

Az MSZ-EN 15288 (Fürdők, 1. rész: a tervezés és kivitelezés biztonsági követelményei) szabvány módosítása.

FÜRDŐ ÉS USZODATECHNIKAI SZAKMAI NAP 2023. 11.21

Előadó: Borbély Tibor vízgépészeti tervező, szakértő

Az EN 15288-1:2008+A1:2010 kiadáshoz képest a főbb módosítások a következők:

1. A bevezetés felül lett vizsgálva (lényegtelen változások)

2. Az alkalmazási terület felül lett vizsgálva, új szöveg:

Nemzeti és/vagy helyi jogszabályokat is vonatkozhatnak rá.

Ez a dokumentum nem alkalmazható az EN 16582 (összes része) szerinti magánhasználatú úszómedencékre. A magánhasználatú úszómedencékre és/vagy használatukra vonatkozó további meghatározások az EN 16582-ben találhatóak

3. Szakkifejezések és meghatározásuk fejezet változásai:

- fedett fürdők kiegészítés: *Megjegyzés: A tetővel fedett medence nem minősül fedett fürdőnek.*

- a magánhasználat meghatározása törlésre került

- új meghatározás: rámpa: *lépcső mellé vagy helyett beépített, lejtéssel kialakított közlekedési felület.*

- a “gyógyfürdő” meghatározás módosítva lett: *terápiás medence: egy vagy több épített vízfelület, melyet kifejezetten arra terveztek, hogy szakképzett személy felügyeletével orvosi vagy a fizioterápiai/fizikai kezelést nyújtsanak. Megjegyzés: A fitness és azzal kapcsolatos tevékenységekhez tervezett medencék nem terápiás medencék.”*

- a “finn túlfolyó” meghatározása törlésre került
- a “pihenőpadka” meghatározás felül lett vizsgálva: *pihenőpadka: vízalatti perem, amelyen állva a fürdőzők megpihenhetnek.*
- a “fürdőzők” meghatározás felül lett vizsgálva: *vendégek mezítláb és fürdőruhában, vagy hasonló öltözékben*
- új meghatározás: *kármentő: szivárgást felfogó, beépített, hordozható vagy összeépített tárolóeszköz vagy szerkezet. példák: csepptálca, duplafalú tartályok stb.*
- új meghatározás: *utózenngési idő Az az időtartam, amely alatt a hangnyomásszint 60 dB-lel csökken a hangforrás megszűnése után.*
- új meghatározás: *hangnyomásszint: technikai érték és logaritmikus érték (dB) a hangerősség mértékének kifejezésére.*
- új meghatározás: *szabad oldalfal: a vízfelszín és a medence peremszintje közötti függőleges távolság.*

4. Osztályozás: a 3-as típusú fürdők osztályozása felül lett vizsgálva, a magánhasználatú medencék kizárásával

5. A biztonsággal kapcsolatos tervezési tényezők és követelmények fejezet:

- új szakasz:

5.2 Terhelés

A tervezési szakaszban meg kell határozni az adott időpontban legnagyobb terhelést, figyelembe véve a következőket:

a) a vízzel kapcsolatos területekből/tevékenységekből származtatható fürdőzők számát, és

b) az egyéb területekből/tevékenységekből származtatható vendégek számát.

A fizikai biztonsággal kapcsolatos megfontolások mellett figyelembe kell venni a legnagyobb tervezett terhelés és a medence vízkezelő berendezésének kapacitása közötti kapcsolatot is. Annak érdekében, hogy a tervezett legnagyobb terhelést ne lépjék túl, ellenőrző mechanizmust kell biztosítani, például zárható szekrényrendszereket, karszalagokat, kulcsokat vagy forgókapukat, beleértve a beléptetés ellenőrzését a fürdőlétesítménybe való belépés helyén.

-5.4 a vízmélység értéke megváltozott a hirtelen változó vízmélységre figyelmet felhívó jelzések esetében: ahol a medencefenék hirtelen mélyül > 1,35 m vízmélységűre. (korábban 1,5 m volt)

- a “Mezitlábás terület biztonsága” címmel új szakasz:

5.6.1. Nedves felületek burkolatai :

Az összes nedves felületet úgy kell kialakítani, hogy tócsák és víz felgyülemlések (pl. lejtésnél) ne alakulhassanak ki, mivel azok csúszást és a higiéniés biztonságot veszélyeztető körülményeket okozhatnak.

A vízelvezetés irányában a lejtésnek 2% és 4% között kell lennie. Különös figyelmet kell fordítani a csúszás gátlásra, ha a lejtés 3%-nál nagyobb.

Ha a víz a felületről önmagától lefolyik (pl. túlfolyóvályú takarórács), akkor a lejtésnek 0% és 4% között kell lennie

5.6.2. Csúszásmentesség: ez a fejezet módosítás alatt van

5.7.3 Új szakaszok:

5.7.3.2. Lépcsők

A közlekedési utakon lévő lépcsőknek és a hozzájuk tartozó kapaszkodóknak meg kell felelniük a vonatkozó szabványoknak/előírásoknak.

5.7.3.3. Rámpák

Ha a közlekedési utakra rámpát terveznek, akkor:

- a) az feleljen meg a hozzáférhetőségre vonatkozó szabványoknak/előírásoknak;*
- b) emelkedése legyen $\leq 8\%$; az ajánlott hajlásszög 5–6%;*
- c) olyan csúszásmentes burkolattal készüljön, amely megfelel az 5.6. szakasznak és a vonatkozó szabványoknak/előírásoknak;*
- d) az eleje és vége legyen jól láthatóan jelölve.*

Emellett szükséges, hogy:

- a) a szabad szélessége legalább 1 m legyen;*
- b) a rámpa mindkét oldalán legyen kapaszkodó;*
- c) a rámpa alján és tetején elegendő hely legyen egy kerekesszék manőverezéséhez, legalább 1,2 m-es be- vagy kiszálló hellyel .*

5.7.6 A világítás, megvilágítás, káprázás elleni védelem szakasz felül lett vizsgálva:

*A létesítményben **üzemidőben** mindenütt megfelelő és elégséges világítást kell megvalósítani, mesterséges vagy természetes fénnel.*

Beltéri medencék természetes megvilágítása esetén, már a tervezéskor gondolni kell annak irányára és a közvetlen napsütés hatásaira.

A természetes és a mesterséges megvilágítást úgy kell kialakítani, hogy a fényvisszaverődést a fő nézőpont irányában minimalizáljuk.

A különböző területek minimális megvilágítási szintjének meg kell felelnie a nemzeti munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági előírásoknak és/vagy a következőknek:

- a) Közlekedési utak¹⁾ 100 lx¹⁾;
- b) Gépészeti helyiségek 100 lx;
- c) Öltözők, zuhanyozók, WC-k 100 lx;
- d) Medenceterek¹⁾ az EN 12193^{1) 2)} szerint;
- e) Tartalékvilágítás az EN 1838 szerint.

Ajánlott az a)–c) bekezdésekben szereplő értékeket az EN 12464-ben (minden rész) megadott módszer(ek) szerint mérni.

Ahol különleges fényhatások miatt szükséges, ott alacsonyabb megvilágítási értékeket is lehet alkalmazni a közlekedési utakon és a vízfelületek felett, de ilyenkor a szükséghelyzetre kiegészítő világítást és egyúttal fokozott felügyeletet kell biztosítani.

A láthatóság növelése érdekében meg kell fontolni az alábbiakat:

a) a víz alatti megvilágítás lehetőségét mély vízű medencéknél (>1,35 m);

b) műugrómedencék, versenymedencék és rozsdamentes acélmedencék megvilágítási szintjét.

A műugró medencék, az úszóversenyek és a különleges események berendezései eltérő megvilágítást igényelhetnek.

A megvilágítás lehetőleg egyenletes legyen, kerülve az árnyékokat és más olyan hatásokat, amelyek zavarhatják a láthatóságot.

A világítás tervezésekor figyelembe kell venni a karbantartási és a javítási tevékenységeket is.

5.7.7 Az akusztikára vonatkozó követelmények felül lettek vizsgálva:

5.7.7 Fedett fürdők akusztikai tervezése

5.7.7.1. Általános előírások

A fedett fürdők akusztikai feltételei szorosan kapcsolódnak a személyzet biztonságához és a közleményekhez, különösen a vészhelyzeti figyelmeztetésekhez. A meghatározó tényezők a hangnyomásszint és az utózengési idő. Mindkettő csökkenthető hangelnyelő akusztikus burkolatokkal a falakon és mennyezeten.

A fedett fürdőkben magas hangnyomásszintek érhetők el, akár 85 dB(A) feletti szint is.

A figyelmeztető közleményeknél figyelembe kell venni az EN 60849-et.

5.7.7.2. Akusztikai követelmények

Az uszodák akusztikai viszonyai javíthatók, ha a lehető legkisebbre csökkentjük az utózengési időt. Ez számos tényezőtől függ, többek között a medencecsarnok méretétől (térfogat). Az utózengési idő legfeljebb 2,0 s legyen. A medencecsarnok nagyságától függően az utózengési idő 0,7 s-ig csökkenthető.

Az utózengési időt ajánlott az EN ISO 3382-2 szerint mérni.

Az utózengési idő csökkentése csak korlátozottan befolyásolja a hangnyomásszintet. Az utózengési idő 50%-os csökkentése mindössze 3 dB-lel csökkenti a hangnyomásszintet. Emiatt minden zaj elleni intézkedésnél figyelembe kell venni az adott hatás eléréséhez szükséges ráfordítást és ezek egyensúlyát

5.8.1 A medence környezetére vonatkozó új előírások:

A medencéből a medencetérbe jutó víz (pl. fröccsenő vagy kiömlött víz) a túlfolyó rendszerbe vagy a medencébe kerülhet.

MEGJEGYZÉS: A tisztítóvíz csak akkor engedhető a túlfolyórendszerbe, ha annak elvezető csővezetéke fel van szerelve a szennyvízelvezetésre való átkapcsolás lehetőségével, és a vízforgatás ki van kapcsolva.

5.9 A hullámedencékre vonatkozóan további követelmények kerültek beillesztésre:

Annak érdekében, hogy a medencéből ne fröccsenjen ki víz a hullámkeltés során, a medencefal magasságát az üzemen kívüli vízszint és a hullámok magasságának figyelembevételével kell kiszámítani.

A hullámedence berendezései feleljenek meg az EN 13451-3 szerinti követelményeknek.

Meg kell akadályozni, hogy a fürdőzők hozzáférjenek a hullámkeltő kamrához vagy ahhoz a helyhez, ahol a hullámokat gerjesztik. Különösen oda kell figyelni azokra a fürdőzőkre, akik a hullámozó víztömeg nekicsapódik.

Ezért kerülni kell a hullámedencékben a kiálló elemeket, amelyeknek való ütközés feltehetőleg sérülést okoz.

Figyelmeztető rendszert kell telepíteni, amely jelzi a fürdőzőknek a hullámozás kezdetét.

Ha az úszók és az úszni nem tudók területét kötéll választja el, akkor az hullámkeltéskor legyen eltávolítható.

5.14 A “Gépészeti helyiségek és berendezései” szakasz felül lett vizsgálva:

5.14. Gépészeti helyiségek és berendezéseik

5.14.1. Általános előírások

Biztonságos gépészeti helyiséget kell létesíteni, ahová csak az arra jogosult személyzet juthat be. A gépészeti helyiségek megfelelő méretűek legyenek és nem használhatók általános raktározási célra, valamint ahol lehetséges, szabadba nyíló ajtaja legyen.

A gépészeti tervnek figyelembe kell vennie az alábbiakhoz szükséges helyigényeket:

b) megfelelő üzemeltetés, különösen a közlekedő területekhez szükséges legalább 2,1 m belmagasságot; Már a tervezéskor figyelembe kell venni, a víz és a berendezés elektromos részei közötti érintkezés megakadályozására irányuló intézkedéseket.

5.14.3. A fertőtlenítésre és a pH-szabályozásra szolgáló gépészeti helyiségek és kapcsolódó berendezései:

A biztonságos vízminőség fenntartására a legjobb megoldást az automatikus vegyszeradagoló és szabályozó berendezések nyújtják, melyek az 1. típusú medencék esetén kötelezően alkalmazandóak, a 2. és 3. típusú medencékhez pedig javasoltak.

Megjegyzés: Egyes nemzeti szabályozások, medencetípustól függetlenül, kötelezően előírják az automatikus vegyszeradagoló és szabályozó rendszerek használatát.

Az adagolórendszerek feleljenek meg az alábbi követelményeknek:

- a) az adagolórendszereket úgy kell megtervezni, hogy elkerüljék a szivárgás környezetre és személyzetre gyakorolt potenciálisan veszélyes hatásait;*
- b) az adagolóvezetékek az általuk szállított vegyszer szerint legyenek beazonosítva és jelölni kell az áramlásuk irányát;*
- c) Nem szabad lehetővé tenni, hogy a vízforgató rendszer nem tervezett módon elszívja a vegyszer tárolóból a vegyszert (szifon-hatás); a vegyszeradagoló és a vízforgatás közé megfelelő reteszelést kell beépíteni annak érdekében, hogy megakadályozzák a vegyszerek előre nem látható felhalmozódását a vízforgató rendszerben, annak leállása esetében;*
- d) A CO₂-berendezést jól szellőző helyen kell elhelyezni, vagy speciális szellőzést kell biztosítani. A palackokat mindig függőleges helyzetben kell rögzíteni a használat vagy a tárolás során. Megfontolandó a CO₂ felhalmozódásra figyelmeztető eszköz felszerelése a gépészeti helyiségben.*

Megjegyzés: Az alkalmazott rendszer típusától (pl. ózon) függően a gépészeti helyiségben további helyek kialakítására lehet szükség, ezért már az uszoda tervezési szakaszában célszerű ezeket figyelembe venni.

5.14.4. Koaguláló és pelyhesítő berendezés

Szemcsés szűrőközeg használata esetén a koaguláló és pelyhesítő berendezéseket úgy kell megtervezni és üzemeltetni, hogy azok javítsák a szűrő hatékonyságát és ezáltal a vízminőség a nemzeti szabványok és/vagy a hatályos jogszabályok elvárt minimumkövetelményeinek megfeleljen.

Koagulálószer is használható a kórokozók (pl. Cryptosporidium) eltávolításának segítésére, ha a medencevízben székletszennyezés történik; ebben az esetben gondoskodni kell a szükséges eljárások elvégzéséről (lásd az EN 15288-2-t).

Előnyben kell részesíteni az automata adagolóberendezéseket

6. Új szakasz: A medencébe bevezetett kezelt vízmennyiség elosztásának hatékonysága

A medencébe bevezetett kezelt víz elosztásának hatékonysági vizsgálata szükséges annak felméréséhez, hogy a kezelt víz a medence teljes területén hogyan oszlik el. A vizsgálatot az A melléklet szerinti vízfestéses vizsgálattal kell elvégezni, amely megmutatja, hogy a bevezetett víz hogyan oszlik el a medencében .

A legkisebb térfogatáramot (pl. részterheléses üzem) kell beállítani.

A vízfestéses vizsgálatot minden medencében el kell végezni az alábbi esetekben:

- a) új építésű medencékben, még az üzembe helyezése előtt;*
- b) olyan felújítási munkálatok során bekövetkező változtatások esetén, amelyek hatással lehetnek a medencébe bevezetett vízmennyiség elosztásának hatékonyságára (pl. az egyedi kialakítású vízkörök, valamint a be- és kivezetések hidraulikája);*
- c) ha felmerül a vízminőséget befolyásoló elosztási probléma gyanúja.*

MEGJEGYZÉS: Például mozgatható medencefenék vagy mozgatható válaszfalak esetében.

Az elosztás hatékonyságának fontos feltétele a vízbevezető rendszer megfelelő tervezése, szem előtt tartva az EN 13451-3-ban meghatározott befúvási sebességhatárokat.

7. Az "A" melléklet „Vízfestéses vizsgálat” átkerült az MSZ-EN 15288-2-ből az MSZ-EN 15288-1-be, és felül lett vizsgálva:

A1. Általános előírások

A vízfestéses vizsgálat a medencében lévő víz festékekkel való elszínezésével valósul meg. A vízfestéses vizsgálat lehetőséget ad az üzemeltetőnek arra, hogy módosítsa a vízbevezetési rendszert a bevezetett vízmennyiségek megfelelő elosztása érdekében. A vízfestéses vizsgálat megmutatja a medence vízelosztó rendszerének megfelelőségét a tervezési feltételek mellett. A megfelelőség elérése biztosítja a medencébe bevezetett víz kielégítő eloszlását a normál, előre látható üzemeltetési feltételek mellett.

A vizsgálat során fürdőzők ne tartózkodjanak a medencében és a rendszer a tervezett névleges szűrési sebességgel és a megengedett legkisebb térfogatárammal működjön. Minden olyan vízkezelő berendezést (pl. adagoló, UV-lámpa), amely a rendszerben nem befolyásolja a vízáramlást, ki kell kapcsolni, vagy amennyiben ki vannak építve ezeket megkerülő csőszakaszok, akkor meg kell kerülni. A megkerülő csőszakaszokban akkora fojtást kell beállítani, amellyel a megkerülő ágon megvalósuló nyomásveszteség egyenértékű a megkerülés nélküli áramlás nyomásveszteségével.

MEGJEGYZÉS: A szűrőn átvezetett névleges vízmennyiségnek általában a tiszta, kiöblített szűrőn való átvezetéskor megvalósuló értéket tekintik.

A2. Vegyszerek és azok adagolása vízfestéses vizsgálatához

A vízfestéses vizsgálatához olyan vegyszert kell használni, amely oxidálószerrel, pl. klórral eltávolítható.

Ez a jelölőfesték lehet pl. az:

- Uranin;*
- E123 (az Európai Unió által jóváhagyott élelmiszer-adalékanyag);*
- E133 (az Európai Unió által jóváhagyott élelmiszer-adalékanyag);*
- Eriokrómfekete T*

Adagolás:

- Uranin alkalmazása esetén legalább 0,1 g/m³ medence víztérfogat mennyiséget adjunk, ajánlott a 0,3 g/m³;mennyiség;*
- Az E123-ból, E133-ból adjunk (0,10–0,15) g/m³-t;*
- Eriokrómfekete T alkalmazása esetében legalább 0,2 g/m³-t adjunk*

A3. A vízfestéses vizsgálat előkészítése

A festékanyag mennyiségét a vizsgálat előtt a teljes medence víztérfogat figyelembe vételével kell kiszámítani és biztosítani a helyszínen. A víztérfogatot a kiegyenlítőtartályok hasznos térfogatának 60%-ával növelve kell figyelembe venni, ha vannak ilyenek.

A szűrőközeget használó vízkezelő berendezés azon részeit, amelyek megzavarhatják a festék hatását (pl. aktív szén, hidroantracit), figyelembe kell venni, és szükség esetén meg kell kerülni az ilyen berendezéseket az abszorpció elkerülése érdekében. Megkerülés esetén a fellépő nyomáscsökkenést kompenzálni kell.

A vizsgálat megkezdése előtt a medencében lévő oxidálószer, pl. klór értékét nullára kell csökkenteni, pl. nátrium-tioszulfát-pentahidráttal.

A4. A vízfestéses vizsgálat kivitelezése

Az oldatot folyamatosan és egyenletes sebességgel kell beadagolni a vízforgató rendszerbe úgy, hogy a teljes oldat legfeljebb 15 percen belül beadagolásra kerüljön a vizsgálati időszak alatt.

Az oldat a vízforgató rendszerbe megfelelő adagolószivattyúval (beépített vagy erre a célra biztosított) vagy egy a vízkezelő berendezés csőrendszerébe beépített injektoron keresztül juttatható be. Ha ez nem kivitelezhető, az oldatot a kiegyenlítő tartályba vagy a túlfolyó csatorna kivezetésébe vagy a szkimmer(ek)be lehet juttatni.

A vízfestéses vizsgálat akkor sikeres, ha a festékanyagok a medencében való megjelenését követően, 15 percen belül a medence egyenletes elszíneződést mutat, ugyanakkor megengedett az eltérő színek koncentrációja és a teljes vízfelület 2%-a lehet színtelen.

A nemzeti szabályozásoknak megfelelően vagy a szerződő felek megállapodása alapján, elfogadható hosszabb időtartam is, de az legfeljebb 30 perc lehet.

Amint a medence elszíneződött és a vizsgálat befejeződött, a festékanyagot oxidálószerrel, pl. klórral el kell távolítani.

A vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy:

- a) a medencében ne tartózkodjanak fürdőzők;*
- b) a rendszer a tervezett névleges szűrési sebességgel működjön, valamint*
- c) a medence tervezője/kivitelezője által javasolt vízmennyiség elosztás valósuljon meg a különböző bevezetések és ki elvezetések között.*

A5. Előregyártott, integráltvízkezelő és -vízforgató rendszert tartalmazó medencék vízfestéses vizsgálata

A minden esetben azonos kivitelű, előregyártott rendszerek esetében a vízelosztási rendszer hatékonysága (vízfestéses vizsgálat) egy mintán való vizsgálattal is bizonyítható, legalább az alábbiak figyelembevételével:

- a) azonos a medenceforma és -méret, valamint*
- b) azonos a medencefelszerelés (pl. lépcsőfokos létra), beleértve a típust, a darabszámokat és az elhelyezést, valamint*
- c) azonos a teljesen integrált vízkezelő és -forgató rendszer (különösen a forgatott vízmennyiség, a nyomás minden egyes medence vízbevezetésnél).*

Megjegyzés: A csövezetékek, a szerelvények, valamint a be- és elvezetések a vízforgató rendszer részét képezik.

A6. A vízfestéses vizsgálat dokumentálása és igazolása

A vízfestés folyamatát fényképekkel vagy videofelvételekkel kell igazolni és nyilvántartásba venni. Segítheti a színezetlen területek vizsgálatát egy víz alatti videokamera is.

Mérjük meg az időt a festékanyagnak a medencében való első megjelenésétől kezdve a teljesen egyenletes elszíneződéséig. Minden fényképet, filmet és mért adatot dokumentálni kell és a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni.

Köszönöm a figyelmet!