

# Napelemek – OTSZ követelmények, TvMI megoldások

Nagy Katalin – tűz- és munkavédelmi szakmérnök

Napelemes rendszerek tűzvédelme – szakmai nap, Balatonföldvár, 2023. okt. 16.



# Napelemekkel kapcsolatos szabályozás vizsgálata

## A műszaki fejlődés követése szempontjából

- a napelemeknek az épület tűzvédelmét befolyásoló szerepének vizsgálata
- a napelemek fejlesztésével kapcsolatos új műszaki megoldások vizsgálata
- a napelemek telepítésében előjáró országok megoldásainak megismerése, értékelése
- az OTSZ követelményeit teljesítő és azzal az OTSZ által elvárt biztonsági szintet kielégítő megoldások beépítése





# Napelemekkel kapcsolatos szabályozás vizsgálata

## Építészeti tűzvédelmi szempontból

- a szerkezetek együttes terhelése
- a homlokzati tűzterjedési paraméterek
- a használati tűzvédelmi változások követhetősége
- a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása
- tűzterjedés korlátozása:
- átvezetések tűzterjedési gátakon,
  - „tűszakaszok” kialakítása – a telepítési felület méretének meghatározása (épülethomlokzaton, lapos- és magas tetőn)
  - erkélyekre telepített napelemek hatásának vizsgálata
  - speciális építmények (fedett parkoló, szín építmények, stb.)





# Napelemekkel kapcsolatos szabályozás vizsgálata

## Épületgépészeti szempontból

- napelemek és tartószerkezeteik ne korlátozzák a tűzvédelmi berendezések (pl. hő-és füstelvezető, légpótló szerkezet, menekülési útvonal, robbanási túlnyomás levezetések, villámvédelmi rendszer) működését
- a napelemek kábelezése a tűzvédelmi berendezések működését ne befolyásolja
- a napelemek kiosztása tegye lehetővé a tűzvédelmi berendezések karbantartását







# Napelemekkel kapcsolatos szabályozás vizsgálata

## Tűzoltási és műszaki mentési szempontból

- a veszélyforrások felismerésének lehetősége (*jelek és jelzések elhelyezése*)
- a tűzoltóság működéséhez, az eszközök működtetéséhez szükséges és igénybe vehető terület, a beavatkozás és mentés feltételei
- a tűzoltói beavatkozáshoz szükséges beavatkozási helyek és felületek tervbe vonása
- a tűzfészek észlelhetőségének és legalább egy irányból való megközelíthetőségének biztosítása



# Napelemekkel kapcsolatos szabályozás vizsgálata

## Használati tűzvédelmi szempontból

- időszakos ellenőrzés
  - az épületgépészeti szempontú megoldások (működés korlátozás, kábelezés, tűzterjedési gátakon való átvezetés), valamint
  - a veszélyforrások felismerhetőségét biztosító jelek és feliratok,
  - a tűzoltói beavatkozás feltételei
- a használat során jogszabály követelményeit teljesítő tűzvédelmi megoldásokban bekövetkezett változások követhetősége (TMMK)



# OTSZ és Ttv. követelményei egyértelműek

- A **műszaki fejlődés** követésére létrehozta a Tűzvédelmi Műszaki Irányelveket.
- Az **építészeti tűzvédelmi** szempontú megközelítést a tervezői felelősség körébe utalja.
- **Épületgépészeti** szempontból a berendezések működőképességét az üzemeltető köteles biztosítani.
- **Tűzoltási és műszaki mentési** szempontból az OTSZ követelményei egyértelműek.
- **Használati tűzvédelmi** szempontból jelenleg részkövetelmények vannak, ezek azonban az üzemképességhez nem kapcsolnak követelményeket. A követhetőséget szolgáló megoldások kidolgozását lehetővé teszi.



## Miben vagyunk lemaradva?

Miután a normatív előírásokon nevelkedtünk, ezekre az előírásokra írásos malasztként tekintünk.

Követelményeknek elsősorban azokat a §-okat tekintjük, ahol méterben, négyzetméterben, Th értékben, időintervallumban, lobbanáspontban, liter/percben, stb. meghatározott értékeket tartalmaznak.

***Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy döntően a napelemek tűzvédelmével kapcsolatok megoldások kidolgozásával vagyunk lemaradva.***





# Napelemekre vonatkozó javaslatok

## Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem TvMI

- A műszaki fejlődés valamint a külföldi megoldások figyelembe vétele, a teljesítményoptimalizáló rendszerek megoldásainak beépítése.
- A napelemes rendszer tűzeseti lekapcsolás jelölésének és a figyelmeztető feliratok alkalmazásának kiegészítése.



# Napelemekre vonatkozó javaslatok

## Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása TvMI

- Napelemek jelölését, lásd.: villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni TvMI.
- Napelemek megközelítését és
- a tűzoltást lehetővé tevő (távolság a homlokzattól, napelem csoportok közötti) beavatkozási terület, létrával megközelítés (kihúzó, gépezetes) megoldásainak kidolgozását.





# Napelemekre vonatkozó javaslatok

## Hő és füst elleni védelem TVMI

**A TvMI-ben előírt védőtávolságokat (4.4.5., 4.4.6. pont) nem tartják be.**

- Ez konkrétan veszélyezteti a kupola működőképességét.
- A karbantartás hely hiányában akadályozott, ez ugyancsak kihat a működőképességre.
- Sok esetben a kupolák napelemekhez csapódva közvetlen tűzveszélyt okozhatnak.
- A napelem telepítők, az azt alkalmazók, és a műszaki ellenőrök részére képzési programok indítása, illetve szükség szerint ellenőrzési kötelezettség megállapítása lehet egyfajta megoldás.



# Napelemekre vonatkozó javaslatok

## Ellenőrzés, felülvizsgálat és karbantartás TVMI

A TvMI Napelemes rendszerek fejezettel történő kiegészítése és témái

- Megközelítés lehetőségei
- Napelemek közötti távolságok a tűzoltói beavatkozáshoz
- Napelemes rendszerek jelölése
- Napelemek és HFR rendszerek együttműködését biztosító távolságok
- Látható mechanikai sérülések a napelem tartókon





# TŰZVÉDELMI MŰSZAKI MEGFELELŐSÉGI KÉZIKÖNYV



## Napelemekre vonatkozó javaslatok

### Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv TvMI

A TMMK 5.2.1. pontjának kiegészítése:

- d/1. Az alkalmazott napelemes és energiatároló rendszerek megvalósítási módjainak ismertetése

Okai:

- A napelemes és energiatároló rendszerek új, eddig nem ismert veszélyeket visznek az épületbe, változásuk pedig a fejlődéssel és az igényekkel egyidejűleg ütemesen zajlik, amely befolyásolja az épületszerkezetek állékonyságát, a tűzterjedést, a tűzvédelmi rendszerek működését.





## Összefoglalva

*A napelemek létesítése dinamikusan nő, illetve a megtermelt energia tárolása is nő, miközben a szabályozási kérdések szükségszerűen követő jellegűek.*

### Holisztikus megközelítés

- A napelemekkel kapcsolatos kihívásokat összefüggéseiben célszerű megközelíteni.
- Az egyes TvMI-k különálló vizsgálata nem hozhat teljes értékű megoldást.
- A jogszabályok követelményeit is átfogóan célszerű vizsgálni.

**A kérdések továbbgondolása sokat lendíthet a napelemek tűzvédelmével kapcsolatos új kihívások kezelésében.**






# Irodalomjegyzék

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- [Hő és füst elleni védelem](#) TvMI
- [Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása](#) TvMI
- [Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv](#) TvMI
- [Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem](#) TvMI
- [Ellenőrzés, felülvizsgálat és karbantartás](#) TvMI
- GUIDELINE: Assessing Fire Risks in Photovoltaic Systems and Developing Safety Concepts for Risk Minimization 2018







Köszönöm a megtisztelő  
figyelmet!

**Nagy Katalin tűz- és munkavédelmi szakmérnök – Ludor Kft. szakmai igazgató**

[nagy.katalin@ludor.hu](mailto:nagy.katalin@ludor.hu)

TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség, Elnökségi tag, Építészeti Tűzvédelmi Tagozat – tagozatvezető

MMK Tűzvédelmi Tagozat – elnökségi tag