Tűzvédelmi felelős műszaki vezető és műszaki ellenőr szakirányú továbbképzési szak

Záróvizsga „A" és „B" tételsor, Tűzvédelmi minősítések

1.	**A**	Passzív vs. Aktív tűzvédelem: Ismertesse a passzív és az aktív tűzvédelem közötti alapvető különbséget! Hova sorolná a tűzállósági vizsgálatokat és hova a hő- és füstelvezető rendszerek működőképességi vizsgálatait?
	B	Ismertesse a felelős műszaki vezető és a műszaki ellenőr feladatait a tűzjelző rendszer kiviteli terveinek fogadása és a kivitelezés megkezdése előtt! Hogyan kell eljárniuk és milyen dokumentációs kötelezettségük van, ha a kivitelezés során a jóváhagyott tervtől el kell térni (pl. nyomvonal-módosítás, plusz érzékelő)?
2.	**A**	Definiálja a "Tűzzel szembeni viselkedés" (reaction to fire) és a "Tűzállóság" (resistance to fire) fogalmát! Mely MSZ EN 13501-es szabványrészek határozzák meg ezen tulajdonságok osztályozását?
	B	Műszaki ellenőrként hogyan ellenőrzi egy beépített tűzjelző rendszer kábelhálózatának szakszerű telepítését? Térjen ki a tűzálló kábelrendszerek (jelölés, rögzítéstechnika, nyomvonalvezetés) és a gyenge- és erősáramú kábelek elkülönítésének ellenőrzésére!
3.	**A**	Jogi környezet (CPR és OTSZ): Milyen szerepet játszik a 305/2011/EU (CPR) rendelet és a 275/2013. Korm. rendelet egy építési termék beépíthetőségében? Hogyan kapcsolódik ehhez az OTSZ-ben és a TvMI-kben meghatározott biztonsági szint?
	B	Hogyan igazolja az FMV, és mit ellenőriz az ME a beépített tűzjelző rendszer elemeinek (pl. központ, érzékelők, hangjelzők, tápegységek) megfelelőségét? Milyen dokumentumokat (pl. Teljesítménynyilatkozat) kell bekérni és ellenőrizni az e-naplóban?
4.	**A**	Szabványtípusok: A három szabványcsoport (termék, vizsgálati, alkalmazási) kapcsán. Hozzon egy-egy példát mindegyikre, és magyarázza el, hogy egy műszaki ellenőrnek melyik miért fontos a munkája során!
	B	Mutassa be a beépített tűzjelző berendezés üzembe helyezési eljárásának lépéseit! Mi az üzembe helyező mérnök, az FMV és az ME szerepe ebben a folyamatban? Milyen jegyzőkönyvek készülnek?
5.	**A**	Osztályba sorolás (A1-F): Mutassa be az MSZ EN 13501-1 szerinti "tűzzel szembeni viselkedés" fő osztályait (A1-től F-ig)! Mit jelentenek a kiegészítő 's' (smoke) és 'd' (droplets) alosztályok?
	B	Mit foglal magába a tűzeseti vezérlési mátrix (tűzmátrix) gyakorlati ellenőrzése? Műszaki ellenőrként milyen funkcionális próbákat végeztet el a tűzjelző rendszer és az általa vezérelt épületgépészeti és villamos rendszerek (pl. füstelvezetés, liftek, tűzgátló ajtók) között?
6.	**A**	"A1" osztály igazolása: Melyik két laboratóriumi vizsgálati módszer (szabvány) együttes teljesítése szükséges egy építési termék "A1" (nem éghető) osztályba sorolásához? Röviden ismertesse e két vizsgálat célját!
	B	Milyen speciális tartalmi elemeket kell tartalmaznia az e-naplónak egy tűzjelző rendszer telepítése során? Milyen bejegyzéseket kell tennie az FMV-nek (pl. anyagbeépítés igazolása, tesztek) és az ME-nek (pl. ellenőrzések, hiba- és hiányjegyzék) a jogszabályoknak megfelelően?
7.	**A**	"B-s1, d0" osztály igazolása: Melyik két vizsgálati szabvány eredményei szükségesek egy termék "B-s1, d0" osztályba sorolásához? Röviden ismertesse, mit mér az SBI (MSZ EN 13823) és mit az "egyetlen láng" (MSZ EN ISO 11925-2) vizsgálat?

	B	Milyen szerepe van a műszaki ellenőrnek a tűzjelző berendezés hatósági használatbavételi eljárásában? Milyen funkcionális próbákon (pl. zónák tesztelése, vezérlések ellenőrzése) kell részt vennie és azokat hogyan kell dokumentálni a hatóság felé?
8.	**A**	SBI vizsgálat (MSZ EN 13823): Mit jelent a FIGRA (tűzterjedési sebesség) és a SMOGRA (füstképződési sebesség) paraméter? Műszaki ellenőrként miért tartaná fontosnak ezeket az értékeket a puszta B/C/D osztályzaton túl?
	B	Hogyan kell a felelős műszaki vezetőnek és a műszaki ellenőrnek igazolnia és tesztelnie a tűzjelző rendszer távfelügyeletre (pl. saját portaszolgálat, külső szolgáltató) és a tűzoltósági átjelzésre (TÁF) való csatlakozásának szakszerűségét és működőképességét?
9.	**A**	Padlóburkolatok vizsgálata: Miben különbözik a padlóburkolatok (pl. $C_{fl}-s1$) 19191919 és a nem-padlóburkolatok (pl. C-s1, d0) 20 tűzzel szembeni viselkedésének vizsgálata? Ismertesse az MSZ EN ISO 9239-1 (sugárzó hőforrásos) vizsgálat elvét!
	B	Milyen speciális kockázatai és ellenőrzési pontjai vannak egy meglévő, üzemelő tűzjelző rendszer bővítésének vagy átalakításának? Műszaki ellenőrként hogyan győződik meg a régi és új rendszerelemek kompatibilitásáról és a rendszer egységes működéséről?
10.	**A**	Tűzállósági kritériumok (R, E, I): Definiálja a tűzállósági teljesítmény alapvető kritériumait: R (teherhordó képesség) , E (integritás) , és I (hőszigetelő képesség)! Mit jelent pontosan az "I" kritérium teljesülése (átlagos és maximális hőmérséklet-emelkedés)?
	B	Ismertesse az FMV feladatait a tűzjelző rendszer végleges műszaki átadás-átvétele során az üzemeltető részére! Milyen oktatási és dokumentációs kötelezettsége van (pl. kezelési útmutatók, megvalósulási tervek, TMMK-hoz szükséges adatszolgáltatás)?
11.	**A**	Kiegészítő kritériumok: Az R, E, I kritériumokon túl milyen egyéb tűzállósági teljesítményjellemzőket ismer (pl. W, M, C, S)? Adjon példát, mely terméktípusoknál használatosak ezek a kiegészítő jelölések!
	B	Műszaki ellenőrként milyen szempontok alapján ellenőrzi egy sprinkler csőhálózat kivitelezését? Térjen ki a csőanyagok minőségére, a hegesztési varratokra (ha van), a korrózióvédelemre, a fagyvédelemre és a csőhálózat szakszerű rögzítésére (függesztések)!
12.	**A**	Tűzhatás-görbék: Ismertesse a "szabványos cellulóz tűzhatás-görbe" (MSZ EN 1363-1) jellemzőit! Milyen más, speciális tűzhatás-görbéket ismer, és mikor alkalmazzák azokat (pl. szénhidrogén, alagút)?
	B	Mutassa be a felelős műszaki vezető feladatait egy vízalapú oltórendszer (sprinkler vagy fali tűzcsap) nyomáspróbájának előkészítése és lefolytatása során! Milyen jegyzőkönyvet kell felvenni, és mik ennek a kötelező tartalmi elemei az ME és a hatóság számára?
13.	**A**	Vizsgálati berendezések: Milyen főbb elemekből áll egy tűzállósági vizsgálóberendezés (kemence), és milyen paramétereket mérnek a vizsgálat során?
	B	Műszaki ellenőrként mit vizsgál egy sprinkler szivattyúgépház műszaki átvételekor? Térjen ki a szivattyúk (fő-, tartalék-, jokey-) típusára, a tápellátás (villamos/dízel) kialakítására, a tesztvezetékre és a vezérlő automatikára!
14.	**A**	Fal- és födémvizsgálatok: Hasonlítsa össze a teherhordó falak (MSZ EN 1365-1) és a teherhordó födémek (MSZ EN 1365-2) tűzállósági vizsgálatát! Műszaki ellenőrként miért kritikus fontosságú a födém rétegrendjének (pl. vízszigetelés, hőszigetelés) pontos betartása a valós építkezés során?

	B	Hogyan kell az FMV-nek igazolnia, és az ME-nek ellenőriznie a beépített vízalapú oltórendszer (pl. sprinkler) tervezett oltóvíz-ellátásának (pl. medence térfogata, városi hálózati betáplálás) rendelkezésre állását és kapacitását?
15.	**A**	Ajtók (Aszimmetria): Mit jelent az, hogy egy nyílászáró (pl. tűzgátló ajtó) "aszimmetrikus szerkezet"? Milyen következményekkel jár ez a vizsgálatára és a beépítésére nézve (melyik oldala nézzen a tűzveszélyesebb tér felé)?
	B	A telepítés során milyen kritériumok alapján ellenőrzi a műszaki ellenőr a sprinkler fejek és fali tűzcsap szekrények elhelyezésének szakszerűségét? Térjen ki a típusra (pl. hőmérsékleti érték), a védett területtől való távolságra és a leárnyékolás elkerülésére!
16.	**A**	Homlokzatvizsgálat (MSZ 14800-6): Mutassa be a magyar homlokzati tűzterjedés vizsgálatának módszerét! Milyen gyújtóforrást alkalmaznak , és milyen fő teljesítménykritériumokat vizsgálnak?
	B	Milyen speciális felelőssége van az FMV-nek egy beépített gázzal oltó rendszer (pl. Inert gáz, Novec) telepítésekor? Térjen ki a palacktároló helyiség kialakítására, a csőhálózat tisztaságára (tisztasági próba) és a fúvókák telepítésének ellenőrzésére!
17.	**A**	Tetővizsgálat ($B_{ROOF}(t1)$): Ismertesse a tetők külső tűzhatással szembeni viselkedésének (MSZ EN 13501-5) 37 osztályozási rendszerét! Mit jelent a $B_{ROOF}(t1)$ osztályzat 38, és miért érvényes az osztályozás csak a jegyzőkönyvben rögzített feltételek (pl. rétegrend, dőlésszög) mellett? 39
	B	Mi a célja a gázzal oltó rendszereknél alkalmazott helyiségtömörségi vizsgálatnak? Mikor kell elvégezni, és a műszaki ellenőrnek mit kell ellenőriznie a vizsgálati jegyzőkönyvön a megfelelőség megállapításához?
18.	**A**	Hő- és füstelvezető légcsatornák: Mit jelent a füstelvezető légcsatornák "E... S multi" osztályozása (pl. a 2. táblázat alapján)? Műszaki ellenőrként hogyan ellenőrizné, hogy a beépített légcsatorna megfelel-e a tűzvédelmi műszaki leírásnak?
	B	Ismertesse a gázzal oltó rendszer átvételének folyamatát! Hogyan ellenőrizhető a rendszer működőképessége éles oltás (gázkiáramlás) nélkül? Térjen ki az indító automatika, a hang- és fényjelzések, valamint a vezérlések (pl. szellőzés leállítása) tesztelésére!
19.	**A**	Jegyzőkönyvek értelmezése: Mi a különbség a "Vizsgálati jegyzőkönyv" (Test Report) és az "Osztályozási jegyzőkönyv" (Classification Report) között? Melyik dokumentumot kell a tervezőnek felhasználnia, és melyiket kell az FMV/ME-nek ellenőriznie a beépítés során?
	B	Műszaki ellenőrként milyen speciális komponenseket és funkciókat vizsgál egy habbal oltó berendezés (pl. habgenerátor, bekeverő) átvétele során? Hogyan kell igazolni a habképző anyag meglétét és minőségét?
20.	**A**	Gyakorlati ellenőrzés (Esettanulmány): Egy kivitelező REI 120 minősítésű teherhordó födémbe szeretne beépíteni egy E 120 S C $_{single}$ minősítésű füstcsappantyút. Műszaki ellenőrként milyen dokumentumokat kérne be, és mit vizsgálna, hogy megállapítsa, a csappantyú beépítése az adott födémbe szakszerű és a minősítésnek megfelelő-e?
	B	Sorolja fel azokat a kulcsfontosságú megfelelőségi és átadási dokumentumokat, amelyeket az FMV-nek össze kell állítania, és az ME-nek ellenőriznie kell egy vízalapú oltórendszer sikeres műszaki átadásához!