben az elektromos szivattyú az optimális választás, ezért a német gyártó megalkotta az ATLANTICA átemelőszivattyú-családot, mely a Spechtenhauser átemelőszivattyúit belső égésű motorral társítja. A négyütemű motor által meghajtott zagyszivattyúk légtelení-



ATLANTICA BENZINMOTOROS ÁTEMELŐSZIVATTYÚ

tése egy, a szivattyú hordkeretére szerelt kézi pumpa segítségével lehetséges, így a felszívás megkezdéséhez nem szükséges feltölteni a szívóoldali tömlőket vízzel. A szemcseáteresztő képesség ezeknél is a már megszokott: „B” kapcsokkal szerelve 70 mm, „A” kapcsokkal pedig 80 mm. Maximális emelőmagasságuk 18 méter, míg vízszállítási teljesítménycúcsuk („A” kapcsokkal szerelve) 2650 liter/perc. A hordkeret és a négy sarkán kifordítható markolatok azonosak a másik típusal.

TEGERNSEE elektromos bűvárszivattyú

Kifejezetten a tűzoltók számára fejlesztették a TEGERNSEE extra teljesítményű elektromos bűvárszivattyút. Meghajtását 230 V-os (1,8 kWh) elektromotor végzi, vízszállítási teljesítmény maximuma 800 liter/perc, szemcseáteresztő képessége pedig egyedülállóan 40 mm! Maximális emelőmagassága 16 méter, és a gyártótól már megszokott módon – a szivattyút oldalára fektetve – néhány mm vízszintig képes a vízfelszívásra. Tömege mindösszesen 25 kg, a tűzoltó nyomótömlő csatlakoztatása pedig B-75 kapoccsal lehetséges. Ahogy minden Spechtenhauser elektromos szivattyút, úgy a TEGERNSEE zagyszivattyúkat is motorvédő kapcsoló védi a motorkárosodástól abban az esetben, ha a szivattyú működése akadályba ütközne, például sűrű iszap által történő eltömődés esetén.



TEGERNSEE BŰVÁRSZIVATTYÚ



MINI-AQUATIX – AQUATIX VÍZFELSZÍVÓ BERENDEZÉSEK

AQUATIX vízfelszívók

A vízszivattyúk után mindig marad néhány mm víz. Ha ezt is el szeretnénk távolítani, akkor van szükség az AQUATIX vízfelszívó berendezésre. Ez nem összetévesztendő a kereskedelmi forgalomban kapható „lakossági” célú vízfelszívó berendezésekkel, ezek ugyanis professzionális, nagyteljesítményű, tűzoltóságok számára kialakított eszközök. Az AQUATIX vízfelszívó berendezés meghajtását 230 V/50 Hz (1,5 kWh) elektromotor végzi. Szemcseáteresztő képessége 50 mm, vízszállítási teljesítmény maximuma pedig a 400 liter/perc értéket is eléri. A szivattyú felszívásra maximum 2,3 méter mélységből képes, maximális emelőmagassága pedig eléri a 14 métert. A felszívott szennyezett vizet 80 liter mennyiségben képes gyűjteni tartályában, a folyamatos működtetés azonban C-52 kapoccsal csatlakoztatott tömlő általi elvezetéssel is lehetséges. A komplett berendezés egy masszív hordkeretre van felépítve, a 38 kg-os vízfelszívó eszköz mobilitásról pedig robusztus kerekek gondoskodnak.

A kisebb változata a MINI-AQUATIX, csupán néhány műszaki paraméterében tér el a nagyobb AQUATIX-tól. A különbség csupán annyi, hogy a MINI-AQUATIX maximális emelőmagassága 11 méter, a vízszállítás teljesítmény maximuma 350 liter/perc, a szennyezett vizet gyűjtő tartálya pedig 47 liter. Mindehhez csekély, 24 kg-os saját tömeg társul, a mobilitást azonban ennél a típusnál is a berendezés alá szerelt kerekek segítik.

Az ismertetett zagyszivattyúk magyarországi forgalmazója a HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.

Tulok Antal
területi értékesítési menedzser
HESZTIA Kft.

Több mint hő- és füstelvezetés

Természetesen

1082 Budapest, Baross utca 98. | Tel.: 06 20/3641-985 | www.ludor.hu | ludor@ludor.hu

Új márka született: Bluetek



SODILIGHT

bluetek   LUDOR

▶ Forgalmazás

▶ Tervezés

▶ Telepítés

▶ Üzembe helyezés

▶ Karbantartás

▶ Alkatrészellátás

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás



TŰZVÉDELMI SZAKVIZSGA

15 000 FT / FŐ / VIZSGA

- Folyamatosan naprakész online tananyag
- Villámgyors és egyszerű jelentkezés
- Gyakorlati szemléletű szakmai oktatás
- Heti rendszerességgel induló képzések



www.tuzvedelem.hu

TOMPOS GÁBOR

KIS MAGASSÁGÚ MŰSZAKI MENTÉS – KOSARAS EMELŐGÉP

Az elmúlt évek rendkívüli időjárási helyzeteit követő károk felszámolása során bizonyossá vált, hogy szükség van mozgékony, szűk helyeken is jól manőverezhető eszközök alkalmazására. Egy ilyen – a Balaton régió fejlesztését szolgáló projekt keretében beszerzett – új emelőgépet mutat be szerzőnk.

Szűk helyeken

A balatoni viharok a fákat, a házakat és a vasúti közlekedést veszélyeztetik leginkább. Szűk helyeken, viszonylag kis magasságban, relatíve labilis talajon kell gyorsan felszámolni a károkat. Erre az EuropeLift által gyártott TR 18 GT típusú gumilánc-talpas, kosaras emelőgép az első tapasztalatok szerint jól alkalmazható, mivel 18 méteres munkamagasságával és 7 méteres oldalkinyúlásával nagy mozgékonytságot biztosít a magasban. Karos teleszkópos rendszerű gémszerkezetét kiegészíti a kosárkar és kosárforgatás is, így kitűnően lehet manőverezni vele szűk helyeken is. A kosaras emelőgép, a gumilánc-talpaknak köszönhetően, a kárhelyszínen önjáró; kompakt kivitelének hála a kárhelyre gyorsan és stabilan vontatható közúton és autópályán is. A hidraulikus kitalpalás gyors pozícionálást biztosít a munkaterületen, növelve ezzel a beavatkozások gyorsaságát. Ami a kárhelyen ugyancsak fontos, hogy egy elektrohidraulikus finomvezérléssel ellátott, csuklókaros-teleszkópos személyemelőgép is, egyben mozgó kosárral. A gép konstrukciója és kialakítása egyszerű kezelést biztosít.

Mindent tud, ami egy ilyen beavatkozásnál szükséges: személyeket és berendezéseket valamint különböző szerszámokat, munkadarabokat emelhetünk fel kosárral 220 kg maximális terheléssel.

Biztonságos Balaton projekt

A Balaton térség speciális igényeit vette figyelembe a KEHOP-1.6.0-15-2017-00025 azonosítószámú, *Katasztrófavédelmi rendszerek fejlesztése a Balaton régió területén* elnevezésű projekt, amelyben a vissza nem térítendő támogatási összege 1 milliárd forint. Somogy, Zala és Veszprém megye katasztrófavédelmi igazgatósága erdőtűz oltására alkalmas hat Volkswagen Amarok pick-up gyorsbeavatkozó járművet, nyolc Suzuki Vitara terepjárót, három kétéltű mocsárjáró mentőeszközt, két felújított gépjárműfecskendőt, önjáró emelőt, valamint bűvár- és jégről mentési eszközöket vehetett át. Az európai uniós projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.



MŰKÖDÉSRE ELŐKÉSZÍTVE

Mini emelő – biztonságos

A biztonsági elektronika is hasonlít a „nagyokhoz”. A támaszok talajtányérjaiban elhelyezett elektromos reteszelés biztosítja, hogy a gépet használat előtt előírásnak megfelelően letalpaljuk. A csuklókarok megemelésével a talpak elektronikus reteszelése bekapcsolódik, ebben az esetben a talpakat nem lehet mozgatni. Az elektrohidraulikus kosárvezérlés egy lágy, lökésmentes (fokozat nélküli sebességszabályozás) vezérlést biztosít. Az alsó karon egy biztonsági végállás kapcsoló található, mely az alsókar vízszintes helyzetéig tiltja a felépítmény forgatását. A hidraulikus kosárszintező rendszer biztosítja, hogy a csuklókarok minden pozíciójában a kosártalp vízszintesen maradjon. A kosártartó rendelkezik egy kapcsolóval, mely 5°-os eltérésen belül szabályozza a kosártalp szintjét. Amennyiben az eltérés nagyobb, mint 10°, a biztonsági kapcsoló a csuklókarok vezérlését lekapcsolja, a gépet csak kézi vezérléssel lehet mozgatni. A hidraulikus munkahengerek nyomásvezérelt visszacsapó szeleppel rendelkeznek, amik az akaratlan mozgást meggátolják. Ha a támaszok valamelyike alatt a talaj támasztás megváltozik, a talajtányérba épített végállás kapcsoló hangjelzést indít a kosárban lévő kezelő számára. Ebben az esetben a gép vezérlő rendszere csak az „alaphelyzetbe” vezérlési irányokat biztosítja. A gépet alaphelyzetbe kell hozni és a támaszokat ismételtelen be kell állítani.



220 KG-IG TERHELHETŐ KOSÁR



ÖSSZECSUKHATÓ

Alváz és forgatómű

Az alváz zárt acélszelvényekből és hajlított, nagy szilárdságú lemezekből álló szerkezet, mely a következő elemet tartalmazza:

- a hidraulikus támaszok, a támaszokon a biztonsági végállás kapcsolókkal szerelt talajtányérok,
- forgózsámoly és az arra szerelt forgóasztal,
- vízmérték, az alváz támaszokkal történő vízszintbe állításához,
- az emelőgép standard energiaforrásai: 230 V/50 Hz villanymotor, HONDA benzinmotor,
- gumiláncpakkal szerelt, állítható szélességű, hidraulikus hajtású futómű,
- dőlésérzékelő szenzor.

A forgóasztal a forgózsámolyon helyezkedik el, forgását az önzáró hidraulikus csigahajtás biztosítja.

A forgóasztal elemei:

- önzáró hidraulikus csigahajtómű (forgatómű),
- elektromos vezérlőszekrény,
- váltóáramú motor + hidraulikaszivattyú (230 V/50 Hz),
- kézi hidraulikaszivattyú,
- csuklókarok (felépítmény) hidraulikus vezérlő egysége,
- opciók: akkumulátorhajtó egység, Honda robbanómotoros hajtóegység.

A felépítményegység a csuklókarokból és a felsőkar teleszkópjából álló szerkezet. Az alsókar, felsőkar (teleszkópkar) és kosárkar nagy szilárdságú acélszerkezetből készült, melyeket kettős működésű hidraulikus munkahengerek, a teleszkóptagot közvetlenül hidraulikus munkahenger mozgat. A csuklókarok siklócsapágyazása kenésmentes teflonbetéttel rendelkezik, a csuklócsapok rozsdamentes acélból készültek.

Kosár és vezérlése

A munkakosár alumíniumcső és quintett alumíniumlemez hegesztett szerkezet. A kosárba lépés egy lehajtható alumíniumlépcső segítségével történik. A gravitációs retesz (zuhanó retesz) biztosítja a belépőnyílás automatikus lezárását.

A kosárban található:

- peremmel ellátott polc a szerszámok elhelyezésére,
- vezérlőpult védőponyvával,
- műanyag doboz dokumentáció tárolására,
- elektromos dugalj 230 V/16 A (Standart),
- biztonsági öv bekapcsolásához 2 db csatlakozási furat.

A gép hosszmeretének csökkentése és szállíthatóság könnyítése érdekében a kosár biztonságosan két személy által le- és felszerelhető.

- A kosaras emelőgép önjárás vezérlése a kosárból vagy a talajról is lehetséges.
- A támaszok vezérlése (a letalpalás) a kosárból is lehetséges.
- A felépítmény üzemszerű vezérlése a kosárban lévő vezérlőpultról kosárvezérlés talajvezérlés is lehetséges.
- Vész helyzetben a kosaras emelőgép energiaforrás nélkül a kézi szivattyú segítségével vészvezérléssel működtethető.

Biztonsági berendezések

Az emelőgép biztonságos üzemelését a következő biztonsági berendezések felügyelik:

- Nyomásvezérelt visszacsapó szelepek a munkahengereken.
- Nyomáshatároló szelepek a 3 hidraulika körben
 - felépítményforgatás 80 bar,
 - támaszok 145 bar,
 - gumiláncpakk hajtás 150 bar,
 - kosárforgatás 60 bar.
- Az alvázra szerelt vízmérték (libella), segíti a gép helyes kitámasztását.
- Időkapcsoló TEMP, (Totman kapcsoló) aktiválásával indítható a felépítmény vezérlése.
- Talajtányérok végálláskapcsolói (a biztonságos letalpalást segítik).
- Túláram relé (FI relé (30 mA)).
- Szintérzékelő az alvázon ± 10
- VÉSZ-STOP gomb a kosárvezérlő pulton és a talajvezérlő pulton.
- Kulcsos felépítmény / nulla / talajvezérlés választó kapcsoló a talajvezérlő szekrényen.
- Kosárszint figyelés, ha a kosár szinteltérése a vízszintezés-től nagyobb $\pm 10^\circ$, a funkciók nem vezérelhetők.
- A kosárszintet a kosárból korrigálni lehet.

Az emelőgép használata ideje alatt a kezelőszemély köteles a munkakosárban minősített biztonsági övet, védősisakot és a munka jellegének megfelelően védőruhát használni. A biztonsági övet a kosár megfelelő pontján lehet bekapcsolni.

Tompos Gábor tűzoltó alezredes, tűzoltó parancsnok
Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Marcali Tűzoltó-parancsnokság

HATVANHÁROM ÚJ SPECIÁLIS JÁRMŰ

Hatvanhárom speciális járművet adtak át 2020. júl. 15-én a BM OKF-en. Két európai uniós projekt keretében, valamint az OKF és a Generali Biztosító Zrt. által biztosított forrásból Ford Ranger, VW T6, Komondor, illetve négy különféle konfigurációjú VW Amarok gépjárművek kulcsait vehették át a szervezetek képviselői.

Erdőtűzoltás, mentés, vízi kutatás, logisztika

Az eseményen huszonegy erdőtüzes gyorsbeavatkozó, három többcélú és két üzemanyag-töltő jármű, továbbá huszonkilenc logisztikai, árvíz- és lakosságvédelmi, valamint vezetési irányítási gépjármű, illetve nyolc duplakabinos terepjáró került készenlébe.

Az „Erdőtüzek oltására alkalmas gépjárművek és vízszállító gépjárművek rendszerbe állítása” elnevezésű projekt összesen több mint 6,1 milliárd forintos forrásából korábban tizenhat szimpla-, tizennégy duplafülkés vízszállítót, valamint három, erdőtüzes felépítménnyel szerelt konténerszállító járművet adtak át, most pedig huszonegy erdőtüzes gyorsbeavatkozó, két üzemanyagszállító-töltő gépjármű, valamint három duplafülkés,



NÉHÁNY AZ ÁTADOTT GÉPJÁRMŰVEK KÖZÜL

többcélú erdőtüzes és műszaki mentő felépítménnyel rendelkező gépkocsi talált gazdára.

Az „EU polgári védelmi komplex modulok létrehozása, fejlesztése” című projekt keretében huszonkilenc Volkswagen Amarok típusú járműből 12 vízi kutatási és mentési, a 3 vezetésirányítási, valamint a 14, logisztikai feladatok biztosítására szolgáló jármű készült.

A főigazgatóság saját költségvetéséből nyolc duplakabinos terepjáróhoz jutottak a megyei igazgatóságok katasztrófavédelmi műveleti szolgálatai. A járművek felépítményének kialakításához és a málfelszerelések beszerzéséhez a Generali Biztosító is hozzájárult támogatásával.

GONDOLKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!

**TŰZVÉDELMEK,
MUNKAÉDELMEK
VÁLLALKOZÁSOKNAK**

FIRESTOP'97

AMIBEN TUDUNK SEGÍTENI ÖNNEK:

- TŰZ -ÉS MUNKAÉDELMEK OKTATÁSOK MEGTARTÁSA, DOKUMENTÁLÁSA
- TŰZ -ÉS MUNKAÉDELMEK SZABÁLYZATOK KÉSZÍTÉSE
- TŰZ -ÉS MUNKAÉDELMEK MEGBÍZOTTI FELADATOK ELLÁTÁSA
- HATÓSÁGOK ELŐTTI CÉGKÉPVISELET
- TŰZOLTÓ KÉSZŰLÉKEK, TŰZCSAPOK, TŰZGÁTLÓ AJTÓK KARBANTARTÁSA

info@firestop.hu | tel/fax +36 29 354 092 | www.firestop.hu

TŰZVÉDELMI SZAKMÉRNÖK KÉPZÉS AZ YBL-N

A cél gyakorlati képességekkel rendelkező mérnökök képzése tűzvédelmi és iparbiztonsági tervező, ipari és szolgáltató cégek (versenyszféra), továbbá a tűzoltóságok / katasztrófavédelem (szakhatóság) számára.

Széleskörű ismeretek:

- tervezés,
- számítógépes szimulációk,
- üzemeltetés,
- forgalmazás.

A képzéssel **TERVEZŐI / SZAKÉRTŐI** jogosultság szerezhető!

Feltétel: BSc vagy MSc végzettség.

Részletes felvilágosítás:

Márton Szilvia tanulmányi előadó

Ybl Tanulmányi Osztály

Email: tanulmanyi@ybl.szie.hu, marton.szilvia@ybl.szie.hu



 **BRONTO SKYLIFT**

Safety above all

info@mfteam.hu - +36 30 5126244 - <https://www.facebook.com/previamuhely.hu/>





Dr. STHAMER HAMBURG

ÚJ

Széleskörűen használható 1%-os habképző anyag

STHAMEX[®] – Performance 1%

hatékony és környezetbarát

- 100%-ban biológiailag lebomló, vízveszélyességi osztály: WGK 1
- alacsony viszkozitású
- EN 1568:2018 szerint nehéz-, közép- és könnyűhabra bevizsgálva
- oltásteljesítmény: IIIB (EN 1568:2018-3 szerint)
- CAFS rendszerekhez és nedvesítőszerként is kiválóan alkalmas

**HABBAL
A TŰZ
ELLEN**



FLUORMENTESEN
a jövőbe