

Hesz József

A harangtól a számítógépig, avagy a tűzjelzés és riasztás története

From the bell to the computer - History of fire call and fire alarm

Absztrakt

A tűz megjelenése az ember számára alapvetően pozitív tényező volt, az ellene való védekezés nem létezett. Az ember letelepedése, a városok megjelenése magával hozta a tűz elleni védekezést, mint tevékenységet, amelynek első lépcsője az egymás értesítése volt. Kezdetben minden polgár kötelessége volt a tűzjelzés és tűzoltás, majd a városokat védő őrk (vigilek, bakterek) feladatává tették a tűz figyelését és a polgárok, előljárók riasztását. A tűz figyelése magaslati pontokról, majd tornyokból történt, a riasztást pedig a rendelkezésre álló akusztikus jelekkel oldották meg. A fejlődést e területen az elektromos energia feltalálása és az égés, mint kémiai folyamat megismerése jelentette. Megjelent a telefon, a tűzjelző berendezés, amely lehetővé tette a tűz közvetlen észlelését és jelzését, majd továbbítását a szervezett tűzoltóságokra. A 20. században megjelent a számítógép, amely az információk fogadását és gyors továbbítását tette lehetővé. Megjelent a térinformatika, amely a tűz észlelése és jelzése területén is jelentős lépés volt. Összekapcsolódott a telefon, a tűzjelző berendezés és a számítógép.

Kulcsszavak: ösztönös védekezés, harang, torony, tűzjelzés, riasztás, tűzör, telefon, automata tűzjelző, számítógép

Abstract

The appearance of fire was basically a positive factor for man, there was no defence against it. The settling of man, the appearance of the settlements and towns required defence against fire as an activity of people of which first step was notifying each other. At that time every citizen had to fire alarm and fire-fight, later it became the city guards' (watchmen's, railroaders') job to watch fire and alert the citizens and superiors. The fire was watched from high terri-

tories, then towers, and the alarm was given by available acoustic signals. The development of this area was caused by the invention of electric energy and the learning about the process of combustion as a chemical process. The telephone and the fire detector were invented allowing direct detection and signalling of the fire and its transmission to organized fire brigades. Computer was invented in the 20th century, that made it possible to receive and transmit information quickly. GIS appeared in fire protection and firefighting, which was a significant step in the field of fire detection and alarm. The telephone, the fire alarm and the computer were connected.

Keywords: instinctive defence, bell, tower, fire call, fire alarm, fire watchman, telephone, automatic fire detector, computer

A tűz megjelenésétől az ellene való védekezésig

A tűz megjelenése az emberiség történetében alapvetően pozitív tényező volt, hiszen a hideg és a vadállatok elleni védekezés, valamint az ételek elkészítése a mai napig is az égési folyamat alkalmazásával képzelhető el. Az emberek által lakott területek népsűrűsége, a vándorló életmód és a gazdagon rendelkezésre álló természeti javak nem indokolták, hogy az ember a tűz ellen védekezzen, illetve azt szervezett formában, egymást értesítve hajtsa végre. A tűz őrzése inkább volt feladat, hiszen tűzgyújtó eszközök és a folyamat ismeretének a hiánya miatt a tűz megteremtése, előidézése rendkívül bonyolult volt. A népcsoportok kialakulása és letelepedése magával hozta a veszélyt is, hiszen a kontrol nélkül maradt tüzek rendkívül gyorsan terjedtek a nagymennyiségű éghető anyag és azok közelsége miatt.

A tűzjelzés kialakulásának időszaka

A városok kialakulása, az egymással egybeépített épületek, az alapvetően faanyagú szerkezetek, az egyre gyorsuló életmód a tűz gyors terjedését eredményezte, s ekkor keletkezett az igény a tűz jelzésére. Elsőként az egymás értesítése volt a cél, szervezett tűzoltóegységek hiányában. A tüzes mesterségek (kovácsok, kéményseprők) megjelenése, a céhek kialakulása megszabta a tűzjelzés irányát, hiszen a céhek már rendelkeztek olyan eszközökkel, amelyekkel a kezdetleges tűzoltás elvégezhető volt. A tűz elleni védekezés e ponton még ösztönös cselekedet volt, hiszen nem volt ismert a tűz, mint kémiai folyamat.

Ez csak 1775-ben vált ismertté, amikor Lavoisier francia tudós megalkotta az oxigénelméletet. A különböző társadalmakban különbözőképpen jelentkezett a tűz elleni védekezés igénye, de abban megegyeztek ezek az intézkedések, hogy különböző építési előírásokkal a megelőzésre fordították a hangsúlyt, ugyanakkor már a mentő tűzvédelmi feladatok közé sorolták a tűz észlelésével, az embertársak és a társadalom vezetői figyelmének felhívásával kapcsolatos feladatokat. Az első törvények, szabályozások a tűzzel kapcsolatban is tartalmaztak előírásokat és súlyos szankciókat, amely bizonyítja, hogy a tűz elleni védekezést fontos dolognak tartották. Hammurabinak, Babilónia királyának törvénykönyve 25. pontja elrendelte, hogy ha a tűzoltásban segédkező személy valamely kárt szenvedett személy vagyontárgyát ellopja, akkor büntetésként tűzbe kell vetni. A tűz figyelésének valamely formája szinte minden társadalomban kialakult. Egy magas pontról vagy építményből tűzörök figyelték a fellobbanó tüzeket, majd riadóztatták az oltásra rendelt személyeket, szervezett egységeket. A tűzoltók riasztása a legtöbbször hanggal vagy fényjelekkel történt, hiszen más eszköz nem igazán állt rendelkezésre. Japánban szinte a legutóbbi időkgig létezett az a hagyományos riasztási módszer, hogy a tűzfigyelők tűz észlelése esetén az alvó tűzoltók feje alatt végighúzódo fa rudat ütöttek egy fakalapáccsal, így ébresztve őket a tűzoltásra. A címben is szereplő harangozás szinte az egész világon elterjedt tűzjelzési forma volt, de leginkább Európában van nagy hagyománya. A harang egy ütéssel megszólaltatott idiofon hangszer (olyan hangszerek, amelyek rugalmas szilárd testük rezgése révén hoznak létre hangokat), amelyet hangolnak, s többé-kevésbé meghatározható magasságú zenei hangot adnak ki (1. számú kép). Anyaga leggyakrabban fém, elsősorban bronz, de lehet kerámia vagy üveg is, illetve a fémek közül az acél vagy keményvas. Öblös, üreges teste a mai európai változataiban leginkább felfordított kehelyre, tulipánra emlékeztet, más tájakon, más történelmi korokban lehet ettől eltérő, például cukorsüveg- vagy méhkasformájú. Mindig a zárt végénél függesztik fel és a nyílása pereménél megütve szólaltatják meg. A megütés történhet a belsejében függő fémrúd (nyelv) segítségével vagy kalapáccsal, keleten gyakran vízszintesen felfüggesztett farúddal (URL1). „*A harang mozgásba hozása a XX. századig kizárólag kézzel történt, kötelek segítségével, amelyet kézi harangozásnak hívunk. A kézi harangozás egy különleges esete a harang félreverése. Ennek során a harangozó nem engedi, hogy a harang a maga természetes, ingaszerű módján lengve szóljon, hanem sűrű, rángatásszerű mozdulatokkal a harangot arra kényszeríti, hogy az ütő a palástnak mindig egyazon oldalát verje, gyakorlatilag a harang egy irányba lengjen. Magyarországon vészhelyzet (például tűzvész, árvíz) esetén használták ezt a harangozási módot a lakosság figyelmeztetésére.*” (URL1)



1. számú kép: A harang és részei (URL2)

Harangot már az ókorban is készítettek különböző anyagokból, például agyag, kő, majd arany, ezüst, i. e. 9. században pedig öntött bronzból is! A harangnak a kezdetben primitív vallási (démonűző), illetve zenei funkciója volt. A zenei felhasználásra Kínában került sor a leginkább, Európában erre vonatkozóan a 13. században volt példa. A zenei funkció mellett a harang jelzőeszköz is volt, a kisebbek az előkelők érkezését, a nagyobbak pedig a veszélyre (tűz, víz, zivatar stb.) figyelmeztettek. Természetesen a vallási helyszínekhez köthetők (harangláb, templom), az istentiszteletre, szertartásokra hívnak. Európába keletről került át a harang a kolostorokból, a templomi harang a 7. századtól ismert (URL3). Az ókor talán legnagyobb hatású civilizációja a Római Birodalom (központja Róma, a világ fővárosa) volt, fejlettsége Európában (és talán a világon is) kima-

gaslónak számított. Róma több százezer lakosú volt, a szűk utcái kedveztek a tűzvészeknek. Kezdetben rabszolgákból álló kényszer tűzoltóságot hoztak létre, a figyelést pedig a dombokon létesített figyelőhelyekkel oldották meg. Az 1. században örökdő zászlóaljkat hoztak létre szabad emberekből. Pannónia székhelyén, Aquincumban tűzoltó laktanyát tártak fel a 20. században, amelynek része volt a torony is. A toronyban figyelők láttak el szolgálatot, akik az észlelés esetén harsonával, kiabálással és más akusztikus jelekkel továbbították a vészjelzést a polgárok és a tűzoltók részére. A toronyban szolgálók mellett őrzőjáratot is szerveztek, akik egymással hangjelekkel, éjszaka fényjelekkel kommunikáltak. Az őrzőjáratnak a tűzészlelés és jelzés mellett közbiztonsági feladatai is voltak, ügyeltek a rendre és biztonságra is. A Római Birodalom bukása után, a népvándorlás időszakában a jól szervezett tűzvédelmi rendszer is feledésbe merült. A nomád népek (így az akkori magyarok is) sátrokban laktak, nagy területen helyezkedtek el, így a tűzvédelmi szabályoknak sem volt akkora jelentősége. Bár ismerték a tűzvész jelentőségét, a nyugati kalandozások alkalmával nem egyszer gyújtottak fel egész városokat.

A magyar helyzet a honfoglalástól a Tűzrendészeti Pátensig

A honfoglalással kezdetben nem változtak a szabályok, hiszen az emberek a földvárak mellett továbbra is sátrokban éltek és vándoroltak. Szent István, az államalapító uralkodása hozta meg a változást. Városokat hoztak létre, templomokat építettek. A kereszténységet felvéve elrendelte, hogy minden tíz falu építsen templomot és vasárnaponként istentiszteletre gyűljenek össze, kivéve azokat, akik a tüzet vigyázták. Ez már értelmezhető központi akaratként, kvázi állami feladatként. A legfontosabb volt, hogy a tüzet a lehető legkorábban észleljék és riasszák az embereket, amelyhez – más eszköz nem lévén – alapvetően élősztot használtak. A városiasodás Magyarországon a 12–13. században zajlik le. A városok a várak és templomok köré épültek ki, elsődleges szempont a védelem volt. E feladatra városőrségek szerveződtek, és természetes volt, hogy a külső veszedelem mellett a belsőre is figyelnek, azaz a közbiztonság és tűzbiztonság is mindennapi feladatukká vált. A tüzet figyelték, illetve riasztották a lakosságot, majd később a céhek tagjait, mint a tűzoltóságot. A 16. században a településeket bakterek, azaz örök vigyázták, és e korból maradt fenn az idő múlására és a veszedelemre való figyelmeztetésük is:

*„Éjfél utött már az óra, térjetez már nyugovóra,
Tűzre, vízre vigyázzatok, le ne égjen a házatok.” (Hadnagy, 2017)*

A nagyobb városokban az őrségnek létesített tornyokból az örök az ellenségén túl a tüzeket is figyelték, majd onnan a lakosságot riasztották. Mivel Magyarország földrajzi elhelyezkedése okán döntően síkvidékű, a településeken vagy annak közeli környezetében nem voltak magaslati pontok, így a templomok (később a városházák) tornyai voltak az egyedüli magas létesítmények, ahonnan a tüzet leghamarabb érzékelni lehetett. Emellett több településen (Sopron, Szécsény, Győr) is külön tűztornyokat állítottak, amelyek fő funkciója a tűz figyelése volt (2. számú kép).

A torony arra is szolgált, hogy az érzékelt tüzről az egész települést riasztani lehetett, hiszen a fény- és hangjelek messze továbbíthatók voltak. A riasztás eszköze a szócső, a mozsárágyú, a kürt, a jelzősíp, a trombita és a harang volt, a tűz irányát pedig nappal piros zászlóval, éjszaka pedig lámpással jelezték. A városok terjedésével a toronyőri szolgálatot (strázsa) utcai örökkel (bakter) egészítették ki, és a tüzre utaló jelzésrendszert is egyre bonyolították. A harang kongatásának ütemével jelezték a tűz intenzitását, a zászlók különféle színével és más-más színű lámpással a tűz távolságát. A terület komolyságát mutatja, hogy Budán a Mátyás templomban 1911-ig, Sopronban 1955-ig volt toronyőri szolgálat. A tűz észlelése és jelzése fontosságát mutatja, hogy a városi rendeletek, szabályozások szinte mindegyike tartalmazott előírást azzal kapcsolatban. Megjelentek a tűzrendészeti megelőző előírások, és annak szankciói mellett a tűz észlelésre, jelzésére és a tűzoltásra vonatkozó szabályozások. A 16. századtól kezdve több jelentős tűzvész történt az országban, sokszor egész városokat, városrészeket emésztett fel a tűz. Csak néhány közülük: Brassó 1689, Kecskemét 1794, 1795, 1819, Debrecen 1504, 1802, Sopron 1676, Győr 1566, 1647, 1656, Csorna 1790, Székesfehérvár 1756, 1773, 1843, Buda 1810, Szombathely 1817, Gyöngyös 1917 stb. Mivel a központi irányítás meglehetősen gyenge volt, nem voltak konszolidáltak a társadalmi-gazdasági viszonyok, ezért döntően a városok maguk szabályozták e kérdéskört. A 17. század végéig nem voltak átfogó szabályozások még városi szinten sem, tulajdonképpen hétszáz évig a szankciók jelentették a tűzrendészeti szabályozást. III. Károly alatt kezdődtek meg, Mária Terézia alatt folytatódtak a központi szabályozási kezdeményezések, majd II. József alatt született meg az első legjelentősebb lépés, amikor 1788-ban kiadta Tűzrendeleti Pátensét, amely megalapozta a mai is érvényes tűzvédelmi szabályozás kereteit. Négy fejezetben (56 §-ban) foglalta össze a tűzrendészeti előírásokat: „*A gyuladásnak megakadályozása, Annak hamarságos felfedezése, Gyors eloltása, A tűz következéseinek, mellyek az eloltás után-is megtörténhetnek, okos megelőzése*” (Albert, 2006). Láthatjuk, hogy mennyire korszerű szabályozás volt ez, hiszen a mai napig is a hármas védelem (megelőzés, beavatkozás, vizsgálat) van érvényben a szabályozásokat



2. számú kép: A szécsényi tűztorony (URL4)

tekintve is. Az is kiderül, hogy mennyire komolyan vették a tűz észlelését és jelzését, hiszen azt kiemelve a megelőzés és beavatkozási részekből, önállóan szabályozták. A második fejezetben hat szakaszt tartalmaz a Pátens. Mindenki kötelességévé tette, hogy amennyiben tüzet fedez fel, riassza az érdekelteket, a strázsáknak (öröknek) pedig fő kötelességévé szabta feladatul a tűz észlelését és a riasztást. Azokon a helyeken pedig, ahol önálló strázsák nem voltak, a lakosságnak kellett éjszaka örködni „*Szent Mihály napjától fogva húsvétig éjjel 9. órától fogva 4. óráig reggel; húsvétól fogva pedig Szent Mihály napjáig éjjel 10. órától fogva 2. vagy 3. óráig reggel*” (Albert, 2006). Az örök feladatait is megszabta, azaz folyamatos járőrözést írt elő, külön kiemelve, hogy kocsmába vagy más házba tilos tartózkodniuk. A riasztást kiabálással, ablakok, ajtók zörgetésével, illetve harangfélreveréssel kellett végrehajtani. Előírta, hogy a tűzről jelentsenek a feljebbvalóknak, esküdteknek, a vármegye tisztjeinek, valamint a szomszédos falvaknak harang vagy lovas hírmondó által. Ha valahol tűz keletkezett, azt tilos volt elhallgatni, a lakosságot értesíteni kellett. Ha valaki ezt mégsem tette meg, szigorú büntetésben részesült és az okozott kárt meg kellett térítenie. Fontos, hogy a szabályokat nem törvényben hirdették ki, hanem rendeletben, amelynek végrehajtása nem volt kötelező. Ennek ellenére nagy hatást gyakorolt a városi szabályozásra és szinte minden jelentősebb város ennek alapján adta ki saját tűzrendészeti előírását. Sátoraljaújhely számára pedig maga Kossuth Lajos dolgozta ki a tűzrendészeti szabályzatot 1827-ben (Albert, 2006).



3. számú kép: A harangláb
(Forrás: Kútvölgyi – Minárovics, 2001, 25.)



4. számú kép: A kétszólamú síp
(Kútvölgyi – Minárovics, 2001, 38.)

A 19. század végéig tehát a tűzjelzés és riasztás alapvetően élőszóval történt, amely kiegészült a kor fejlettségének megfelelő eszközök használatával, úgy mint a zászló, lámpás, síp, kolomp, csengő, harang, kürt, trombita, szócsőhangot adó fegyverek (ágyú, puska). A fizikailag távolabb élőket pedig gyalogos vagy lovas hírnökök értesítették élőszóban (4. számú kép). A feladatot alapvetően a városi őrségre (vigilek, strázsák) bízták, akik tornyokból, magaslati pontokról, majd később járőrözéssel is figyelték a várost fenyegető külső és belső veszélyt, amelynek a tűz egy jelentős eleme volt. A szabályozást tekintve a 18. századig csak városi szabályozást találunk, a központi akaratot a Tűzrendészeti Pátens jelentette meg, amely az 1936. évi X. törvényig (és annak alapját adva) a szabályozás kiindulópontja volt.

A 19. századi fordulat

A 19. században a földrajzi elhelyezkedéstől függően hamarabb vagy később megindult az ipari fejlődés. Új anyagok, új gépek, új technológiák, gyárak, mezőgazdasági létesítmények révén a lakosság a nagyvárosokba koncentráldott, s ez lakótelepeket, nagy befogadóképességű kulturális létesítményeket eredményezett. A fejlődést a tűzvédelemben is követni kellett, hiszen az új, szintetikus anyagok égése, a magas lakóházak, a koncentrált éghető anyagok mind új veszélyeket rejtettek magukba, s ezeket már a korábbi, kezdetleges eszközökkel, módszerekkel képtelenség volt kezelni. A szabályozást tekintve is elavult volt, hogy minden település maga rendezze a tűzvédelmet, akár a megelőző, mentő részét, de a tűzjelzést tekintve is. Hazánkban a szervezett tűzoltóság létrejötte segítette, hogy egységes szabályozás lépjen életbe, amelynek során egységesítették a tűzoltóságok szervezetét, felszerelését, taktikai eljárásait, öltözetét. Ennek eredményeképpen próbálták egységesíteni a tűzjelzéssel kapcsolatos jeleket, valamint új elemként merült fel a tűzoltók közötti kommunikáció szabályozása. A technikai fejlődés lehetővé tette, hogy a tűzjelzésben is új eszközök és módszerek jelenjenek meg. Ezzel együtt természetesen a korábbi rendszer is élt, továbbra is tűzörök figyelték a várost és harangkongatással jelezték a tüzet. Az első (Morse) távíró vonal 1847. december 27-én nyílt meg Bécs és Budapest között. A távírot nem sokkal később tűzjelzés céljára is alkalmazták (5. számú kép).



5. számú kép: A távíró (URL5)

Pesten a városközi toronyőrséget, valamint a Nemzeti Múzeumnál, a Nemzeti Színháznál és a Nemzeti Casinónál kihelyezett tűzjelző állomást az Eskü téri tűz-
őrséggel távíró kötötte össze, így jelezték a tűz helyét. 1874-ben Gróf Széchenyi
Ödönnek köszönhetően megjelent az első utcai tűzjelző készülék (6. számú kép).

E készüléknél az üveget betörték és a nyomógomb megnyomásával a tűzőr-
ségen lámpa és csengő jelezte a működtetés tényét és a készülék földrajzi he-
lyét. A tűzjelző állomások száma Budapesten 1920-ban 572, 1926-ban 620 volt.
Ezzel párhuzamosan a 19. század végén megjelent a telefon, illetve 1881-ben a
telefonközpont, amelyet elkezdtek tűzjelzés céljára is használni. Magyarorszá-
gon a 230.000/1925. BM-rendelet szerint előírás volt, hogy azokon a települé-
seken, ahol volt telefonvonal, a figyelőhelyeket és a tűzoltóságot össze kellett
kötni. 1928-ban megjelentek az automata telefonközpontok és 1928. július 7-e
óta (Tűzoltó Évkönyv 1992, 18.) a 05-ös szám tárcsázásával közvetlenül lehe-
tett elérni a tűzoltókat. A telefonok megjelenésével a tűzjelző állomások ugyan
nem tűntek el, de feleslegessé váltak, s ma már csak egy-egy tábla emlékeztet
rájuk, „*Itt lehet tüzet jelenteni*” (Csordás, 2002). Megjelentek az automatikus
tűzjelző berendezések ősei, az ipari üzemekben a Schöpp-féle fémtermométe-
res és a Sprinkler-féle jelzőharangos berendezés terjedt el leginkább.



6. számú kép: Az utcai tűzjelző (URL6)

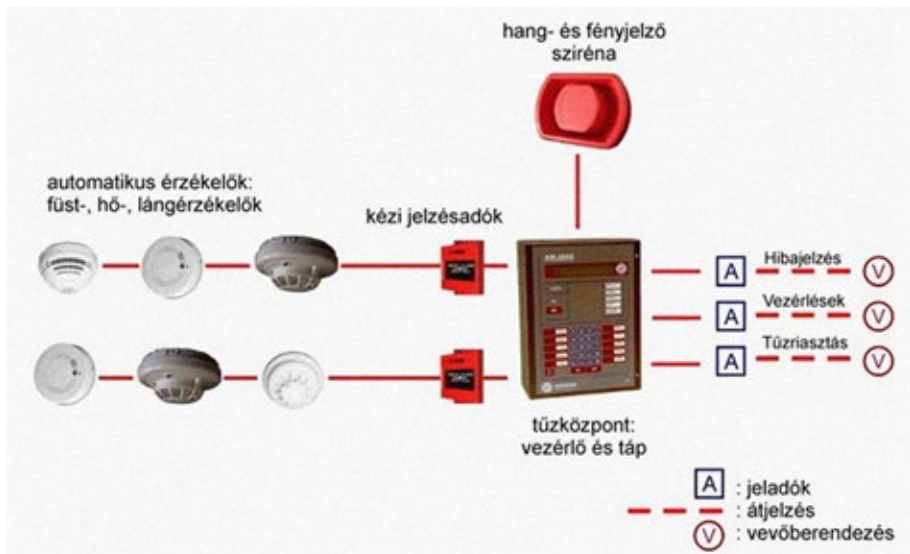
Nagyon lényeges változás állt be ezzel a tűzjelzést tekintve, hiszen lehetővé vált, hogy a tüzről közvetlenül a tűzoltóságot értesítsék anélkül, hogy a lakosságot általánosságban riasszák. A lakosság riasztása így nem közvetlenül a tűzörök által, hanem a tűzoltók által valósult meg, a szükséges mértékig. A tűzjelző berendezéseket – a fény- és hangjelek mellett – később óraszerkezettel is összekötötték, amely biztosította, hogy a berendezés a jelzés idejét is rögzítse. Az I. világháborúig kialakult tűzjelzést korszerűbb rendszer, elektronikai eszközök (távíró, telefon, villanycsengő, elektromos sziréna) váltották fel, illetve egészítették ki a hagyományos élőszavas, fény- és hangjelzéses eljárásokat. A II. világháborúra készülődés és annak ideje alatt a tűzjelzés szorosan összefonódott a légitámadások jelzésével és a lakosság riasztásával. A tűzoltóság látta el az alapvető légóltalmi feladatokat is, ezért a mechanikus sziréna is közvetlenül tűzjelző berendezésnek minősült. A II. világháborút követően az államosított tűzoltóságok látták el döntően a mentő tűzvédelmi feladatokat, amelynek elsődleges tűzjelző rendszere a telefon volt. Minden településről biztosították a segélyhívó szám használatát, amelynek eszköze a közületi telefon volt, ennek elhelyezése pedig valamely középületben (tanácsháza, rendőrőrs, művelődési ház stb.) történt meg. Magánszemélyek használatában rendkívül kevés készülék volt, így az erről való jelzés nem volt számottevő, legalábbis az 1970-es, 1980-as évekig. A rendszerváltást követően rohamosan megtörtént a stabil, asztali készülékek elterjedése, néhány éven belül szinte minden háztartásban kiépítették a vezetékes telefonhálózatot. Ezzel párhuzamosan az 1990-es években megjelent a mobiltelefon (majd okostelefon), amely néhány hónap, év alatt a legfőbb kommunikációs eszköz lett általánosságban és a tűzjelzésben is.

A tűzjelző berendezések és az automata tűzjelző

Az ókorban és a középkorban a tüzek figyelése teljes egészében emberi közreműködéssel valósult meg, majd annak továbbítása is fény- és/vagy hangjelzéssel történt. E folyamat időtartama nagyban függött a figyelő személyektől és az információtovábbítás körülményeitől. Nagy szélben, viharban, rossz látási viszonyok között előfordult, hogy az észlelés és a jelzés továbbítása is kése delmet szenvedett. A távíró, a telefon és az elektromosság feltalálása, felfedezése megteremtette annak lehetőségét e területen is, hogy az emberi és külső tényezőket részben kizárva az információt be lehessen szerezni és továbbítani a megfelelő személyekhez, azaz a tűzoltókhoz. Az égéssel kapcsolatos ismeretek elterjedése, a tűz tudományos alapú vizsgálata ezzel párhuzamosan azt is lehetővé tette, hogy a tűz (füst, hő, láng) egyes jellemzőit kihasználva, annak

kialakulását minél előbb észlve a lehető legrövidebb időn belül a tűzoltóság tudomására hozzák a tűz tényét. A figyelők csak vizuálisan észlelték a tüzet, tehát már csak akkor, ha annak látható jelei voltak. Az ipartelepek, gyárak bonyolultsága, a több emeletes épületek és lakótelepek felépítése egyre inkább igényelték a technikai vívmányok alkalmazását.

Elsőként az információtovábbítást sikerült berendezések segítségével gyorsítani. A II. világháborút követően a Szöllősi-féle tűzjelző központ jelent meg, amelynél egy kézi beszélő felemelésével hívták a központot, ahol egy jelzőlámpa alatti kulcsot bekapcsolva a jelző hellyel duplex beszélgetést folytathattak. Ezt követte a Tarlós–Bajcsy-féle nyomógombos tűzjelző berendezés, amelynél a postai központról a tűzjelző központra kapcsolta az előfizetői vonalat. A Szilvai–Lajkó-féle Alarmográf a telefonhálózatra kötött érzékelőkkel rendelkező központokból a tűzoltóságra adott riasztást. Az információtovábbítás gépesítésével egy időben az érzékelés automatizálása is igényként jelentkezett a nagy ipari csarnokok, raktárak védelmére, amelyek kezdetben kizárólag mechanikus elven működő hő érzékelők (éghető kötél, olvadó fém) voltak. Mivel az égés kezdeti szakaszában a füst és izzás jellemző, a nagy hőfejlődés nem, az érzékelésnél is e jellemzőkre volt érdemes koncentrálni. Az első füstérzékelőre az 1930-as évekig kellett várni, amelyek fotocella elven működtek. Svájcban ez időben találták fel az ionizációs füstérzékelőt, majd az 1950-es években az optikai füstérzékelőt, az 1960-as, 1970-es években pedig a lángérzékelők is elterjedtek. Természetesen



7. számú kép: Az automata tűzjelző rendszer (URL7)

a hő érzékelők és hősebességérzékelők is modernizáláson mentek keresztül. Az 1980-as években az aspirációs tűzjelző, majd az 1990-es években a multiszenzoros érzékelők jelentek meg. Az érzékelő rendszerhez központi egység is tartozik, amely ma már számítógép vezérelt (Csepregi, 1999).

A számítógép

A számítógép feltalálása és alkalmazása a 20. század egyik legjelentősebb technikai eredménye, jelenléte ma már elképzelhetetlen nemcsak az iparban és a tudományban, hanem a mindennapokban is. A személyi számítógépek elterjedése az 1990-es években történt meg hazánkban, kezdetben a szövegszerkesztés, táblázatkezelés jelentette a leggyakoribb alkalmazást, majd a hálózatok kialakítása és a térinformatikai alkalmazások nyertek teret. 1996. január 1-jén a BM Tűzoltóság Országos Parancsnokságán Ügyeleti és Informatikai Főosztály alakult és megkezdte azt a koncepciót megvalósítani, mely szerint a tűzoltóknak nemcsak gépjárműfecskendőre, hanem a munkájához fejlett informatikai struktúrára is szükség van. Jellemző volt, hogy a tűzoltóságok különböző forrásokból számítógépekhez jutottak és azon különböző szoftvereket fejlesztettek és futtattak. Abban az időben működött a tiszafüredi (AUTOCAD alapú térképes riasztási segédlet), a zalaegerszegi (MX ügyeleti rendszer az eseménynapló, szolgálati napló, távollét, vonulási adatok, térképes felület), az egeri (összevont rendőr, tűzoltó és polgári védelmi ügyelet) és a szolnoki (összevont megyei-városi ügyelet számítógépes kapcsolatban a rendőrséggel) rendszer. 1996-ban csatlakozott a BM TOP az internethez, amely új távlatokat nyitott meg (Heizler, 1996, 90–98.).

1997-ben született meg a KAP (Káreseti Adatszolgáltatási Program), amely egy Windows alapú operációs rendszer alatt futott, és a mai napig is működik, természetesen továbbfejlesztett változatban (Heizler, 1997, 131–134.). 1998. október 1-jén 17.55 órakor a Fővárosi Tűzoltóparancsnokságon a tűzjelzés és riasztás kezelése területén szakmatörténeti eseményként megszületett az első kárlap, amelyet egy számítógéppel támogatott egységes riasztási információs rendszer (ERIR) kezelt. A Fővárosi Tűzoltóparancsnokságon működő hírközpontba befutó 105-ös hívószámon és tűzjelzőkön bejövő jelzéseket számítógépre rögzítették és a kerületi tűzoltóságoknak elektronikus formában küldték meg az adatlapot.

2012. január 1-jén a hivatásos önkormányzati tűzoltóságok állami irányítás alá kerültek, április 1-jétől pedig kialakult a katasztrófavédelmi egységes rendszer. Új elemként megalakultak a megyei/fővárosi fő- és műveletirányító ügyelettek, ahol már számítógéppel történik a tűzjelzés fogadása és a megfelelő tűzoltó erők riasztása.

A telefon és a számítógép összekapcsolódik

A telefon 1876-os feltalálása mérföldkő volt a tűzjelzés területén is. A készenléti szerveket közvetlenül kezdetben nem lehetett elérni, minden hívás a központra keresztül, kézikapcsolással történt, majd 1928-tól a 05-ös számon lehetőség volt a közvetlen hívásra. A segélyhívó szám 1997. február 15-től 105-re változott, de ez önmagában a rendszeren nem változtatott. Az Európai Unió 1991. július 29-én a 96/396/EEC tanácsi határozatban bevezette az egységes európai segélyhívó számot, a 112-t. Magyarország a társulási szerződés aláírásakor kötelezettséget vállalt a hívószám bevezetésére, amelyet 1999. január 1-jétől a rendőrség megyei ügyeletei fogadtak (Heizler, 1997, 131–134.) (8. számú kép).

Magyarország 2004. május 1-jével az Európai Unió (a továbbiakban: EU) teljes jogú tagja lett, így annak korábbi döntései kötelezővé váltak, minthogy ebben a kérdésben az ország nem kért átmeneti mentességet. 2006-ban az EU megvizsgálta a 112-es segélyhívó szám kezelésének gyakorlatát és kötelezettségsszegési eljárást indított az országgal szemben. Nyilvánvaló volt, hogy a csupán távközlési alapon működő rendszer nem működött megfelelően, hiszen a jelző személy és a káresemény helyének behatárolása nem történt meg (Heizler, 1996). Az Európai Bizottság az eljárást 2007 júniusában megszüntette, miután a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium az egységes európai segélyhívó számra irányuló segélyhívások támogatása érdekében a nyilvános telefonhálózatra vonatkozó műszaki követelményekről 23/2007. (II.23.) GKM-rendeletben kötelezte a telekommunikációs szolgáltatókat arra, hogy biztosítsák a hívó helyeknek – a kor követelményei és technológiai színvonalának megfelelően legpontosabb – helymeghatározási adatait (URL2). Ezt követően érdemi lépés nem történt a 2010. évi kormányváltásig, amikor a megválasztott kormány vállalta, hogy a segélyhívások rendszerét átalakítja, figyelembe véve az európai uniós előírásokat. A pályázatnak tartalmaznia kellett a készenléti szervek egységei pozícióadatainak meghatározását biztosító egységes digitális rádiótávközlő rendszer (a továbbiakban: EDR), valamint a hívó fél helyének meghatározására szolgáló, a telekommunikációs szolgáltatók által működtetett földi és rádiótelefon rendszerekből származó adatokat. A rendszert automatikus helymeghatározással és térinformatikai ábrázolásokkal kibővítve kellett létrehozni, amely valamennyi készenléti szervezet műveletirányítását megfelelően feldolgozott adatokkal, információkkal szolgálja ki. A hívásfogadó központokban az operátorok fogadják a segélyhívásokat, és előredefiniált kikérdezési protokoll segítségével elektronikus adatlapot töltenek ki és azt továbbítják a megyei irányító központokba, ahol a készenléti szervek külön szoftver segítségével végzik feladataikat. A rendszer fő jellemzője, hogy átfogó infokommunikációs rendszer



8. számú kép: Az egységes segélyhívó szám (URL8)

alakult ki, amely lehetővé teszi a készenléti szervek együttműködési folyamatainak korszerűsítését, valós idejű adat- és hangkapcsolatot biztosít a készenléti szervek érintett szereplői, irányítók és végrehajtók között.

A rendszer biztosítja, hogy a kor követelményeinek megfelelő segélykérési csatornák (telefon, eCall, SMS, MMS, Internet stb.) kezelhetőségét. A rendszernek eleme még a készenléti szervek gépjárműveibe telepített mobil alkalmazás, amelynek segítségével a megyei irányítási központ és a gépjárművek között online kapcsolat épült ki és szükség esetén az irányító a rendszerbe integrált rádiókommunikációs eszközök (EDR) segítségével szóbeli utasítást adhat, vagy más információt is közölhet a kijelölt jármű vezetőjével vagy más személyekkel. A helyszínre érkezett erők a beavatkozás lépéseiről adatokat, képi- és hanginformációkat küldhetnek az irányító központba, ahol az irányító folyamatosan értékelheti az adott esemény kezelésének állapotát, s döntéseivel segítheti a beavatkozást (ESR-112, 2011; Heszné, 2015).

Felhasznált irodalom

- 23/2007. (II. 23.) GKM-rendelet az egységes európai segélyhívószámra irányuló segélyhívások támogatása érdekében a nyilvános telefonhálózatra vonatkozó műszaki követelményekről
- Albert A. (2006): *II. József Tűzrendészeti Pátense, avagy egy korszakos norma a XVIII. századból*. Jogtörténeti Szemle, 1, 16–24.
- BM-NEFMI-NFM-ORFK-OKF-OMSZ-KIFÜ-NISZ: ESR-112 Az európai segélyhívószámra épülő Egységes Segélyhívó Rendszer, Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány, 2011.
- Csordás L. (2002): *Itt lehet tüzet jelenteni*. <http://nol.hu/archivum/archiv-72162-56004>

- Csepregi Cs. (1999): *Az automatikus tűzérzékelő és jelzőberendezések fejlődése*. <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/629-az-automatikus-tuzerzekelo-es-jelzo-berendezesek-fejlodes.pdf>
- Hadnagy I. J. (2017): *A tűzjelzés, fejlődése a XX. század közepéig*. Védelem Tudomány, 3. <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/625-a-tuzjelzes-fejlodes-a-xx-szazad-kozepeig.pdf>
- Hadnagy I. J. (2017): *Tűzfigyelés, tűzjelzés, tűzi láрма*. Védelem Tudomány, 1.
- Heszné Mészáros Zs. (2015): *A katasztrófavédelem ügyeleti rendszere és a műveletirányítás kialakítása*. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem
- Feketéné Pintér A. (szerk.) (1992): *Tűzoltó Évkönyv ,92*. Budapest: BM Tűzoltóság Országos Parancsnoksága
- Heizler Gy. (szerk.) (1996): *Tűzoltó ,96*. Budapest: BM Tűzoltóság Országos Parancsnoksága
- Heizler Gy. (szerk.) (1997): *Tűzoltó ,97*. Budapest: BM Tűzoltóság Országos Parancsnoksága
- Heizler Gy. (szerk.) (1998): *Tűzoltó ,98*. Budapest: BM Tűzoltóság Országos Parancsnoksága
- Kútvyölygi M. – Minárovics J. (2001): *Ungarische Feuerwehrendenkmäler*. Budapest: Timp Kiadó

A cikkben található online hivatkozások

- URL1: *Harang*. https://hu.wikipedia.org/wiki/Harang#cite_note-3
- URL2: Általános információk a harangokról. <http://www.magyarharangok.hu/altalanos.html>
- URL3: *Harangozás*. <http://lexikon.katolikus.hu/H/harangoz%C3%A1s.html>
- URL4: *Magyar tűztoronyok, amiket érdemes felkeresni*. <https://hir.ma/utazas/magyar-tuztoronyok-amiket-erdemes-felkeresni/676459>
- URL5: *Telefónia: a távirótól az internetig*. https://logout.hu/cikk/telefon_a_tavirotol_az_internetig/nyomtatobarat/teljes.html
- URL6: *Nyíregyházi utcai tűzjelző készülék*. <https://hu.museum-digital.org/portal/index.php?t=objekt&oges=43400>
- URL7: *A tűzjelző rendszer alapfogalmai*. <http://oktel.hu/szolgalatas/tuzjelzo-rendszer/tuzjelzo-rendszer-alapfogalmai/>
- URL8: *112-es egységes európai segélyhívószámmal kapcsolatos tudnivalók*. <https://www.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/hirek/atadtak-az-egyseges-segelyhivo-rendszer-hivasfogado-kozpontjat-miskolcon>