

## Padlófűtés. Rendszerek és alkotórészek

### 4. rész: Létesítés

Az MSZ EN 1264-4 szabvány 2001. december 1-jén közzétett angol nyelvű változatának 2004. május 1-jén megjelent magyar nyelvű változata.

Floor heating. Systems and components.  
Part 4: Installation

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása e törvény 6. §-ának (1) bekezdése alapján önkéntes. A törvény 6. §-ának (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat olyan nemzeti szabványra, amelynek alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy azzal az adott jogszabály vonatkozó követelményei is teljesülnek. A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, vagy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik-e rá.

Ez a szabvány az EN 1264-4:2001 európai szabvány magyar nyelvű változata. A fordítást a Magyar Szabványügyi Testület készítette. Jogállása a hivatalos változatokkal megegyező.

This standard is the Hungarian version of the European Standard EN 1264-4:2001. It was translated by the Hungarian Standards Institution. It has the same status as the official versions.

#### Nemzeti előszó

A szabvány forrása az európai szabvány angol nyelvű szövege.

A szabvány alkalmazása előtt célszerű meggyőződni arról, hogy a hivatkozott szabványoknak van-e azonos műszaki tartalmú magyar megfelelőjük.

Magyar fordítás

**Padlófűtés. Rendszerek és alkotórészek. 4. rész: Létesítés**

Floor heating. Systems and components. Part 4: Installation

Chauffage par le sol. Systèmes et composants. Partie 4: Installation

Fußboden-Heizung. Systeme und Komponenten. Teil 4: Installation

Ezt az európai szabványt a CEN 2001. július 4-én hagyta jóvá.

A CEN-tagtestületek kötelesek betartani a CEN/CENELEC belső szabályzatában előírt feltételeket, amelyek szerint kell ezt az európai szabványt minden változtatás nélkül nemzeti szabványként kiadni. Ezeknek a nemzeti szabványoknak a naprakész jegyzékei és bibliográfiai adatai kérésre az Igazgatási Központtól vagy bármelyik CEN-tagtestülettől beszerezhetők.

Ennek az európai szabványnak három hivatalos változata van (angol, francia, német). Bármely más nyelvű változat, amelyet egy CEN-tagtestület a saját nyelvén és felelősségére fordítással készít, és az Igazgatási Központnak bejelent, ugyanolyan jogállású, mint a hivatalos változatok.

A CEN tagtestületei: Ausztria, Belgium, a Cseh Köztársaság, Dánia, az Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország nemzeti szabványügyi testületei.

**CEN**

EURÓPAI SZABVÁNYÜGYI BIZOTTSÁG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

## Tartalomjegyzék

	oldal
Előszó.....	4
Bevezetés.....	5
1. Alkalmazási terület.....	5
2. Rendelkező hivatkozások .....	5
3. Fogalommeghatározások és jelölések .....	5
4. Követelmények.....	5
4.1. Általános építési előfeltételek .....	5
4.2. Építési rétegek, épületszerkezetek.....	6
4.2.1. Teherhordó alap.....	6
4.2.2. Szigetelőrétegek, peremszigetelő szalagok .....	6
4.2.3. Védőréteg.....	6
4.2.4. Egyéb felszerelés.....	7
4.2.5. Csövezés (csövek és csőcsatlakozók) .....	7
4.2.6. Csőfektetés .....	7
4.2.6.2. Védőtávolságok.....	8
4.2.7. Csőrögztetés .....	8
4.2.8. Esztrichek (teherelosztó rétegek) .....	8
4.2.8.2. Kiegyenlítőesztrich.....	9
4.3. Tömörségvizsgálat.....	10
4.4. Próbaűtés.....	10
4.5. Padlóburkolatok .....	10
A melléklet (tájékoztató) Oxigénzáró réteg .....	11

## **Előszó**

Ezt az európai szabványt a CEN/TC 130 „Beépített hőforrás nélküli helyiségfűtő berendezések” műszaki bizottság dolgozta ki, amelynek titkárságát az UNI látja el.

Ezt az európai szabványt szöveghűen vagy jóváhagyó közleménnyel legkésőbb 2002 februárjáig kell nemzeti szabványként bevezetni, és az ellentmondó nemzeti szabványokat legkésőbb 2002 februárjáig vissza kell vonni.

A CEN/CENELEC belső szabályzatának megfelelően a következő országok nemzeti szabványügyi szervezetei kötelesek ezt az európai szabványt bevezetni: Ausztria, Belgium, Cseh Köztársaság, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország.

## Bevezetés

Ez a padlófűtésekre vonatkozó európai szabványsorozat a következő részekből áll:

- 1. rész: Fogalommeghatározások és jelölések
- 2. rész: A fűtőteljesítmény meghatározása
- 3. rész: Méretezés
- 4. rész: Létesítés

## 1. Alkalmazási terület

Ez az európai szabvány az EN 1264-1:1997-ben meghatározott, meleg vizes padlófűtésekre érvényes.

Ez az európai szabvány megadja a fűtött padló szerkezetek tervezésének és felépítésének egységes követelményeit, hogy a padlófűtés a mindenkor alkalmazási célra alkalmas legyen.

Ez az európai szabvány csak azokat a különleges feltételeket tartalmazza, amelyek a padlófűtésre nézve döntőek. Ez az európai szabvány nem érvényes azokra a további elemekre, amelyek minden (fűtött vagy fűtetlen) padló szerkezetnek a részei.

## 2. Rendelkező hivatkozások

Ez az európai szabvány évszámmal ellátott vagy évszám nélküli hivatkozásokkal előírásokat tartalmaz más kiadványokból. Ezeket a rendelkező hivatkozásokat a szöveg a megfelelő helyen idézi, a kiadványok pedig a következőkben vannak felsorolva. Évszámmal ellátott hivatkozások esetén ezen kiadványok bármelyikének módosítása vagy átdolgozott kiadása csak akkor vonatkozik erre az európai szabványra, ha ennek módosítása vagy átdolgozott kiadása azt már tartalmazza. Évszám nélküli hivatkozások esetén a hivatkozott kiadvány legutolsó kiadását kell alkalmazni (beleértve annak módosításait is).

EN 1057:1996	Réz és rézötvezetek. Varrat nélküli, kör szelvényű csövek vízhez és gázhoz, egészségügyi és fűtési alkalmazásra
EN 1254	Csővezetéki szerelvények
EN 1264-1:1997	Padlófűtés. Rendszerek és alkotórészek. 1. rész: Fogalommeghatározások és jelölések
prEN ISO 15874-1:2001	Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vízhez. Polipropilén (PP). 1. rész: Általános előírások
prEN ISO 15875-1:2001	Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vízhez. Térhálósított polietilén (PE-X). 1. rész: Általános előírások
prEN ISO 15876-1:2001	Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vízhez. Polibutén (PB). 1. rész: Általános előírások

## 3. Fogalommeghatározások és jelölések

Erre az európai szabványra az EN 1264-1:1997 szerinti fogalommeghatározások és jelölések érvényesek.

## 4. Követelmények

### 4.1. Általános építési előfeltételek

A meleg vizes padlófűtési rendszer építésének előfeltétele a belső vakolási munkák befejezése és az épület nyílászáróinak, pl. az ablakoknak és a külső ajtóknak a huzatmentes zárása.

## 4.2. Építési rétegek, épületszerkezetek

### 4.2.1. Teherhordó alap

A teherhordó alapot a vonatkozó szabványoknak megfelelően elő kell készíteni.

A csővezetéseket és csatornákat úgy kell rögzíteni és beágyazni, hogy a fűtőcsövek fektetése előtt legyen egy sík alap a hőszigetelő réteg és/vagy a lépéshang-szigetelés felvételére. Az ehhez szükséges szerkezeti magasságot figyelembe kell venni.

### 4.2.2. Szigetelőrétegek, peremszigetelő szalagok

#### 4.2.2.1. Szigetelőrétegek

A szigetelőrétegek legkisebb hővezetési ellenállása a padlófűtés alatti termikus peremfeltételek függvényében a következő legyen.

1. táblázat: A padlófűtés alatti szigetelőrétegek legkisebb hővezetési ellenállásai ( $m^2 \cdot K/W$ )

	Alatta fűtött helyiség van	Alatta fűtetlen vagy szakaszosan fűtött helyiség van vagy közvetlenül a talajon van <sup>*)</sup>	Alatta külső léghőmérséklet van		
			Méretezési külső hőmérséklet $T_d \geq 0 \text{ °C}$	Méretezési külső hőmérséklet $0 \text{ °C} > T_d \geq -5 \text{ °C}$	Méretezési külső hőmérséklet $-5 \text{ °C} > T_d \geq -15 \text{ °C}$
Hővezetési ellenállás ( $m^2 \cdot K/W$ )	0,75	1,25	1,25	1,50	2,00

<sup>\*)</sup> Értékét növelni kell  $\leq 5$  m talajvízszint esetén.

A szigetelőréteg létesítésekor a szigetelőlapokat szorosan ütköztetve kell fektetni. A többrétegű szigetelőrétegeket eltolva és úgy kell elhelyezni, hogy egy réteg lemezei közti illesztések ne essenek egybe a következő réteg illesztéseivel.

#### 4.2.2.2. Peremszigetelő szalagok

Az esztrich bedolgozása előtt peremszigetelő szalagot (peremfugát) kell elhelyezni a falak mentén és azoknál az épületszerkezeteknél, amelyek benyúlnak az esztrichbe és a teherhordó alappal mereven össze vannak kötve, mint például az ajtótokok, pillérek és felszállóvezetékek.

A peremszigetelő szalagot a teherhordó alaptól az elkészülő padlóburkolat felületéig kell felhúzni úgy, hogy tegye lehetővé az esztrich legalább 5 mm-es mozgását.

Többrétegű szigetelőrétegek esetén a peremszigetelő szalagot a legfelső szigetelőréteg beépítése előtt kell elhelyezni. Az esztrich beépítése előtt a peremszigetelő szalagot a helyzetének megváltozása ellen biztosítani kell. A peremszigetelő szalag felső részét, amely kiáll a padlóburkolat felülete fölött, nem szabad a padlóburkolat elkészítéséig levágni, textilanyagú vagy rugalmas burkolatok esetén pedig csak a ragasztóanyag kieményedése után szabad levágni.

#### 4.2.3. Védőréteg

Az esztrich beépítése előtt a szigetelőréteget védő céllal le kell fedni legalább 0,15 mm vastag polietilénfóliával vagy egy ezzel azonos tulajdonságú termékkel, kivéve akkor, ha maga a szigetelőréteg ezzel egyenértékű védelmet nyújt. Az egyes sávok átfedése az illesztéseknél legalább 80 mm legyen.

A védőréteget a 4.2.2.2. szakasz szerint a peremszigetelő szalag felső éléig kell felhúzni, ha a peremszigetelő szalag önmagában nem véd megfelelően.

Úsztatott esztrich alkalmazása esetén a szigetelőréteg védelme legyen annyira víztömör, hogy a szigetelőréteg tulajdonságait hátrányosan ez ne befolyásolhassa.

A védőrétegek nem vízzáró rétegek.

#### 4.2.4. Egyéb felszerelés

##### 4.2.4.1. Biztonság

Legyen egy kiszolgáló egységtől független biztonsági berendezés, amely még a villamos energia kimaradása esetén is működőképes marad, és a padlófűtőkör hőhozzávetését úgy zárja le, hogy a hőmérséklet a fűtőelemek körül nem haladja meg a 4.2.8.1. szakasz szerinti értékeket.

##### 4.2.4.2. Zárószelvények és beszabályozószervezetek

Legyen minden fűtőkörnek két zárószelvénye és egy beszabályozószervezete. A záró- és a beszabályozási funkció legyen egymástól független. Minden fűtött helyiséget legalább egy fűtőkörrel kell kialakítani, hogy lehetővé váljon a kézi vagy automatikus hőmérséklet-szabályozhatóság.

#### 4.2.5. Csövezés (csövek és csőcsatlakozók)

##### 4.2.5.1. Műanyag csövezés

A műanyag csövek méretei feleljenek meg a következő európai szabványok követelményeinek:

- PE-X prEN ISO 15875-1:2001
- PB prEN ISO 15876-1:2001
- PP prEN ISO 15874-1:2001

A csövek legkisebb falvastagságát a következőképpen kell kiszámolni:

- 1) A legkisebb falvastagságot ezen európai szabványok szerint a következő feltételekre kell kiszámolni:
  - Üzemi feltételek: 4. osztály a prEN ISO 15875-1:2001 4. fejezete, a prEN ISO 15876-1:2001 4. fejezete, illetve a prEN ISO 15874-1:2001 4. fejezete szerint;
  - Üzemi nyomás:  $\geq 4$  bar;
  - Élettartam:  $\geq 50$  év.
- 2) Külön követelmény a legkisebb falvastagságra:

$D \leq 12$ mm	$S_{R, \min} = 1,1$ mm
$12 \text{ mm} < D \leq 16$ mm	$S_{R, \min} = 1,5$ mm
$D > 16$ mm	$S_{R, \min} = 1,9$ mm

A megadott méretek a prEN ISO 15875:2001, a prEN ISO 15876:2001 és a prEN ISO 15874:2001 szerinti, záróréteg nélküli alakvitalú csövekre vonatkoznak.

Ajánlatos az A melléklet szerinti oxigénzáró réteges csövek alkalmazása. Védőintézkedéseket kell tenni a rendszer korrózióvédelmére.

##### 4.2.5.2. Rézcsövezés

A rézcsövek feleljenek meg az EN 1057:1996 (csövek) és az EN 1254 (csőszelvények) szerinti követelményeknek.

Az előnyben részesítendő csőalapanyag a lágyított R220 (lásd az EN 1057:1996 4. fejezetét).

#### 4.2.6. Csőfektetés

##### 4.2.6.1. Tárolás és szállítás

Az építkezésre való beérkezés után a csöveket úgy kell szállítani, tárolni és kezelni, hogy

- védve legyenek a sérüléstől,
- a műanyag csöveket ne érje közvetlen napsugárzás.

## 4.2.6.2. Védőtávolságok

A csöveket a következő védőtávolságokban szabad elhelyezni:

- függőleges épületszerkezetektől több mint 50 mm-re;
- kéményektől és nyitott kandallóktól, nyitott vagy falazott aknáktól, valamint felvonóaknáktól több mint 200 mm-re.

## 4.2.6.3. Hajlítási sugár

A hajlítási sugár nem lehet kisebb, mint a vonatkozó termékszabványban előírt legkisebb hajlítási sugár (lásd: EN 1057:1996, prEN ISO 15874:2001, prEN ISO 15875:2001, prEN ISO 15876:2001).

## 4.2.6.4. Csatlakozók

A padlószerkezetben lévő minden egyes csatlakozó helyét rajzdokumentumban pontosan meg kell adni, és be kell jelölni.

## 4.2.7. Csőrögzés

A csöveket és azok rögzítési rendszereit úgy kell biztosítani, hogy azok a tervezett vízszintes és függőleges helyzeteknek megfeleljenek. A csövek felfelé való függőleges eltérése az esztrich bedolgozása előtt és után egy helyen sem lehet több, mint 5 mm. A fűtőkörre vonatkozó megadott csőtávolság vízszintes eltérése a rögzítési pontokon nem haladhatja meg a  $\pm 10$  mm-t. Ezek a követelmények nem érvényesek az ívek és az irányváltások területén. Az ezeknek a követelményeknek a betartásához szükséges rögzítési távolságok a csőanyagoktól, -méretektől és -rendszerektől függnek.

A gyártónak meg kell adnia a rögzítések megengedett legnagyobb távolságát.

MEGJEGYZÉS: Minél kisebbek a rögzítési távolságok, annál nagyobb a biztonság a csövek helyzetére vonatkozóan. A rögzítési távolságok a rendszertől függnek. A jelenlegi tapasztalat szerint egyedi rögzítéssel rendelkező rendszerekre mintegy 500 mm szükséges, hogy megfeleljen az előbbieken felsorolt követelményeknek.

## 4.2.8. Esztrichek (teherelosztó rétegek)

### 4.2.8.1. Az esztrichek típusai

Fűtőesztrichnél a következő típusokat különböztetjük meg (lásd az EN 1264-1:1997 3.11. szakaszát):

- A típus – esztrichen belüli csöves rendszerek,
- B típus – az esztrich alatti csöves rendszerek,
- C típus – a kiegyenlítőesztrichben lévő csöves rendszerek, amelyre az esztrich kétrétegű elválasztóréteggel van felhordva. A kiegyenlítőesztrich vastagságának legalább 20 mm-rel nagyobbak kell lennie a fűtőelemek átmérőjénél. A felhordott esztrich vastagsága legalább 45 mm legyen.

Az esztrich vastagságát a vonatkozó szabványok szerint kell számolni a terhelés-felvevőképesség, és a hajlítószilárdsági osztály figyelembevételével. Európai szabvány hiányában a nemzeti szabványokat lehet alkalmazni.

A fűtőcsövek fölötti névleges vastagság (tűlfedési magasság) gyártástechnikai okokból legalább a háromszorosa legyen az adalék legnagyobb szemnagyságának, de legyen legalább 30 mm. Öntött aszfaltból készült esztrichek esetén ez a vastagság legalább 15 mm legyen.

A típusú esztrichek esetén, amelyek vastagsága kisebb 0,1 m-nél, a cső külső átmérőjét hozzá kell adni a számolt vastagsághoz.

Öntött aszfaltból készült esztrichek esetén az esztrich legkisebb névleges vastagsága feleljen meg a 2. táblázatban megadott értékeknek.

**2. táblázat. Öntött aszfaltból készült esztrichек legkisebb névleges vastagsága a terhelésfelvevő képesség függvényében**

Osztály	Névleges vastagság mm-ben a következő terhelésfelvevő képességre		
	2,0 kN/m <sup>2</sup>	3,0 kN/m <sup>2</sup>	5,0 kN/m <sup>2</sup>
GE 10	35	40	40

A legnagyobb hőmérséklet az esztrichben a fűtőelemek közelében ne haladja meg az 55 °C-ot. A cement-esztrich kivételével néhány esztrichnél ez az érték csökkenthető, például aszfaltesztrich esetén 45 °C-ra, anhidridesztrich esetén a gyártó által megadott hőmérsékletre.

#### 4.2.8.2. Kiegyenlítőesztrich

A 4.2.8.1. szakasz szerinti C típusú padlófűtési rendszerek esetén a kiegyenlítőesztrich olyan cementesztrich legyen, amelynek nyomószilárdsága 28 nap után 20 N/mm<sup>2</sup>.

A kiegyenlítőesztrichként alkalmazott anhidrid- és cementesztrichек feleljenek meg a padlóburkolatok felhordási követelményeinek.

A fűtőelemek csekély túlfedése miatt a C típusú kiegyenlítőesztrichек a zsugorodás miatt hajlamosak a repedésre. A hatásosságukat azonban ezáltal rendszerint nem veszítik el.

Az összes cementsarat el kell távolítani.

#### 4.2.8.3. Vasalás

A vasalás a vonatkozó szabványok szerinti legyen. Európai szabvány hiányában a nemzeti szabványokat célszerű alkalmazni.

#### 4.2.8.4. Fugák

Kő- vagy kerámiaburkolatos fűtőesztrichек esetén a felület nagysága ne haladja meg a 40 m<sup>2</sup>-t, a legnagyobb oldalhossz pedig a 8 m-t. Négyzetes helyiségek esetén az oldalhossz nagyobb is lehet, azonban legfeljebb 2 : 1 oldalarányig.

Ha a fűtőesztrichbe zsugorodási fugák vannak elhelyezve, akkor azokat legfeljebb az esztrichvastagság egyharmadának megfelelő mélységig szabad bemetszeni, A típusú építésmód esetén a csövek helyzetének figyelembevételével, és a csöveket a felfűtés után le kell zárni.

A fűtőeszerelő a dokumentáció részeként kapja meg azt a tervet, amelyen a fugák helyzete ábrázolva van.

A és C típusú fűtőesztrichек esetén a tágulási- és a peremfugákat csak bekötővezetékekkel és csak egyetlen síkban szabad keresztezni. Ebben az esetben a bekötővezetékeket el kell látni egy kb. 0,3 m hosszú, rugalmas védőcsővel.

MEGJEGYZÉS: Célszerűen a tágulási fugák a benyúló sarkoktól, például a falpillérektől és a kandallóktól induljanak ki, amennyire csak lehetséges, vagyis azokról a pontokról, ahol az esztrichfelület tágul vagy zsugorodik. Ajtótokokba és átjárókba ál- vagy tágulási fugákat kell helyezni.

#### 4.2.8.5. Az esztrich beépítése

##### 4.2.8.5.1. Védőintézkedések

Az esztrich bedolgozása az épületszerkezetek és a fűtőelemek működőképességét hátrányosan ne változtassa meg, például alkalmatlan térdelődeszkák alkalmazása esetén. Az esztrichnek a beszerelt csőrendszer fölötti szállításához pallót vagy ehhez hasonló védőeszközt kell lefektetni. Továbbá el kell kerülni a szigetelőréteg rövid idejű nagyobb terheléseit, annak érdekében, hogy a szigetelőhatás ne csökkenjen.

A fűtőesztrich anyagának előállításakor csak olyan adalékanyagokat szabad alkalmazni, amelyek az esztrichben lévő levegőpórusok térfogatarányát legfeljebb 5%-kal növelik meg.

## 4.2.8.5.2. Beépítés

Az esztrich bedolgozásakor az esztrich hőmérséklete és a helyiség hőmérséklete ne csökkenjen 5 °C alá. Vagyis a hőmérsékletet ezután legalább 3 napig legalább 5 °C-on kell tartani. Kiegészítésül a cementesztrichet legalább 3 napig (alacsony hőmérséklet vagy lassan kikeményedő cementek esetén hosszabb ideig) óvni kell a kiszáradástól, és ezután is az olyan káros hatásoktól, mint pl. a hő és a huzat annak érdekében, hogy a zsugorodás kicsi legyen. Ez a feltétel kisebb épületek esetén általában biztosítva van, ha az épület zárt.

Az öntött aszfaltból készült esztrich 0 °C hőmérsékletig dolgozható be.

## 4.2.8.5.3. Furatok a padlóban

A padlóban lévő minden furatot a padlófűtés beszerelése előtt kell elkészíteni a későbbi furatkészítés elkerülésére.

## 4.3. Tömörségvizsgálat

Az esztrich beépítése előtt a fűtőkörök tömörségét víznyomáspróbával kell ellenőrizni. A próbanyomás az üzemi nyomás kétszerese, de legalább 6 bar legyen. Ezt a nyomást a csövekben tartani kell az esztrich bedolgozása alatt.

A tömörség meglétét és a próbanyomást egy vizsgálati jelentésben meg kell adni.

Fagyveszély esetén olyan alkalmas megoldásokat kell alkalmazni, mint például a fagyálló folyadék használata vagy az épület temperálása.

Ha a rendszer normálüzeméhez nem szükséges további fagyvédelem, akkor a fagyálló folyadékot leürítéssel és legalább háromszori vízcserével végrehajtott átöblítéssel el kell távolítani.

## 4.4. Próbaűtés

Próbaűtést cementesztrichek esetén vagy csak az esztrich beépítése után 21 nappal, vagy a gyártó előírásai szerint, anhidridesztrichek esetén pedig legkorábban 7 nap múlva szabad végezni.

A próbaűtés 20 °C és 25 °C közti előremenő hőmérséklettel kezdődik, amelyet legalább 3 napig fenn kell tartani. Ezután be kell állítani a legnagyobb méretezési hőmérsékletet, és ezt az értéket kell tartani további, legalább 4 napig.

A próbaűtés folyamatát dokumentálni kell.

## 4.5. Padlóburkolatok

A padlóburkolatok hőátbocsátási ellenállását a fűtési rendszer méretezése során figyelembe kell venni.

A padlóburkolat fektetése előtt a burkoló vizsgálja meg, hogy az esztrich alkalmas-e a burkolat lefektetésére.

A padlóburkolatok legyenek a vonatkozó szabványoknak és a gyártó előírásainak megfelelően tárolva és lefektetve.

## A melléklet (tájékoztató)

### Oxigénzáró réteg

Az oxigénzáró réteges műanyag csövek alkalmazása az egyik lehetőség arra, hogy a korróziós problémákat csökkentjük, a műanyag csövek korrodáló anyagokkal való összekapcsolása esetén. Az oxigéndiffúzió szükséges értéke 40 °C vízhőmérsékleten  $\leq 0,1 \text{ g}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ . A térfogat vonatkoztatási értéke a csövezetékek belső térfogata.

MEGJEGYZÉS: A vizsgálatot egy legalább 20 m hosszú csővel kell elvégezni; ennek a hosszúságnak a 10%-át fel kell tekerni egy  $9d$  külső átmérőjű mag köré ( $d$  a cső átlagos külső átmérője). A feltekert csőszakaszt a magon szilárdan rögzíteni kell. A rögzítés után legyen egy 24 órás, igénybevétel nélküli pihentetés. Ezután legyen olyan hőmérséklet-változási ciklus ( $60 \pm 30$ ) s kapcsolási idővel, amelyben 3 bar túlnyomással, minden 15 percben váltakozva, 70 °C  $\pm 2$  K hőmérsékletű meleg és  $\leq 20$  °C hőmérsékletű hideg víz áramlik át a csövön. Ezt a hűlőkési ciklust 28 napig kell folytatni.

Végül az oxigéndiffúziót 40 °C  $\pm 2$  K közepes hőmérsékleten kell mérni. A műanyag csőbe való belépés és kilépés közti hőmérséklet-különbség ne legyen több, mint 4 K. Három különálló mérést kell végezni. A legnagyobb és a legkisebb érték közti különbség nem lehet nagyobb  $0,02 \text{ g}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ -nél.

Ez a téma különösen lényeges, még a felhasználó vonatkozásában is. Ezen a területen az ide vonatkozó európai szabványokra való várakozási időszak alatt utalhatunk azokra a műszaki előírásokra, amelyek a különböző országok helyi szintjein érvényesek, feltéve, hogy azok ezzel az európai szabvánnyal összhangban vannak.

### A magyar fordítás vége

#### A szövegben említett európai szabványok és szabványtervezetek

EN 1057:1996	Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications
EN 1254 sorozat	Plumbing fittings
EN 1264-1:1997	Floor heating. Systems and components. Part 1: Definitions and symbols
prEN ISO 15874-1:2001	Plastics piping systems for hot and cold water. Polypropylene (PP). Part 1: General
prEN ISO 15875-1:2001	Plastics piping systems for hot and cold water. Crosslinked polyethylene (PEX). Part 1: General
prEN ISO 15876-1:2001	Plastics piping systems for hot and cold water. Polybutylene (PB). Part 1: General

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg. A Szabványügyi Közlöny előfizethető a Hírlapelőfizetési Irodában (HELIR, 1089 Budapest VIII., Orczy tér 1., telefon: 477-6381; telefax: 303-3440; levélcím: 1900 Budapest, Orczy tér 1.). A szabványok megvásárolhatók vagy megrendelhetők az MSZT Szabványboltban (1091 Budapest, Üllői út 25., levélcím: 1450 Budapest 9., Pf. 24. telefon: 456-6892, telefax: 456-6884), illetve elektronikus formában beszerezhetők: a [www.mszt.hu/webaruhaz](http://www.mszt.hu/webaruhaz) címen. A helyesbítő, módosító indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Testülethez, Budapest IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest 9., Pf. 24. 1450, telefon: 456-6892; telefax: 456-6884) lehet benyújtani. Kiadja: a Magyar Szabványügyi Testület.