

ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI  
SZABÁLYOZÁSI BIZOTTSÁG

Építésügyi Műszaki Irányelv  
..... ÉpMI  
Közzététel napja: .....

## KERÁMIABURKOLATOK KIALAKÍTÁSA

Az **KERÁMIABURKOLATOK KIALAKÍTÁSÁNAK MŰSZAKI IRÁNYELVE** című építésügyi műszaki irányelvet a szakmai szervezetek véleményezése mellett összeállította, a tervezet előkészítéséért felelős:

Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft. 2000  
Szentendre, Dózsa György út 26.

A kidolgozásban közreműködött:

Bakos Ferenc, Chwala Gábor, Dr. Jelinkó Róbert, Fábián Zoltán

A kézirat lezárva: 2019.  
november 18.

TERVEZET

Az építőipar fejlődésével, az építésügyi szabályozási környezet folyamatos változásával az építési és üzemeltetési folyamat szereplőire egyre összetettebb feladatok hárulnak. Ezen feladatok ellátása - a szakmai ismereteken túl - nagymértékben a hatályos jogszabályok, valamint a szabványok alkalmazásán alapul.

Az építési és üzemeltetési folyamat szereplőinek napi munkájához az építésügyi műszaki irányelvek gyakorlati segítséget nyújtanak.

Bízunk abban, hogy az újjáélesztett, és az építési törvényben szabályozott építésügyi műszaki irányelvek az építésügy minden területén fontos eszközeivé válnak a minőség biztosításának, és ezáltal a gazdaság fejlődésére hosszútávú hatást gyakorolnak.

Az építésügyi műszaki irányelv az építésügyi szereplőket, az építőipart támogató olyan önkéntesen alkalmazható szabályozási eszköz, amely hatékonyan, és gyorsan tud válaszolni az iparág külső és belső műszaki és gazdasági kihívásaira.

Az építésügyi műszaki irányelv lényegében módszertan arra, hogy az elvárásokat, követelményeket hogyan lehet hatékonyan teljesíteni mindazon területeken, ahol jogszabály, szabvány nem ad, vagy nem teljes körűen ad útmutatást, illetve minden olyan esetben, ahol több szabványt, szabályt kell egyidejűleg alkalmazni.

Az építésügyi műszaki irányelv főbb jellemzői:

- szakmaiság, közérthetőség;
- tömörség, könnyen kezelhetőség;
- egységes tartalmi és formai rend;
- rendszerezettség;
- mindenki számára biztosított hozzáférés.

Az építésügyi műszaki irányelvek alkalmazása önkéntes. Azonban abban az esetben, ha műszaki tartalmú jogszabályban, szerződésben, illetve mellékleteiben kerül rögzítésre, úgy az kötelező érvényű.

Az építésügyi műszaki irányelvek elfogadását széles körű szakmai egyeztetés előzi meg, annak érdekében, hogy a bennük foglaltak szakmai konszenzuson alapuljanak.

Ezúton szeretnénk megköszönni az előkészítésében résztvevő szakemberek lelkiismeretes és áldozatos munkáját, amely nélkül jelen építésügyi műszaki irányelv nem jöhetett volna létre.

Szintén köszönettel tartozunk az állami szervezetek támogató anyagi és szakmai közreműködéséért.

Külön köszönet mindazon szakmai szervezeteknek és munkatársaiknak, akik munkájukkal segítették az építésügyi műszaki irányelv létrehozását.

ÉMSZB Titkársága

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. TÁRGY, ALKALMAZÁSI TERÜLET</b>	<b>6</b>
<b>2. FOGALMAK</b>	<b>6</b>
<b>3. KÖVETELMÉNYRENDSZER</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Kerámiaburkolatok kialakításában érintett felek – információcsere (tájékoztatás)</b>	<b>15</b>
<b>3.2 A kerámiaburkolat jellemzői és a burkolattal szemben támasztott követelmények</b>	<b>16</b>
3.2.1 Általános jellemzők	16
3.2.2 Szabályosság	17
3.2.2.1 Külalak	17
3.2.2.2 Síktartás	17
3.2.2.3 Szintkülönbség (fogasság)	17
3.2.2.4 Vízsintesség	18
3.2.2.5 Függetlenség	18
3.2.2.6 Fugák és fugázás szélessége	18
3.2.2.7 Fugák egyenessége	19
3.2.3 Tartósság	19
3.2.3.1 Kopásállóság	19
3.2.4 Karbantarthatóság/Tisztíthatóság	20
3.2.5 Biztonság	20
3.2.6 Csúszásmentesség	20
3.2.7 Különleges tulajdonságok	21
3.2.7.1 Hő- és hangszigetelés	21
3.2.7.2 Vízáróság	21
<b>3.3 Anyagok</b>	<b>22</b>
3.3.1 Általános jellemzők	22
3.3.2 Helyszíni keverésű agyazóhabarcsok	22
3.3.3 Esztrichek	22
3.3.4 Alapozók	23
3.3.5 Kenhető (folyékony) vízszigetelő anyagok	23
3.3.6 Lemezes vízszigetelő anyagok	23
3.3.7 Előregyártott építőlemezek	23
3.3.8 Előregyártott dilatációs profilok	24
3.3.9 Profilok	24
3.3.10 Meglévő burkolatok	24
<b>3.4 Tervezés</b>	<b>24</b>
3.4.1 Bevezető (Tájékoztatás)	24
3.4.2 Peremfeltételek (Tervezési adatok)	25
3.4.2.1 Rendeltetési hely és használati körülmények	25
3.4.2.2 Az alapfelület	26
3.4.2.2.1 Legelterjedtebb alapfelület típusok kerámiaburkolatokhoz	26
3.4.2.2.2 Alapfelület követelmények	27
3.4.3 Az alapfelülettel szemben támasztott követelmények és az arra vonatkozó előírások	28
3.4.3.1 Érleltség	29
3.4.3.2 Épség	29
3.4.3.3 Az esztrich tömörsége teljes rétegvastagságban	29
3.4.3.4 Felületi szilárdság (keménység)	29
3.4.3.5 Méretstabilitás (méretpontosság)	30
3.4.3.6 A felület eldolgozása	30
3.4.3.7 Maradék nedvességtartalom	30
3.4.3.8 Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra	31
3.4.3.9 Vízszigetelés	33
3.4.3.10 Szennyeződések a burkolandó felületen	34

3.4.4	Burkolólap meghatározása és kiválasztása	34
3.4.4.1	Általános jellemzők	34
3.4.4.2	Hátoldalon megerősített burkolólapok (pl. 1m x 3m x 3mm vastag greslapok, hálós mozaikok)	
	Egyéb különleges megoldások	34
3.4.5	Burkolás ragasztóval. A ragasztó kiválasztása	35
3.4.6	Burkolás ragasztóval Az esztrichre (padlóburkolatok) és a vakolatra (falburkolatok) vonatkozó előírások	35
3.4.6.1	sztrichek padlóburkolathoz	35
3.4.6.2	Vakolatok falburkolathoz	37
3.4.7	Padlóburkolás cementhabarcs ágyzatba. Feltételek és specifikáció (mischungos eljárás)	37
3.4.8	A fugaanyag meghatározása és kiválasztása	37
3.4.9	Burkolatragasztási módokra vonatkozó előírások	38
3.4.10	Burkolási rajzra vonatkozó előírások	38
3.4.10.1	Általános jellemzők	38
3.4.10.2	Fugaszélesség	39
3.4.11	A dilatációkra vonatkozó előírások	39
3.4.11.1	Helymegjelölés és nyomvonal	39
3.4.11.2	Méretezés	42
3.4.11.3	Dilatációs előírások	42
3.4.11.4	Felépítés (Dilatációk kialakítása)	43
3.4.12	A lejtés és egyéb különálló pontok	44
3.4.12.1	Lejtés	44
3.4.12.2	Padló összefolyók	44
3.4.12.3	Padlószegély (Kerámia padlóburkolathoz csatlakozó lábazati szegély)	44
3.4.12.4	Külső sarkok	44
3.4.12.5	Lépcsők	44
3.4.12.6	Erkélyek és teraszok: a homlokfelületek és lefolyó padkák védelme	44
3.4.12.7	Burkolat-talaj határa	45
3.4.13	Tervezési megoldások kiemelt jelentőségű területeken	45
3.4.13.1	Fűtött padlók	45
3.4.13.2	Medencék	45
3.4.13.3	Termálfürdők/Termállevesítmények	45
3.4.13.4	Teraszok és erkélyek	46
3.4.13.5	Saválló padlók	46
3.4.13.6	Homlokzatok	46
3.4.13.7	Nagy formátumú lapok	47
3.4.13.8	Vékony lapok	47
3.4.14	A terv érvényesítése (Tájékoztató)	47
<b>3.5.</b>	<b>Burkolás</b>	<b>48</b>
3.5.1	Bevezetés (Tájékoztató)	48
3.5.2	Tervelemzés, az alapfelület és a munka megtervezésének ellenőrzése (Tájékoztató)	48
3.5.3	A környezeti feltételek ellenőrzése (Tájékoztató)	49
3.5.4	Az anyagok tárolása és ellenőrzése (Tájékoztató)	49
3.5.6	Fugázóanyagok előkészítése és felhordása	50
3.5.7	Mozgási/dilatációs hézagok kialakítása	50
3.5.8	Takarítás/tisztítás	50
3.5.9	Burkolat védelme	50
3.5.10	Átadás – átvétel (Tájékoztató)	51
<b>3.6.</b>	<b>Karbantartás (tájékoztató)</b>	<b>51</b>
<b>Mellékletek</b>		<b>53</b>
<b>4.</b>	<b>FELHASZNÁLT ÉS HIVATKOZOTT DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE</b>	<b>78</b>

## 1. TÁRGY, ALKALMAZÁSI TERÜLET

A kerámiaburkolat minősége az alábbi általános követelményektől függ:

- Szabályosság
- Tartósság
- Karbantarthatóság
- Biztonság

Ahhoz, hogy a kerámiaburkolat az imént felsorolt követelményeknek megfeleljen, nélkülözhetetlen, hogy a hidegburkolás megtervezésében, lerakásban, használatban és karbantartásban résztvevő minden szereplő egyidejűleg hozzájáruljon annak eléréséhez.

A jelen irányelvben szereplő előírások és utasítások kizárólag kerámia anyagú hidegburkolatok tervezési, kivitelezési, karbantartási fázisaira vonatkoznak. Léteznek bizonyos, a fal- és padlóburkolatokra vonatkozó speciális működési funkciók/jellemzők, melyek nem a kerámiaburkolat sajátos tulajdonságaitól függenek, ezért ezen funkciókra a jelen irányelv nem vonatkozik sem a felhasználás céljára, sem a felhasználási területre.

A fal- és padlófelületek kerámiaburkolatainak két legfontosabb funkciója a következő: a műszaki funkció: képes legyen ellenállni a használatból eredő igénybevételnek (úgy, mint vegyi-fizikai mechanikai- hő és nedvesség hatások), valamint biztonságos legyen a környezetben tartózkodó személyek számára, a másik alapvető funkció pedig az esztétikum és lakberendezési funkció. Az imént felsorolt alapvető funkciók egyformán fontosak a felhasználó elégedettségének szempontjából, és egyik sem mehet a másik rovására, pl.: az építészeti követelmény nem mehet a csempeburkolat szabályosságának, a tartósságának, a karbantarthatóságának és a biztonságának a rovására.

Jelen irányelv előírásai a burkolólapok műszaki funkcióit veszik figyelembe, építési terméknek tekintik azt, és nem lakberendezési elemnek, tehát nem tartalmaz előírásokat és tanácsokat a hidegburkolat és a burkoláshoz felhasznált anyagok esztétikai és lakberendezési sajátosságairól.

Jelen irányelv meghatározza a kerámiaburkolatokra vonatkozó minőségi és teljesítményre vonatkozó elvárásokat, szabályokat fektet le, és utasításokat ad a kerámia burkolólapok kiválasztására, a lerakásra, a használatra és a karbantartásra vonatkozóan, valamint felsorolja azokat a sajátos és tipikus konform megoldásokat, melyek lehetővé teszik az elvárt minőségi- és teljesítménybeli elvárások hosszú távú fenntartását.

Jelen irányelv kül- és beltéri, elsősorban ragasztóval, esetleg cementhabarccsal vagy egyéb módszerrel rögzített kerámia padló- és falburkolatokra vonatkozik.

## 2. FOGALMAK

Jelen irányelv esetén a következő kifejezések és definíciók használatosak:

### 2.1 Kerámiaburkolat

Megfelelő alapfelületre, ragasztással rögzített és fugaanyaggal kitöltött kerámialapok összessége.

### 2.2 Esztrich

Jellemzően cementhabarcs- vagy kalcium-szulfát (CAS) alapú, aljzatképző réteg. Az esztrich lehet kötött vagy nem kötött. Felhordható köztes vagy szigetelő rétegre, az alább felsorolt célok érdekében:

- előre meghatározott szint elérése (kiegyenlítő réteg);
- a csempeburkolatnak megfelelő alátámasztást biztosítson,
- erősítő- és teher elosztó funkció biztosítása (erősítő- és teher elosztó réteg).

### 2.3 Hűtött/fűtött esztrich

Olyan esztrich, amely magában foglalja a hűtéshez/fűtéshez szükséges berendezéseket.

**2.4 Nem kötött (csúsztatott) esztrich**

Vízszintes elválasztó rétegre fektetett esztrich.

**2.5 Úsztatott esztrich**

Hő- vagy hangszigetelő rétegre fektetett nem kötött esztrich.

**2.6 Kötött esztrich**

Az aljzattal összekötött esztrich.

**2.7 Megerősített esztrich**

Olyan esztrich, mely erősítőbetétet (pl. acélháló, szálal erősítés) foglal magában.

**2.8 Fal (F)**

Függőleges vagy ferde "nem járható" felület.

**2.9 Padló (P)**

Vízszintes vagy ferde járható felület.

**2.10 Mennyezet (M)**

A födém alsó része, vagy egy zárt helyiség boltozata.

**2.11 Vakolat**

A falfelületen különböző kötőanyagú (pl. mészcement, cement) habarcsokból készült hordozó vagy kiegyenlítő réteg.

**2.12 Megerősített vakolat**

Megerősítéssel (pl.: ponthegeesztett- esetleg horganyzott vagy szintetikus háló, megfelelően a tartószerkezetre erősítve) képzett vakolatréteg.

**2.13 Dilatáció**

Valamely test térfogatának külső erőhatás (pl. hőmérsékletváltozás, nedvességterhelés vagy egyéb ok) kiváltotta viszonylagos megváltozása.

**2.14 Dilatációs hézagok**

A kerámiaburkolat megszakítása a következő funkciókkal és jellemzőkkel:

- **Burkolatdilatációs hézag:**  
a kerámiaburkolat vastagságát érinti; funkciója az, hogy a lerakott burkolatot kisebb részekre ossza, így csökkentve a különböző erőhatásokból adódó igénybevételeket.
- **Szerkezeti dilatációs hézag:**  
önálló szerkezetek közötti mozgások kiegyenlítésére szolgáló tervezett hézag, mely átvezet az épületszerkezeten, aljzaton és burkolaton.
- **Aljzatdilatáció (mozgási dilatáció)**  
Az aljzatdilatáció az aljzat teljes keresztmetszetében átmenő hézag, melynek alapvető funkciója, hogy biztosítsa az önálló burkolandó mezők független mozgását.
- **Peremdilatációs hézag:**  
a burkolat kerülete mentén kialakított hézag, ahol a felmenő elemekkel határos, úgy mint: pillérek, falak, szegélyek, amely kiterjed a kerámiaburkolat, valamint az aljzat teljes vastagságára.
- **Zsugorodási fuga (látszólagos dilatáció)**  
A feldolgozás során kialakított, az esztrich réteg vastagságának 2/3-ig bevágott hézag, mely a cement kötése és az esztrich száradásával járó zsugorodási repedések tervezett iránya.
- **Technológia fuga (munkahézag)**  
A nagy egybefüggő felületeknél a munkafolyamat megszakítása és az egymás mellé kerülő két külön munkafázisban felhordott esztrich mezők csatlakozása.

### **2.15 Habarcs**

Kötőanyagok (pl. cement vagy mész), víz és megfelelően válogatott különböző szemcseátmérőjű adalékanyag (pl. homok) esetleg egyéb adalékszer hozzáadásával készült keverék, mely nedvesen jól bedolgozható, kiszáradás után pedig megfelelő szilárdsági jellemzőkkel rendelkezik.

### **2.16 Alapozó**

Vékony rétegben a burkolandó felületre felhordott folyékony anyag, mely előkészíti a felületet.

### **2.17 Szigetelő réteg (Hő- és hangszigetelés)**

Szigetelő tulajdonságának köszönhetően megakadályozza a hő- vagy zaj terjedését a burkolaton.

### **2.18 Kiegyenlítő réteg**

A síktól való eltérés, az aljzat és a fal egyenletlenségeinek kompenzálására szolgáló réteg.

### **2.19 Megerősítő és teherelosztó réteg**

A fogadó felület alakváltozásait és az abból keletkező feszültségeket felvenni képes réteg az aljzat és a burkolat között.

### **2.20 Szivárgóréteg**

Az a réteg, amely segíti a burkolati rétegen keresztüli vízelvezetést.

### **2.21 Hordozó réteg**

Az a réteg, amely megtartja a burkolat súlyát, és az ahhoz tartozó egyéb rétegeket, saját súlyát, valamint a használatból eredő terhelést átadja a tartószerkezetnek.

### **2.22 Burkolandó felület**

Merev, sík felület, amelyre a kerámia burkolólapokat felragasztják.

### **2.23 Tervezés (kerámiaburkolat)**

A kerámia burkolólap, az alapfelület, a burkolási módszer, az ágyazat és a fugázás anyagának kiválasztása, valamint a burkolatkiosztási terv elkészítése a burkolandó szerkezet és a tervezett használat (rendeltetési hely és használati körülmények) függvényében.

### **2.24 Burkolatkiosztási terv**

A burkolólapok elhelyezkedésének tervezete a burkolandó felületen.  
(lásd 1. ábra Jellemző burkolatkialakítások)

### **2.25 Vízáró réteg (vízszigetelés)**

Egybefüggő, vízáró anyagból készült réteg, mely megakadályozza a vízbeszivárgást. Rendelkezhet páraáteresztő vagy nem páraáteresztő tulajdonsággal.

### **2.26 Cementtartalmú (CM) folyékonyan felhordott vízáró termék**

Hidraulikus kötőanyagok, adalékanyagok és szerves adalékszerek keveréke.

### **2.27 Diszperziótartalmú (DM) folyékonyan felhordott vízáró termék**

Szerves kötőanyagok keveréke vizes polimer diszperzió formájában, szerves kiegészítővel és ásványi adalékanyagokkal.

*MEGJEGYZÉS: A keverék felhasználásra kész.*

### **2.28 Reaktív műgyanta tartalmú (RM) folyékonyan felhordott vízáró termék**

Szintetikus műgyanta, ásványi adalékanyagok és szerves adalékszerek keveréke, amelynek kikeményedése kémiai reakció következtében jön létre.

*MEGJEGYZÉS: Egy vagy több komponensű reaktív műgyantakötésű termékek léteznek.*



**2.29 Repedásáthidalás (vízzáró termék)**

A kikeményedett vízzáró anyag azon képessége, amely károsodás nélkül áthidalja az aljzatban keletkező repedést.

**2.30 Adalékszer (habarcs)**

Szerves vagy szervetlen vegyület, mely képes módosítani a habarcs jellemzőit és/vagy végteljesítményét.

**2.31 Folyékony vagy latex adalékszer (ragasztó- és fugázóhabarcsok)**

Olyan speciális vizes polimer diszperziók, amelyet a bedolgozás helyszínén kevernek össze a cementkötésű ragasztó- vagy fugázóhabarccsal.

**2.32 Cementtartalmú ragasztóhabarcs (Cement kötőanyagú ragasztó)**

Hidraulikus kötőanyagok, adalékanyagok és szerves kiegészítők keveréke.

**MEGJEGYZÉS:**

*A habarcsot közvetlenül a felhasználás előtt vízzel vagy folyékony adalékszerrel kell összekeverni.*

*A cementtartalmú habarcsot C betűvel jelöljük.*

**2.33 Diszperziós ragasztók**

Szerves kötőanyagok keveréke vizes polimer diszperzió formájában, szerves kiegészítővel és ásványi töltőanyagokkal.

**MEGJEGYZÉS:**

*A keverék felhasználásra kész.*

*A diszperziós ragasztót D betűvel jelöljük.*

**2.34 Reaktív műgyanta ragasztók**

Szintetikus gyantából, ásványi töltőanyagokból és szerves kiegészítőkből álló keverék, amelyeknek kikeményedése kémiai reakció következtében jön létre.

**MEGJEGYZÉS:**

*Reaktív műgyanta ragasztók egy- vagy többkomponensűek lehetnek.*

*A reaktív ragasztó ragasztót R betűvel jelöljük.*

**2.35 Korrigálhatóság/Korrektációs idő (ragasztó esetében)**

Az a legnagyobb időtartam, amelyen belül a habarcs- vagy a ragasztórétegbe felhelyezett kerámia burkolólap helyzete a tapadószilárdság lényeges csökkentése nélkül még korrigálható.

**2.36 Ágyazat**

Olyan habarcsréteg, amely ragasztóként is funkcionál.

**2.37 Hátoldali fedettség (ragasztó esetében)**

A burkolólap hátoldalának és a ragasztóval érintkező felületek aránya, a burkolólap pozicionálása után (ragasztóba ágyazódás mértéke).

**2.38 Alakváltozási képesség (ragasztó esetében)**

A megkeményedett habarcs vagy ragasztó azon tulajdonsága, hogy a kerámia burkolólap és az alapfelület közötti feszültség hatására a burkolt felület sérülés nélkül változtassa meg alakját.

**2.39 Keresztirányú alakváltozás (ragasztó esetén)**

A megkeményedett habarcs vagy ragasztó középvonalán mért lehajlás, amikor azt hárompontos terhelésnek vetik alá.

**MEGJEGYZÉS:**

*A keresztirányú alakváltozás lehetővé teszi a habarcs vagy ragasztó alakváltozásának mérését.*

*A mérést az MSZ EN 12004 szerint végzik.*

#### **2.40 Burkolás (kerámiaburkolat)**

A tervnek megfelelő kerámiaburkolat kialakítása.

#### **2.41 Burkolás cementpéppel**

Cementhabarcos burkolás, melynek során a cementhabarc rétegre egy vékony cementpép (víz és cement keveréke) réteget visznek fel a lapok lerakása előtt, vagy kontaktizapot (cement, víz és kvarchomok keveréke) szórnak.

Padlóburkolat kialakítása az ágyazat és az aljzat közötti ragasztás létrehozásával történik.

#### **2.42 Burkolás cementszórással**

Burkolás cementhabarcossal, a burkolólapok lerakása előtt a földnedves habarcsra vékony rétegben cementet szórnak, ezt követően tömörítik és vízzel nedvesítik a felületet, mely biztosítja annak megfelelő hidratáltságát.

#### **2.43 Burkolás egyoldalas kenéssel**

A habarcsot vagy a ragasztót csak a burkolandó felületre hordják fel, amelyhez általában fogazott glettvasat használnak, hogy egyenletes rétegvastagságot érjenek el.

*MEGJEGYZÉS: Ezután a kerámia burkolólapokat – még mielőtt a habarcs felületén bőrösödés keletkezne- felragasztják.*

#### **2.44 Burkolás kétoldalas kenéssel**

A ragasztóanyagot mind a burkolandó felületre, mind pedig a burkolólap hátlapjára felhordják, jellemzően az üregmentes ragasztóréteg kialakítása érdekében.

*MEGJEGYZÉS:*

*A két összeillesztett réteg ne haladja meg az ajánlott legnagyobb vastagságot.*

*Ezután a burkolólapokat – még mielőtt a ragasztóanyag felületén bőrösödés jöhetne létre- felragasztják.*

#### **2.45 Burkolás folyamatos / párhuzamos (futó) fugákkal**

Olyan burkolási mód/rajz mely esetében a fugák egymásba kapcsolódnak, a burkolat mindkét tengelyével párhuzamosan futnak (lásd. 1. ábra).

#### **2.46 Burkolás egy vagy mindkét irányban eltolt fugákkal**

Olyan burkolási mód/rajz mely esetében a fugák megszakított vonalban haladnak a burkolat egyik (lásd 1. kép) vagy mindkét (lásd 1. ábra) tengelyéhez képest.

#### **2.47 Direkt burkolás (kerámiaburkolat)**

Burkolat kialakítása ragasztással közvetlen a tartószerkezeten.

#### **2.48 Burkolás tapadóhíddal**

A burkolat kialakítása tapadásfokozó anyaggal történik, mely az alapfelület és ragasztóhabarcs közé felhordva javítja azok tapadási tulajdonságait.

#### **2.49 Diagonál/átlós burkolás**

Olyan burkolási mód/rajz, mely esetében a lapok 45°-os szöget zárnak be a viszonyítási felület tengelyével (padló esetében a burkolandó helyiség bejáratának vízszintes tengelye, fal esetében függőleges) (lásd 1. ábra).

#### **2.50 Háló mintás/ párhuzamos burkolás**

Olyan burkolási mód/rajz, mely esetében a burkolás a kiválasztott viszonyítási felület tengelyével (padló esetében a burkolandó helyiség bejáratának vízszintes tengelye, fal esetében függőleges) párhuzamos (lásd 1. ábra).

### **2.51 Burkolás vékonyágas ragasztóhabarcsba**

Kerámia burkolólapoknak sík felületre habarccsal vagy ragasztóval történő felragasztása. Maximális ágyazat vastagsága 5 mm.

### **2.52 Burkolás középágas ragasztóhabarcsba**

Maximális ágyazat vastagsága 20 mm.

### **2.53 Burkolás folyékonyágas ragasztóba**

Burkolat kialakítása hígabb konzisztenciájú ragasztóval sík padlófelületen, mely erő kifejtése nélkül a burkolólap teljes felületi beágyazódását biztosítja.

### **2.54 Burkolás vastag ágyazóhabarcsba (ún. hagyományos módszer)**

Burkolat kialakítása friss cementhabarcs ágyazatba. Vastagság 20 mm felett.

### **2.55 Fogazott glettvas**

Fogazott szerszám, amely alkalmas arra, hogy a habarcsból vagy a ragasztóból egyenletes vastagságú bordás réteget hordjanak fel a burkolandó felületre és/vagy a kerámia burkolólap hátlapjára.

### **2.56 Tapadószilárdság (ragasztó)**

Az a felületegységre vonatkoztatott erő, amelyet a nyírási vagy húzási vizsgálattal mérni lehet.

*MEGJEGYZÉS:*

*A tapadószilárdságot a habarcs vagy a ragasztó típusától függően az MSZ EN 12004 szerint mérik.*

### **2.57 Lecsúszás (ragasztó)**

A habarcs vagy ragasztórétegre helyezett burkolólap lefelé irányuló mozgása függőleges vagy ferde felületen.

*MEGJEGYZÉS: A lecsúszást az MSZ EN 12004 szerint mérik.*

### **2.58 Nyitott idő (ragasztó)**

Az a legnagyobb időtartam a habarcs- vagy a ragasztóréteg felhordása után, amelyen belül a burkolólapokat a habarcs- vagy a ragasztórétegbe még úgy lehet felfektetni, hogy azok az előírt húzási tapadószilárdságot teljesíteni tudják.

*MEGJEGYZÉS: A nyitott időt az MSZ EN 12004 szerint mérik.*

### **2.59 Pihentetési idő (ragasztó, fugázó)**

Az az időtartam, amely ahhoz szükséges, hogy a cementtartalmú habarcs a bekeverés után már feldolgozható.

### **2.60 Felhasználhatósági vagy fazékidő (ragasztó, fugázó)**

Az a legnagyobb időtartam, ameddig a habarcs vagy a ragasztó, fugázóhabarcs a keverés után még feldolgozható.

### **2.61 Fugázhatósági idő (burkolat)**

A burkolólapok lerakása után eltelt legrövidebb idő, amelynek eltelte után a burkolólapok fugáiba a fugázóhabarcs bedolgozása elkezdhető.

### **2.62 Fuga**

Az egymás melletti burkolólapok közötti hézag.

### **2.63 Fugaszélesség**

Az egymás mellett elhelyezkedő burkolólapok közötti távolság, amely adott esetben meg kell egyezzen a távtartók (fugakereszt vagy „T” elem) méretével.

#### **2.64 Fugamélység**

A fugahézag fugázóhabarcs által kitöltött mélysége.

#### **2.65 Vízfelvétel (fugázó)**

A fugázóhabarcs kapillárisain keresztül felszívott víz mennyisége.

*MEGJEGYZÉS: A vízfelvételt az MSZ EN 12808-5 szerint mérik.*

#### **2.66 Kopásállóság (fugázó)**

A fugázóhabarcs felületének a koptatóhatással szemben kifejtett ellenálló képessége.

*MEGJEGYZÉS: A kopásállóságot az EN 12808-2 szerint mérik.*

#### **2.67 Kémiai ellenálló képesség (fugázó)**

A fugázóhabarcs vegyszerekkel szembeni ellenálló képessége.

*MEGJEGYZÉS: A kémiai ellenálló képességet az MSZ EN 12808-1 szerint mérik.*

#### **2.68 Nyomószilárdság (fugázó)**

A vizsgálat során a tönkremeneteli határállapot bekövetkezését eredményező legmagasabb nyomóerőszültségi érték.

*MEGJEGYZÉS: A nyomószilárdságot az MSZ EN 12808-3 szerint mérik.*

#### **2.69 Cemetkötésű (CG) fugázóhabarcs**

Hidraulikus kötőanyagok, adalékanyagok, szerves és szervetlen adalékszerek keveréke.

*MEGJEGYZÉS:*

*A fugázóhabarcsot közvetlenül csak a felhasználás előtt kell összekeverni a vízzel vagy a folyékony adalékkal.*

#### **2.70 Reaktív műgyantakötésű fugázóhabarcs (RG)**

Szintetikus műgyanta, adalékanyagok, szerves és szervetlen adalékszerek keveréke, amelynek kikeményedése kémiai reakció következtében jön létre.

*MEGJEGYZÉS: Egy vagy több komponensű műgyantakötésű fugázóhabarcsok léteznek.*

#### **2.71 Rugalmas hézagkitöltő anyagok deformációs/tágulási hézagokhoz**

Tartósan rugalmas anyag, amelyet a hézagok lezárására (tömítésére) használnak.

#### **2.72 Fugázó anyagok**

Bármelyik megfelelő termék használható a kerámia burkolólap összes fajtája közötti hézagok kitöltésére. (Minden olyan termék, amely az összes kerámiaburkolati típus fugakitöltésére használható.)

#### **2.73 (Burkolt felület) Fugázás(a)**

Az összes burkolólap közötti hézag kitöltése, a mozgási hézagok kivételével.

#### **2.74 Tisztíthatósági/tisztítási idő (burkolat)**

Az a fugázás befejezése után előírt várakozási idő, amely előtt nem lehet megkezdeni a burkolást követő tisztítási munkákat.

#### **2.75 Kerámia burkolólapok**

Vékony lapok agyagból és/vagy más szerves és szervetlen nyersanyagból.

*MEGJEGYZÉS: A burkolólapokat általában padlóburkolásra és falak burkolására használják. Ezeket általában szobahőmérsékleten extrudálással (A eljárás) vagy száraz sajtolással (B eljárás) formázzák, majd megszáritják és végül olyan hőmérsékleten égetik ki, amely elegendő az előírt tulajdonságok eléréséhez. A burkolólapok lehetnek mázasok (GL) vagy mázatlanok (UGL) és nem éghető és fényállóak. A tömörre égetett (vagy porcelán) burkolólapok vízfelvétele kisebb, mint 0,5%.*

## **2.76 Extrudált burkolólapok**

Olyan lapok, amelyeket képlékeny masszából szalagpréssel kialakított szalagból vágnak megfelelő hosszúságúra.

*MEGJEGYZÉS:*

*Az európai szabványban a burkolólapokat "méretpontos" és "normál" burkolólap-csoportra osztjuk. A szalagpréssel gyártott termékek hagyományos fogalmai a "hasított lap (split tile)" és az "egyszálban húzott lap (quarry tile)". Ezeket általában kettős extrudált lapként vagy egyenként formázott burkolólapként jellemezzük. Az "egyszálban húzott lap (quarry tile)" meghatározás csak azokra a szalagpréselt burkolólapokra vonatkozik, amelyeknek vízfelvétele kisebb, mint 6%. Az extrudált burkolólapokat „A” betűvel jelöljük.*

## **2.77 Szárazon sajtolt burkolólapok**

Olyan burkolólapok, amelyeket finomra őrölt masszából, nagy nyomással formába sajtolva állítanak elő.

*MEGJEGYZÉS: A szárazon sajtolt burkolólapokat „B” betűvel jelöljük.*

## **2.78 Egyéb eljárásokkal készült lap**

A fenti eljárásoktól eltérő módon gyártott lapok.

## **2.79 Polírozott felületek**

Mázás vagy mázatlan burkolólapok felületei, amelyek az előállítás utolsó fázisában mechanikus polírozással fényes kinézetet kapnak.

## **2.80 Máz**

Tömör fedőréteg, amely a vizet nem engedi át.

## **2.81 Engobozott felületek**

Agyagalapú bevonat, kinézete matt, amely lehet vizet áteresztő vagy át nem eresztő.

*MEGJEGYZÉS: Az engobozott felületű burkolólapok mázatlannak tekintendők.*

## **2.82 Rektifikált (pl. lézervágott) lap**

A lapokat speciális mechanikai eljárással készítik (méretrevágás), hogy egységesebbek, szabályosabbak, vízszintes és függőleges síkok egymásnak merőlegesek legyenek.

## **2.83 Vízfelvétel (kerámialapok esetén)**

A vízfelvételt tömegszázalékban az MSZ EN ISO 10545-3 szerint mérjük.

## **2.84 Koordinációs méret (kerámialap esetén) (C)**

Gyártási méret, hozzászámítva a fugaszélességet.

## **2.85 Gyártási méret (kerámialap) (W)**

A gyártani kívánt méret, amellyel a tényleges méretnek a megengedett eltéréseken belül egyeznie kell.

*MEGJEGYZÉS: Ezt a hosszúság, a vastagság és a szélesség mérésével határozzuk meg.*

## **2.86 Névleges/Nominális méret (kerámialap)**

A termék leírására való méret.

## **2.87 Tényleges/Valós méret (kerámialap)**

A burkolólap látható felületének mérete az MSZ EN ISO 10545-2 szerint mérve.

## **2.88 Fogasság (kerámiaburkolat) Két egymás melletti, fugával vagy dilatációs hézaggal elválasztott kerámialap közti szintkülönbség.**

### **2.89 Tartósság (az elkészült kerámiaburkolat)**

A kerámiaburkolat azon képessége, amellyel meghatározott időn keresztül képes megtartani jellemző tulajdonságait.

### **2.90 Formaleválasztó bevonatmaradvány (kerámialapok hátoldalán; engób)**

A kiégetés előtt a kerámialapokat ezzel a hőálló bevonattal kezelik, hogy azok ne ragadjanak hozzá az égetőkemence hengereihez. A kiégetés után porszerű anyag maradhat a kerámialap hátoldalán, melyet a burkolás megkezdése előtt nedves szivaccsal el kell távolítani.

### **2.91 Karbantarthatóság/Tisztíthatóság (kerámiaburkolat)**

A kerámiaburkolat azon adottsága, melynek köszönhetően visszaállítható eredeti állapotába.

### **2.92 Karbantartás (kerámiaburkolat)**

A kerámiaburkolat rendszeres tisztítása, kezelése.

### **2.93 Vízszintesség (elkészült kerámiaburkolat)**

A padlóburkolatok felületi egyenletessége – megengedett tűréshatáron belül - egy meghatározott vízszintes felülethez viszonyítva.

### **2.94 Függőlegesség (elkészült kerámiaburkolat)**

A burkolatok felületi egyenletessége – megengedett tűréshatáron belül - egy meghatározott függőleges felülethez viszonyítva.

### **2.95 Síkpontosság (kerámiaburkolat)**

A kerámiaburkolatok felületi egyenletessége – megengedett tűréshatáron belül – egy meghatározott felületi síkhoz viszonyítva.

### **2.96 Szabályosság (kerámiaburkolat)**

A szabályosság a külalak, a síkok, a szintkülönbségek, a vízszintesség, a függőlegesség, a párhuzamosság és a fugakép megfelelése.

### **2.97 Csúszásmentesség (kerámiaburkolat)**

Elsősorban a burkolólaptól elvárt tulajdonság. A kerámiával burkolt felületeken a biztonságos közlekedés eléréséhez szükséges felületi érdesség/tapadási súrlódás.

### **2.98 Biztonság (alapanyag és burkolat)**

Azon tulajdonság, melynek köszönhetően nem keletkezik kár a környezetben, illetve nem veszélyezteti a burkolást végző szakembert és a végfelhasználókat.

### **2.99 Alapfelület (kerámiaburkolat)**

A kerámiaburkolati rétegrend elhelyezésére szolgáló felület.

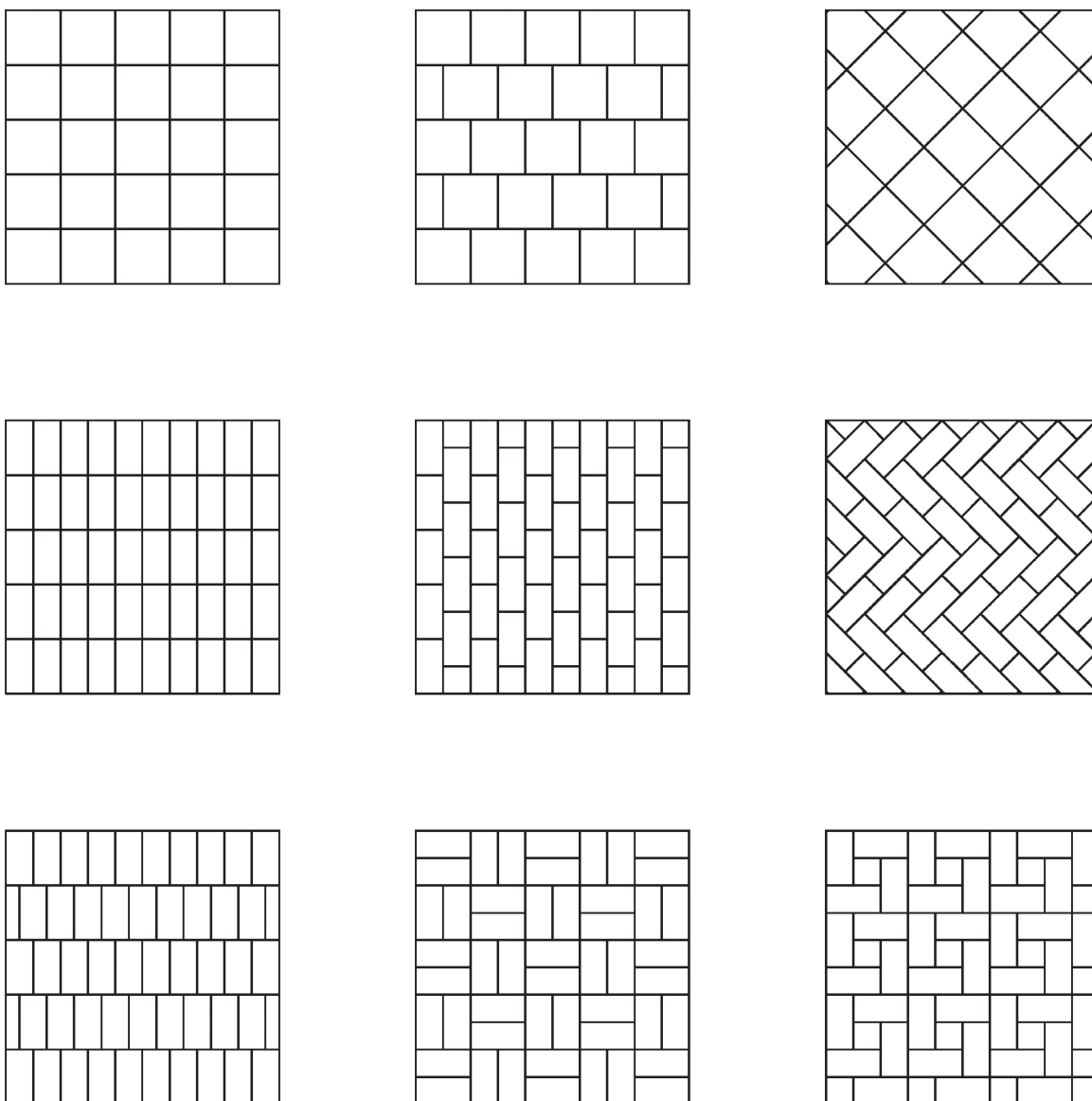
### **2.100 Használatbavételi idő (burkolat)**

Az az előírt idő, ami után a burkolat a tervezett használati terheléseknek már ellenáll.

### **2.101 Méretbeli tűréshatár (kerámialap)**

Maximális megengedett méretkülönbség a valós és a gyártási (névleges) méret között.





1. ábra Jellemző burkolatkialakítások  
 [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3. KÖVETELMÉNYRENDSZER

A fejezet az Irányelv lényegi részét képezik, melyben feladattól függően az elvárt műszaki jellemzők, vizsgálati vagy ellenőrzési módszerek, vizsgálatok, mintavételi eljárások, szerkesztési szabályok, stb. kerülnek bemutatásra.

#### 3.1 KERÁMIABURKOLATOK KIALAKÍTÁSÁBAN ÉRINTETT FELEK – INFORMÁCIÓCSERE (TÁJÉKOZTATÁS)

Annak érdekében, hogy a kerámiaburkolat megfeleljen a továbbiakban felsorolt követelményeknek, elengedhetetlen, hogy a burkolásban résztvevő minden érintett fél pontosan megértse a tervben szereplő burkolattal szemben támasztott követelményeket. Ennek alapvető feltétele, a munkálatokban részt vállaló felek- kivitelező, alvállalkozó, beszállító – közötti kommunikáció.

A kerámiaburkolat tervezésében és kivitelezésében résztvevő felek:

- **A megrendelő** feladata, hogy meghatározza a burkolat műszaki és esztétikai tulajdonságait, illetve a burkolat funkciójának függvényében az azzal szemben támasztott követelményeket. A megrendelő gyakran fenntartja magának a jogot a kerámialapok kiválasztására.

*MEGJEGYZÉS:*

*Megrendelő megnevezés magában foglalhatja (esettől függően, illetve hogy mekkora befolyással rendelkezik a kerámiaburkolat létrehozásában):*

- építetöt – építésvezetőt
- a berendezéssel és/vagy felújítással megbízott szakembert - munkavezetőt
- a kerámiaburkolat üzemeltetőjét és végfelhasználóját

*A végfelhasználó általában nem rendelkezik a kerámiaburkolatra és a burkolat kialakításához szükséges alapanyagokra vonatkozó szakmai és műszaki ismeretekkel, ezért az általa hozott döntéseket a tervezőnek ellenőriznie kell.*

- **A tervező** feladata felmérni és meghatározni a burkolat kialakításának módját a tervadatok (felhasználási hely és körülmények, a használat-, tervezett igénybevétel típusa, alapfelület minősége), illetve a megrendelő igényi alapján, valamint ő ellenőrzi a megrendelő tervezéssel kapcsolatos döntéseit is.
- **A munkavezető (MV)** feladata a terv ellenőrzése, valamint hogy a burkolat kialakítása során minden a tervben szereplő utasítások és előírások szerint történjen. A MV feladata a termék-minták ellenőrzése (alkalmazandó szabványok és CE jelöléssel kapcsolatos ellenőrzések is), az anyagok raktározásának megszervezése, a munkamenet koordinálása, ellenőrzések beiktatása a munkafolyamat (jelen esetben a burkolási munkák) során, illetve annak befejezésekor, a munkavédelmi előírások betartatása és ellenőrzése a munkálatok alatt az átadásig. A MV koordinálja és felügyeli a beépített anyagok minőségét, illetve a burkolók esetleges észrevételeit ellenőrzi.
- **Felelős műszaki vezető** feladata az építési munkaterületen végzett építési munka irányítása. A feladatokat részletesen a 191/2009 Korm. rendelet tartalmazza.
- **A burkoló** (alvállalkozó cég) feladata a burkolási munkák elvégzése a tervnek, illetve a MV utasításainak megfelelően, a beépítendő anyagok (lapok, ragasztó, stb.) az alapfelület minőségének, valamint az anyagok tárolásának ellenőrzése. Továbbá a burkoló is közreműködik abban, hogy a munkálatok alatt, után és az átadásig a munkavégzés precíz, pontos és biztonságos legyen.
- **Az anyaggyártó** (burkolólap, ragasztó, fugaanyag stb.) feladata, hogy az általuk gyártott anyagok megfeleljenek az érvényben lévő és alkalmazandó szabványoknak, a minőségi osztályozásnak és a szerződésben rögzített esetleges további kitételeknek. A gyártó feladata a hatályos törvények és érvényben lévő szabványok alapján jelzéssel ellátni a termékeket.
- **Az alapanyag kereskedő** feladata az anyagok megfelelő tárolása az átadásig, valamint rendelkezésre kell bocsátania a gyártó által közzétett, az anyagokra vonatkozó naprakész műszaki dokumentációt és biztonsági adatlapokat, és tájékoztatást kell adjon a termékekre vonatkozó garanciákról.

A fentiekben felsorolt feladatkörök, és a hozzájuk tartozó kompetenciák esetenként változhatnak.

## ■ 3.2. A KERÁMIABURKOLAT JELLEMZŐI ÉS A BURKOLATTAL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

### 3.2.1 Általános jellemzők

Annak érdekében, hogy a kerámiaburkolat megfeleljen a végfelhasználó igényeinek, a megrendelővel előzetesen egyeztetni kell a burkolattal szemben támasztott követelményeket és a teljesítmény adatokat, szem előtt tartva a burkolat tervadatait (felhasználási hely, alapfelület). A fent említett követelmények vizsgálata az érvényben lévő szabványnak, illetve irányelveknek megfelelően kell történjen.

A kerámiaburkolatokkal szemben támasztott általános követelmények: szabályosság, tartósság, karbantarthatóság és biztonság.



### 3.2.2 Szabályosság

A szabályosság a külalak, a síkok, a szintkülönbségek, a vízszinteség, a függőlegesség, a párhuzamosság és a fugakép megfelelősége.

#### 3.2.2.1 Külalak

A burkolatok megjelenésének szubjektív értékelésével történő meghatározása. A padló- és a falburkolatok vizsgálata szemrevételezéssel történik, legalább 1,5 m távolságból. A vizsgálathoz sűrűlőfény és erős megvilágítás nem megengedett.

#### 3.2.2.2 Síktartás

A síktól való eltérés mérését padló- és falburkolatok esetében alkalmazzák. A mérést egy 2 m hosszú, 3 mm vastagságú mérőékre helyezett léccel/vonalzóval végzik (lásd 2. ábra). Megméri a burkolat felülete és a léccel közötti legnagyobb távolságot ( $x$ ). A síktól való eltérés ( $x-3$ ). A síktól való megengedett maximális eltérés  $\pm 4$  mm, illetve a burkolólap valós síktól történő eltérése.

##### Negatív eltérés:

a.1 tűréshatáron belül

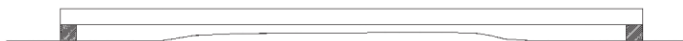


a.2 tűréshatáron kívül



##### Pozitív eltérés:

b.1 tűréshatáron belül



b.2 tűréshatáron kívül



2. ábra Síktartás mérése

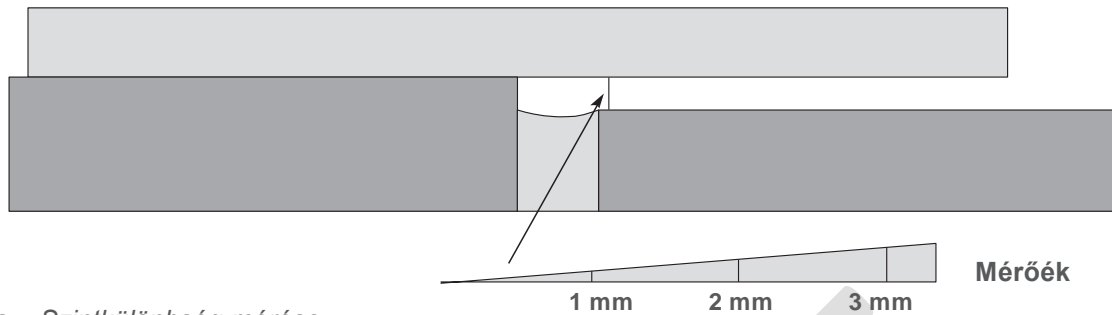
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A síktól való eltérés mérését a burkolat felületének több pontján kell elvégezni. A szemrevételezés jó alap lehet a síktartás méréséhez. Minden kiválasztott mérési ponton 4-5 mérést kell végezni, miközben a léccel különböző irányba forgatjuk. A mérés végeztével rögzíteni kell a mérések számát és a mérési pontok helyzetét, ahol a síktól való eltérés meghaladja a megengedett mértéket.

**MEGJEGYZÉS:** A burkolat síktartását nagyban befolyásolja az aljzat síktartása.

#### 3.2.2.3 Szintkülönbség (fogasság)

A szintkülönbség mérését padló- és falburkolatok esetén alkalmazzák. A mérést egy megfelelő hosszúságú (általában 200 mm) léccel végzik. A léccel a magasabb lap felületére helyezik. A túlnyúló léccel és az alatta lévő lap közötti szintkülönbséget mérőékekkel (lásd 3. ábra) mérik meg.



3. ábra – Szintkülönbség mérése

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A maximális megengedett szintkülönbség a fuga szélességének függvényében:

Fugaszélesség: 2 mm - 6 mm: maximum 1 mm amennyiben sík a burkolólap, illetve a burkolólap síkbeli eltérésétől függően maximum 1 mm + 0,5% (burkolólap hosszabbik oldala)

Fugaszélesség > 6 mm: maximum 2 mm amennyiben sík a burkolólap, illetve a burkolólap síkbeli eltérésétől függően maximum 2 mm + 0,5% (burkolólap hosszabbik oldala)

A szintkülönbség mérését, a lap típusától függően több fugán kell elvégezni. A művelet megkezdése előtt a fugák szélességét 0,5 mm-es pontossággal meg kell mérni. A szemrevételezés jó alap lehet a szintkülönbség méréséhez. A szintkülönbség mérését 1 vagy két kiválasztott fugán, 1 folyóméter hosszúságban kell elvégezni minden irányban. A mérés végeztével rögzíteni kell a mérések számát és a mérési pontok helyzetét, ahol a szinteltérés meghaladja a megengedett mértéket.

#### 3.2.2.4 Vízszintesség

A vízszintestől való eltérés mérését padlóburkolatok esetén alkalmazzák. A mérést hagyományos- optikai- vagy lézeres szintezővel végzik, a burkolat két, egymástól "L" mm távolságra lévő pontja között. A maximális megengedett eltérés a vízszintestől:  $\pm L/600$ , ahol a két vízszintes mérési pont távolsága egymástól: "L". Minden 25 m<sup>2</sup>-enként 2 vagy 3 vízszintmérés szükséges mindkét irányban.

**MEGJEGYZÉS:**

*Nem megengedett az eltérés olyan burkolat kerületén, ahol az más felületekhez csatlakozik.*

*A burkolat vízszintessége az aljzat vízszintességétől függ. A vízszintesség mérését nem alkalmazzák lejtős burkolatnál.*

#### 3.2.2.5 Függőlegesség

A függőlegestől való eltérés mérését falburkolatok esetén alkalmazzák. A mérést vízmértékkel, függőön- nal, elektronikus- vagy egyéb eszközzel végzik, a burkolat két, egymástól "L" mm távolságra lévő pontja között. A maximális megengedett eltérés a függőlegestől:  $\pm L/600$ , ahol a két függőleges mérési pont távolsága egymástól "L" mm. Minden falon, vizsgálati mintánként 2 mérés szükséges.

**MEGJEGYZÉS:** *A burkolat függőlegessége az alapfelület függőlegességétől is függ.*

#### 3.2.2.6 Fugák és fugázás szélessége

A fugák és a fugázás szélességének ellenőrzését padló-, fali- és mennyezetburkolatnál végzik. Ez a kötelező ellenőrzés a burkolat külalakjának megítélésére terjed ki, annak érdekében, hogy a burkolat fugázása ránézésre egységes legyen. Amennyiben nem tapasztalható zavaró egyenetlenség a szélesség tekintetében, abban az esetben a fugaszélesség megfelelőnek tekinthető, és nincs szükség további vizsgálatokra.

Amennyiben bizonyos területeken szabálytalanság tapasztalható, a burkolt felület több pontján meg kell vizsgálni a fugaszélességet. Referenciaértéknek a burkolati tervben szereplő fugaszélesség tekinthető a következő tűréshatárral:

- 4 mm fugaszélesséig 1 mm, illetve a burkolólap megadott méretétől való tényleges eltérése
- 5 mm-es, vagy annál szélesebb fugáknál 2 mm, illetve a burkolólap megadott méretétől való tényleges eltérése

A mérés végén rögzíteni kell a tűréshatáron kívül eső fugák számát és elhelyezkedését.

### 3.2.2.7 Fugák egyenessége

A fugák egyenességének ellenőrzését padló-, fali- és mennyezetburkolatnál végzik. Ez a kötelező ellenőrzés a burkolat külalakjának megítélésére terjed ki, annak érdekében, hogy a burkolat fugázása ránézésre egységes legyen. Amennyiben nem tapasztalható zavaró egyenetlenség, abban az esetben a fugaegyenesség megfelelőnek tekinthető, és nincs szükség további vizsgálatokra.

Amennyiben bizonyos területeken szabálytalanság tapasztalható, a burkolt felület több pontján meg kell vizsgálni a fuga vonalának eltérését a mellette lévő lap fugájának tengelyéhez képest. Referencia tengelyként egy kifeszített zsinórt kell alkalmazni, amelynek hosszúsága a helyiség 80%-a de maximum 10 méter lehet. A megengedett maximális eltérés 3 mm.

A mérés végén rögzíteni kell a tűréshatáron kívül eső fugák számát és elhelyezkedését.

### 3.2.3 Tartósság

A tartósság fogalma már felsorolásra került a padló-, fali- és mennyezeti kerámiaburkolatokkal szemben támasztott általános követelményeknél (lásd Tárgy, alkalmazási terület és 2.89 fejezet), és felhasználói oldalról is fontos elvárás. A tartósságot nagyban befolyásolja a rendeltetési hely, a használati körülmények, az alapfelület tulajdonságai, vagyis a burkolati tervben szereplő adatok. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a megfelelő kerámiaburkolattal és burkolási rendszerrel minden rendeltetési helyen biztosítani lehet a tőle elvárt tartósságot.

A tartósságot már a tervezés pillanatában szem előtt kell tartani, a 3.4. fejezetben felvázolt iránymutatás alapján. Az alapanyagok kiválasztásánál komplex módon vegyük figyelembe a mechanikai-, vegyi-, hő- és páratérhelést, a felhasználási helyet és a kerámiaburkolat előrelátható használati körülményeit (lásd 3.4.2.1. fejezet és B melléklet), az anyagok jellemzőit és a rájuk vonatkozó szabványok specifikumait, valamint a 3.3. fejezetben leírt útmutatásokat. A burkolás tartósságát a 3.5. fejezetben leírtak szerinti helyes kivitelezés, és a megfelelő karbantartás (3.6. fejezet) is befolyásolja.

#### 3.2.3.1 Kopásállóság

##### A burkolólapok osztályozása kopásállóságuk alapján

Ez a megközelítő osztályozás csak útmutatóként (lásd az MSZ EN ISO 10545-7-et).

Nem alkalmazható pontos termékkövetelmények meghatározására.

- 1. osztály** Ezen osztály burkolólapjait padlóburkolásra nem ajánljuk.
- 2. osztály** Olyan padlók burkolására, ahol főleg karcoló szennyeződés nélküli puha cipőtáppal vagy mezítláb közlekednek (például lakó fürdőszobák és hálószobák, ahová kívülről nincs közvetlen bejárás).
- 3. osztály** Olyan padlók burkolására, ahol puha talpú vagy normál cipővel, legfeljebb csekély karcoló szennyeződéssel alkalmanként közlekednek (például házak lakóterületének helyiségei, kivéve konyhák, bejáratok és hasonló helyiségek, ahol gyakran járnak). Nem érvényes az olyan különleges cipőkialakítás esetén, mint pl. túsarkú cipő.
- 4. osztály** Olyan padlók burkolására, ahol normál cipővel csekély karcoló szennyeződéssel gyakran közlekednek (például lakókonyhák, előszobák, folyosók, erkélyek, loggiák és teraszok). Nem érvényes az olyan különleges cipőkialakítás esetén, mint például túsarkú cipő.
- 5. osztály** Olyan padlók burkolására, ahol rendszeres használattal, csekély karcoló szennyeződéssel közlekednek úgy, hogy az igénybevétel a 3. osztálynál nagyobb (például bejáratok, ipari konyhák, szállodák, kiállító- és eladótermek).

**6. osztály** Olyan padlók burkolására, amelyeket hosszú időtartamon át, rendszeres gyalogosközlekedéssel, csekély karcoló szennyeződéssel használnak úgy, hogy a mázas burkolólapok esetében elképzelhető legnagyobb az igénybevétel (például bevásárlóközpontok nyilvános helyiségei, repülőterek utasfogadó termei, szállodák előcsarnokai, nyilvános gyalogutak és ipari felhasználás).

Ez az osztályozás a megadott területeken csak szabályszerű használat esetén érvényes. A lábbeli, a használat módját és a lehetséges tisztítási eljárásokat figyelembe kell venni és a padlózatot az épületek bejáratainál lábtörölővel, a karcolást okozó szennyeződésektől megfelelően védeni kell. Extrém esetekben, igen gyakori használat és nagy mennyiségű karcolást okozó szennyezés esetén mázatlan burkolólapot használjuk.

### 3.2.4 Karbantarthatóság/Tisztíthatóság

A kerámiaburkolat azon adottsága, melynek köszönhetően visszaállítható eredeti állapotába.

A kerámia padló- és falburkolat - különös tekintettel a lapokra és a fugákra – a használat után egyszerű beavatkozással könnyen és hatásosan tisztítható és ápolható legyen. Amennyiben a szennyeződés mennyiségéből és minőségéből kifolyólag a megfelelő eredmény érdekében komolyabb, illetve gyakoribb karbantartásra van szükség, az általánosságban nem jelenti azt, hogy a burkolat nem felel meg a karbantarthatósági követelményeknek. A karbantartás és a takarítás (minden esetben összhangban kell legyen a burkolat vegyi- és mechanikai terhelhetőségével) gyakorisága és intenzitása a felületen megmaradt szennyeződés minőségétől és mennyiségétől, illetve a burkolt helyiség felhasználási céljától és az igénybevétel mértékétől függ.

A karbantarthatóságot/tisztíthatóságot már a tervezés pillanatában szem előtt kell tartani a 3.4. fejezetében felvázolt iránymutatás alapján. Az alapanyagok kiválasztásánál komplex módon vegyük figyelembe a mechanikai-, vegyi-, hő- és páratetherelést, a felhasználási helyet és a kerámiaburkolat előrelátható használati körülményeit (lásd. 3.4.2.1. fejezet és B melléklet), a felhasznált anyagok tulajdonságait (különös tekintettel a kerámiaburkolat vegyszerállósági, foltaszító és kopásállósági tulajdonságaira). A burkolás minősége (3.5. fejezet) és a karbantartás maga (3.6. fejezet) is befolyásolja ezt a tulajdonságot.

### 3.2.5 Biztonság

A kerámiaburkolatok biztonságosságára vonatkozó külső jegyek és tulajdonságok a következők:

- csúszásmentesség, felületi szabályosság (elcsúszás és megbotlás veszélyére vonatkozóan)
- tűzállóság
- károsanyag kibocsátás (különös tekintettel az illékony szerves anyagokra (VOC))
- higiénia
- éles sarkok miatti balesetveszély

A Biztonság című fejezethez tartoznak a kerámialapok egyéb veszélyei is, mint pl. a külső homlokzatokról leváló darabok. Az alábbi 3.4. és 3.5. fejezet áttekinti azokat a tervezési, műszaki és kivitelezési előírásokat, amelyek betartásával különböző helyzetekben is eleget tud tenni a biztonsági kritériumoknak. A biztonság szoros összefüggésben van a tartóssággal, hiszen amennyiben a megfelelő anyagok nem megfelelő tervezéssel és kivitelezéssel lettek beépítve, a kerámiaburkolatok esetleg károsodhatnak.

### 3.2.6 súszásmentesség

A padlóburkolatokkal szemben támasztott követelmények között igen fontos szerepet játszik a csúszásmentesség. A burkolólapokra vonatkozó MSZ EN 14411 szabvány nem tartalmaz konkrét előírásokat, és tagállami hatáskörbe utalja a részletes szabályozást.

A csúszásmentesség (felületi érdesség) szükséges mértékét a padlóburkolatok várható használati körülményei szabják meg.

A DIN 51130 szabvány 5 osztályt különböztet meg R9-R13 megjelöléssel, ahol R9 a legkevesebb, R 13 pedig a legerőteljesebben (legjobban) csúszásmentes burkolólapok jellemzője.

Az általános használatra szánt belső lakóterekben kevésbé fontos jellemző, de egy épített zuhanyzó padlójának kialakításakor vagy a bejárat környékének burkolásakor már figyelembe kell venni, hogy burkolatra vizes lábbal vagy vizes lábbelivel is ráléphetnek.

A közösségi terek és munkahelyek burkolatainak elkészítésénél alapvető követelmény a használatnak megfelelő burkolólapok kiválasztása, a burkolatok rendszeres tisztítása és karbantartása.

A különböző rendeltetésű munkahelyeken (pl. vágóhíd, cukrászda, savanyító üzem stb.) a padlóra kerülő csúsztató hatású anyagok (olaj, zsír, víz stb.) alapvetően meghatározzák a padlóburkoló anyag besorolását.

Munkahelyeknél általában:		
Bejárat	kültér	R10 vagy R11
	beltér	R9
Lépcső	kültér	R 11 vagy R10
	beltér	R9
Rakodó rámpák	kültér	R11
	beltér	R10
Rakodó rámpák lejtéssel		R12
WC, öltöző		R10
Pihenőhelyek, büfé		R9

*Néhány jellemző helyen alkalmazandó burkolólap besorolás [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]*

A fent ismertetett, a gyakorlatban leginkább elterjedt besorolás szabványos cipővel végzett csúszásgátlás vizsgálatokon alapul. Ezen kívül egyéb szabványos besorolások is léteznek pl. mezítlábas csúszásgátlás vizsgálat (DIN 51097, A;B;C kategóriák) és a kiszorítási úrral jellemzett felületi érdesség (V4-V10, cm<sup>3</sup>/dm<sup>2</sup>).

Mezítlábas használt folyosók	A
Egyedi és közösségi öltözők	
Zuhanyzók	B
Medence körüli járdák	
Vízbe vezető lépcsők	C
Ferde medenceperem	

*Néhány jellemző helyen alkalmazandó burkolólap besorolás a mezítlábas alkalmazásoknál: [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]*

### 3.2.7 Különleges tulajdonságok

#### 3.2.7.1 Ő- és hangszigetelés

Szigetelő tulajdonságának köszönhetően megakadályozza a hő- vagy zaj terjedését a burkolaton. Szükség esetén, a burkolás megkezdése előtt, az aljzatszerkezet megfelelő tervezése után a kerámia padló- és falburkolat különleges hő- és hangszigetelő réteget kaphat.

A kerámiaburkolatot minden esetben úgy kell tervezni és kivitelezni, hogy

- a**, bírják a mechanikai-, vegyi-, hő- és páratelhelést, valamint megfeleljen a felhasználási hely sajátosságainak és a használati körülményeknek. (további hivatkozások: 3.4.2.1 fejezet és „B” melléklet);
- b**, elengedhetetlen, hogy a kerámiaburkolat tervezése és kivitelezése során megelőzzük a hő- és hanghidak kialakulását.

#### 3.2.7.2 Vízzároság

Az ágyazatból és kerámialapokból álló kerámiaburkolat nem garantálja a burkolt felület vízzároságát, vagyis nem gátolja a burkolaton keresztüli vízátzivárgást. Amennyiben vízzáros felület kialakítása szükséges, abban az esetben gondoskodni kell az alapfelület megfelelő vízszigeteléséről kenhető- (folyékony) vagy lemezes vízszigetelő termékekkel. Az egybefüggő, vízzáros anyagból készült réteg megakadályozza a vízbezivárgást, lehet pára- vagy nem páraáteresztő tulajdonságú.



### 3.3 ANYAGOK

#### 3.3.1 Általános jellemzők

A kerámiaburkolat anyagait, valamint a vonatkozó műszaki előírásokat és követelményeket tartalmazó szabványokat az 1. táblázat foglalja össze:

Anyag	Vonatkozó szabvány, hivatkozások
Kerámialap	MSZ EN 14411
Ragasztók	MSZ EN 12004
Helyszíni keverésű ágyazóhabarcsok	lásd 3.3.2
Fugázóanyagok	MSZ EN 13888
Rugalmas hézagkitöltők	MSZ EN ISO 11600
Esztrichek, aljzatkiegyenlítők	MSZ EN 13813, lásd 3.3.3 fejezet
Vakolatok	MSZ EN 998-1
Beton	MSZ EN 206-1 és MSZ 4798-1
Alapozók	lásd 3.3.4 fejezet
Pórusbeton falazóelemek	MSZ EN 771-4
Gipszkarton lemezek	MSZ EN 520
Kenhető (folyékony) vízszigetelő anyagok	MSZ EN 14891, lásd 3.3.5 fejezet
Lemezes vízszigetelő anyagok	lásd 3.3.6 fejezet
Építőlemezek	lásd 3.3.7 fejezet
Előregyártott dilatációs profilok	lásd 3.3.8 fejezet
Profilok	lásd 3.3.9 fejezet
Meglévő burkolatok	lásd 3.3.10 fejezet

1. táblázat – A kerámiaburkolat anyagai  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A burkolat tervezésénél és az anyagválasztásnál követni kell a gyártónak a burkolatra vonatkozó műszaki előírásait.

#### 3.3.2 Helyszíni keverésű ágyazóhabarcsok

Az ágyazat kialakítására szolgáló cementkötésű habarcsok cement (cement és mész), kötőanyagból, adalékanyagból, adalékszerekből és vízből állnak. Az összetevőknek meg kell felelnie a vonatkozó szabványban szereplő követelményeknek.

Az adagolásnál a következő paraméterek követendők:

- víz/cement arány (irányadó: 0,4-0,5 kg/kg);
- cementadagolás (irányadó: 150-200 kg/m<sup>3</sup>).

Padlóburkolatnál a rétegvastagság 4 cm és 10 cm között értendő. Az adalékanyag maximális szemcseméretét a rétegvastagság függvényében kell meghatározni.

#### 3.3.3 Esztrichek

Jellemzően cementhabarcs-, vagy kalcium-szulfát (CAS) alapú aljzatképző réteg. Az esztrich lehet kötött vagy nem kötött. Felhordható köztés vagy szigetelő rétegre, az alább felsorolt célok érdekében:

- előre meghatározott szint elérése (kiegyenlítő réteg);
- a csempeburkolatnak megfelelő alátámasztást biztosítson,
- erősítő- és teher elosztó funkció biztosítása (erősítő- és teherelosztó réteg).

### Önterülő esztrichek, aljzatkiegyenlítő

Kiegyenlítő, teherelosztó réteg különböző burkolatok alá. Alapvető tulajdonsága, hogy konzisztenciájának köszönhetően, szerkezetéből adódóan saját súlyától vízszintessé terül. Teljesen vízszintes, tükör simaságú felületet ad. Bedolgozási ideje más aljzaténál rövidebb.

#### 3.3.4 Alapozók

Vékony rétegben a burkolandó felületre felhordott folyékony anyag mely előkészíti a felületet, funkciói az alábbiak lehetnek:

- csökkenti az alapfelület nedvszívó képességét
- elválasztja az alapfelület felületét az ágyazattól
- megerősíti a burkolandó felületet
- javítja a különböző rétegek közötti-, vagy az alapfelület és a ragasztóhabarcs közötti tapadást
- magas maradék nedvességtartalom esetén korlátozza az aljzataból a burkolat irányába történő nedvesség transzportot

#### 3.3.5 Kenhető (folyékony) vízszigetelő anyagok

Folyékonyan felhordott vízzáró termékek ragasztott kerámiaburkolatok alá falra és aljzatra kül- és beltérben, medencében (lásd 3.2.7.2. fejezet).

Osztálybesorolás és jelölés	
CM	Cementalapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
DM	Diszperziós műgyanta alapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
RM	Reaktív műgyanta alapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
O1	fokozott repedés áthidaló képesség alacsony hőmérsékleten (-5°C)
O2	fokozott repedés áthidaló képesség alacsony hőmérsékleten (-20°C)
P	klóros vízzel szembeni ellenállóság (pl. medence)

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

#### 3.3.6 Lemezes vízszigetelő anyagok

A lemezes vízszigetelő anyagok egy vagy több rétegből állnak, burkolat alá fektetve különböző funkciójuk lehet: vízszigetelés, rétegelválasztás, teherelosztás, párazárás, vízelvezetés.

A fent felsorolt funkciók közül egyidejűleg többet is betölthet.

A lemezes vízszigetelő anyagok speciális szövettel vagy egyéb anyagokkal is összeilleszthetők, formára alakíthatóak, és ha szükséges ragasztóval különböző típusú felületekre rögzíthetők.

#### 3.3.7 Előregyártott építőlemezek

A cement/szálcement lemezek beltérben, kültérben, nedves közegben egyaránt alkalmazhatók. Általában tűzállók, mechanikus rögzítést igényelnek, vagy a paneleket hordozófelületre kell ragasztani.

A polisztirol építőlemezek különböző vastagságban készülnek, cementes kéreggel megerősített kivételben, illetve polimeres bevonattal is elérhetők. Méretpontosak, ezért alkalmasak ragasztóval történő burkoláshoz. Lehetnek önhordóak, de különböző anyagú (fa, fém) hordozófelületre is rögzíthetők. Kül- és beltérben, valamint nedves közegben is alkalmazhatók, kivéve, ha a gyártó másként nem rendelkezik.

A fapanelek háromféle gyártási technológiával készülhetnek:

- a, ragasztott faaprítékból (farostlemez, pozdorja)
- b, cement- vagy gyantaalapú kötőanyaggal erősített préselt farostok (CK, OSB, MDF lap fagyapot lemez)
- c, több réteg falemez összeragasztásával (rétegragasztott (rétegelt) lemez).

Az ilyen típusú alapfelületre ragasztóval burkolni csak a megfelelő technikával és anyagokkal lehetséges. Minden esetben a gyártói előírásokat kell követni.

### 3.3.8 Előregyártott dilatációs profilok

Az előregyártott dilatációs profilok fém vagy műanyag kihorgonyzó elemek közti légkamrából állnak, melyeket összenyomható anyagból készült elemek kötnek össze mechanikai illesztéssel. A burkolási módtól függően, több megoldás lehetséges: habarcságyas vagy ragasztott. A kerámiaburkolatot érő mechanikai- vegyi- hő- és hirdometrikai (nedvességterhelés) hatások különböző mértékűek lehetnek. A kiválasztásnál a rendeltetési hellyel szemben támasztott követelmények szempontjai, valamint annak mechanikai- vegyi- hő- és hidrometrikai (nedvességterhelés) függvényében kell dönteni. A műszaki sajátosságokat, valamint a burkolási útmutatást illetően, a gyártó által kiadott dokumentációra kell támaszkodni.

### 3.3.9 Profilok

A profilok különböző hosszúságban, szélességben és alakban előregyártott elemek. Kettős funkciójuk van: egyrészt védik a burkolólapok széleit, ahol azok leginkább ki vannak téve a mechanikai terhelésnek, másrészt díszítő funkciójuk is van a burkolóanyagok esztétikus összeillesztésénél. Készülhetnek műanyagból vagy fémből, bizonyos profiltípusok pedig mechanikusan rögzíthetők az aljzathoz. Léteznek ún. vízvető profilok. Kültéri beépítésnél bizonyos profilok (teraszok, kinyúló födémekek, erkélyek, párkányok) esetében vízelvezető és/vagy védő funkciót is betöltenek.

### 3.3.10 Meglévő burkolatok

A különböző anyagú meglévő burkolatokon (pl.: kerámia, mozaik, parketta, rugalmas padlóburkolatok (PVC, linóleum), természetes kövek, ipari padlók, összefüggő műgyanta padlók, festett padló stb.) megfelelő előkészítéssel kialakítható kerámiaburkolat (ráburkolás). Az, hogy a fentiekben felsorolt aljzattípusok alkalmasak-e a kerámiaburkolat fogadására, az attól is függ, hogy a meglévő burkolat mennyire tapad az alapfelülethez, milyen kémiai és fizikai tulajdonságai vannak, és hogy milyen a felület minősége (vannak-e a felületen málló vagy leváló részek, szennyeződések). Az is nagyban meghatározza, hogy kialakítható-e a felületen kerámiaburkolat, hogy milyenek lesznek a burkolat használati körülményei.

## 3.4. TERVEZÉS

### 3.4.1 Bevezető (Tájékoztató)

A kerámia burkolólap, az alapfelület, a burkolási módszer, az ágyazat és a fugázás anyagának kiválasztása, valamint a burkolat kiosztási terv elkészítése a burkolandó szerkezet és a tervezett használat (rendeltetési hely és használati körülmények) függvényében.

#### A tervezéssel kapcsolatos teendők és előírások:

- A peremfeltételek (tervadatok) elemzése
- Az alapfelületre vonatkozó előírások
- A kerámialapok meghatározása és kiválasztása
- A burkolatkiosztási tervre vonatkozó előírások (fugák futása, stb.)
- A mozgási hézagokra vonatkozó előírások
- A lejtésre és a különálló pontokra vonatkozó előírások
- Burkolási technika meghatározása: ragasztási technika és a ragasztó- és ágyazóhabarcs meghatározása
- Fugaméret meghatározása



- Fugaanyag meghatározása és kiválasztása
- Részlet megoldások meghatározása kiemelt jelentőségű területeken
- A terv érvényesítése

MEGJEGYZÉS: A ragasztó típusát és osztályát a peremfeltételek alapján kell megválasztani, a későbbiekben felsorolásra kerülő előírások alapján (lásd 3.4.5 fejezet és „D” Melléklet).

### 3.4.2 Peremfeltételek (Tervezési adatok)

A peremfeltételek (tervezési adatok) a burkolat helyes megtervezéséhez szolgálnak alapul.

#### 3.4.2.1 endeltetési hely és használati körülmények

Kerámiaburkolat tervezhető és használható számos rendeltetési helyen, számos felhasználási területre, amennyiben az megfelelő körülménnyel lett megtervezve és megvalósítva, illetve figyelembe vették az adott peremfeltételeket (tervadatokat).

#### A rendeltetési helyre vonatkozó peremfeltételek (tervadatok) a következők:

- a burkolat elhelyezkedése:
  - PADLÓ (P): vízszintes vagy ferde "járható"\* felület
  - FAL (F): függőleges vagy ferde "nem járható felület"\*
  - MENNYEZET (M): mennyezetek, boltívek

*\*járható = személyek vagy járművek közlekedhetnek rajta*
- a burkolat elhelyezkedése: kültéri vagy beltéri
- bejárat, vagy a helyiség típusa: lakossági vagy közületi
- használat és rendeltetés: lakossági, kereskedelmi vagy ipari
- a burkolt helyiségbe tervezett tevékenység meghatározása

Az itt látható 2. táblázat összefoglalja a burkolatok rendeltetési helye szerinti osztályozását, a fent felsorolt szempontok alapján.

Osztály	Elhelyezkedés	Helymeghatározás	Bejárat, felhasználás, rendeltetési hely
P.1	PADLÓ	BELTÉR	LAKOSSÁGI
P.2			KÖZÜLETI/ KERESKEDELMI
P.3			IPARI
P.4		KÜLTÉR	LAKOSSÁGI
P.5			KÖZÜLETI/ KERESKEDELMI
P.6			IPARI
F.1	FAL	BELTÉR	LAKOSSÁGI
F.2			KÖZÜLETI/ KERESKEDELMI
F.3			IPARI
F.4		KÜLTÉR	
M.1	MENNYEZET	BELTÉR	
M.2		KÜLTÉR	

2. táblázat – Burkolatok osztályozása rendeltetési hely szerint  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

#### A működési feltételekre vonatkozó peremfeltételek (tervadatok):

- éghajlat (kültéri burkolatok esetén) /napsugárzásnak való kitétség
- terület (pl.: városi, ipari, stb.) kültéri burkolatok esetén
- tervezett forgalom (padlók esetén) típusa és intenzitása (pl.: gyalogos-, járműforgalom).
- tervezett statikus és dinamikus terhelés
- víz, vagy egyéb folyadék jelenléte a felületen
- folyamatosan vízben vagy egyéb folyadékban áll a felület

- vegyi anyagok jelenléte a felületen
- a burkolandó felület kiterjedése, arányai, lejtése

#### A fenti információk tervezési segédletet nyújtanak a következőkhöz:

- a burkolat várható mechanikai- (felületi és belső), vegyi-, pára- és hő igénybevétele.
- a biztonságra vonatkozó speciális igények (pl.: csúszásmentesség, higiénia, stb.), vagy egyéb további követelmények.

A kerámiaburkolattal szemben támasztott követelményekről a tervező és a megrendelő közti egyeztetés szükséges. A működési feltételek- és vizsgálatok osztályozására vonatkozó táblázatokat és példákat a "B" melléklet tartalmazza.

### 3.4.2.2 Az alapfelület

#### 3.4.2.2.1 legelterjedtebb alapfelület típusok kerámiaburkolatokhoz

A kerámiaburkolat számos alapfelületre, falon, padlón és mennyezeten egyaránt alkalmazható. Az alábbi 3. és 4. táblázat összefoglalja a padló- és falburkolatokhoz használatos legfontosabb és legelterjedtebb alapfelület típusokat, a rendeltetési hely függvényében.

Aljzat			Padló – Rendeltetési osztály					
			P1	P2	P3	P4	P5	P6
Cementkötésű esztrich	fűtéssel	víz	X	X				
		elektromos	X	X				
	fűtés nélkül		X	X	X	X	X	X
Kalcium- szulfát alapú (anhidrit) aljzatok	fűtéssel	víz	X	X				
		elektromos	X	X				
	fűtés nélkül		X	X				
Beton	helyszíni		X	X	X	X	X	X
	előregyártott*		X	X	X	X	X	X
Hangszigetelő rétegek			X	X				
Előregyártott panelek			X	X				
Vízszigetelések	Lemezes vízszigetelő anyagok		X	X		X	X	
	Kenhető (folyékony DM) termékek		X	X	X			
	Kenhető nem cementes (RM)		X	X	X	X	X	X
	Kenhető cementes (CM)		X	X	X	X	X	X
Egyéb Lemezes anyagok (pl. szivárgó lemez)			X	X	X	X	X	X
Meglévő aljzat szerves ragasztó ill., festék maradvánnyal			X	X	X			
Meglévő kerámia, kő, mozaik, cementlap			X	X	X	X	X	X
Meglévő parketta			X					
Meglévő rugalmas padlók (pl. PVC)			X	X				
Meglévő műgyanta padló			X	X	X			
Fémfelületek			X	X	X	X	X	X
Magnezit esztrich			X	X				
Öntött aszfalt				X	X			

3. táblázat – Padlóburkolat: legfontosabb aljzattípusok a rendeltetési osztály függvényében

(\*Az "előregyártott beton" megnevezés tárcsás vagy szárnyas simítóval készített beton.)

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Alapfelület			Fal/Mennyezet – Rendeltetési osztály					
			F1	M1	F2	F3	F4	M2
Cement/mész vakolat	fűtéssel	víz	X		X	X		
		elektromos	X		X	X		
	fűtés nélkül		X		X	X		X
Anhidrit/gipszbázisú vakolat	fűtéssel	víz	X		X			
		elektromos	X		X			
	fűtés nélkül		X		X			
Beton	helyszíni		X		X	X		X
	előregyártott		X		X	X		X
Meglévő kerámia, kő, mozaik, cementlap			X		X	X		X
Vízszigetelések	Lemezes vízszigetelő anyagok		X		X			
	Kenhető (folyékony DM) termékek		X	X	X	X		
	Kenhető nem cementes (RM)		X	X	X	X	X	X
	Kenhető cementes (CM)		X	X	X	X	X	X
Egyéb Lemezes anyagok (pl. szivárgó lemez)			X		X	X	X	
Meglévő aljzat szerves ragasztó ill., festék maradvánnyal			X		X			
Cement/roscement alapú panelek			X		X			X
Fa panelek			X		X			
Polisztirol építőlemez			X		X			X
Gipszkarton panelek			X		X			
Meglévő fémfelületek			X		X	X		X
Pórusbeton falazóelemek*			X		X	X		
Hőszigetelő rendszerek								X

4. táblázat – Fal- és mennyezetburkolat: legfontosabb alapfelület típusok a rendeltetési osztály függvényében

(\*A blokkok közötti hézagokat tömíteni kell, kivéve, ha a gyártó másként nem rendelkezik)  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A „C” melléklet tárgyalja az alapfelületek felépítésére vonatkozó legfontosabb meghatározásokat.

### 3.4.2.2 Alapfelület követelmények

Az alábbiakban a megadott minimális értékek vannak meghatározva.

#### Követelmények a burkolandó vakolt, beltéri falfelületekkel szemben:

- vakolat rétegvastagság >10 mm
- tapadószilárdság > 0,2 N/mm<sup>2</sup> (helyszínen kevert)
- nyomószilárdság > 2,5 N/mm<sup>2</sup> (helyszínen kevert)
- gyárilag előkevert vakolatok esetén legyenek a gyártói előírás szerinti szilárdsági értékek
- vakolás után eltelt idő legalább 28 nap (helyszínen kevert)
- gyárilag előkevert vakolatok esetén legyen a gyártói előírás szerinti burkolhatósági idő
- mérsékelten, egyenletesen nedvszívó
- falfűtésnél legyen előzetesen már egyszer szabályozottan felfűtve és lehűtve
- ha a fogadó felület szerkezeti beton, az legyen legalább 3-6 hónapos a burkolatragasztó típusától és a burkolólap méretétől függően.

**Követelmények a burkolandó gipszkarton felületekkel szemben:**

- formatartó (megfelelően sűrített tartó)
- megfelelő alapozással előkészített
- vizes helyiségekben víztaszító tulajdonságú (hidrofóbizált, impregnált)

**Követelmények a burkolandó vakolt, kültéri falfelületekkel szemben:**

- vakolat rétegvastagság >20 mm
- tapadószilárdság > 0,5 N/mm<sup>2</sup> (helyszínen kevert)
- nyomószilárdság > 5 N/mm<sup>2</sup> (helyszínen kevert)
- gyárilag előkevert vakolatok esetén legyenek a gyártói előírás szerinti szilárdsági értékek
- vakolás után eltelt idő legalább 28 nap (helyszínen kevert)
- gyárilag előkevert vakolatok esetén legyen a gyártói előírás szerinti burkolhatósági idő
- mérsékelten nedvszívó

**Követelmények a burkolandó beltéri padló szerkezetekkel szemben:**

- legyen a burkolatnak megfelelő magasságban
- tapadószilárdság > 0,5 N/mm<sup>2</sup>
- nyomószilárdság: cementkötésű fogadó felület esetén >15 N/mm<sup>2</sup>, egyéb esetben a gyártó előírásai szerint
- úsztatott esztrichnél legyen min. 35 mm ill. a várható terhelésnek megfelelő vastagságú
- kötött esztrichnél legyen gyártói előírás szerinti vastagság
- burkolhatósági idő legyen gyártói előírás szerint, hagyományos technológiával készült cementkötésű fogadó felületek esetén legalább 28 napos
- ha a fogadó felület szerkezeti beton, az legyen legalább 3-6 hónapos a burkolatragasztó típusától és a burkolólap méretétől függően
- ha padlófűtés van:
  - legyen a padlófűtés cső felett cementesztrich esetén legalább 45 mm, kalcium-szulfát esztrich esetén 35 mm vastagságú
  - legyen a 3.4.3.8 fejezetben megadott program szerint felfűtve és visszahűtve
- max. maradék nedvességtartalom:
  - cementesztrich: padlófűtés esetén <2,0%, padlófűtés nélkül <2,5%
  - kalcium-szulfát-esztrich: padlófűtés esetén <0,5% padlófűtés nélkül <1%
- legyenek a dilatációk kialakítva

**Követelmények a burkolandó kültéri padlófelületekkel szemben:**

- a beton nyomószilárdsága legyen legalább 16 N/mm<sup>2</sup>.
- tapadószilárdság > 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- nedvességtartalom max.: 4 %
- szükség esetén a felületet golyószórással vagy marással meg kell tisztítani.
- ha lejtést adó kontakt esztrich felhordása szükséges, az minden esetben cementes tapadóhíd közbeiktatásával történhet.
- a választórétegre vagy hőszigetelésre kerülő esztrichnek fogadófelületét min. 2 %-os lejtéssel kell kialakítani.

*MEGJEGYZÉS: A fenti feltételek nem vonatkoznak a THR (teljes homlokzati hőszigetelő rendszerek) burkolására.*

**3.4.3 Az alapfelülettel szemben támasztott követelmények és az arra vonatkozó előírások**

Az kerámiaburkolat alapfelületével szemben támasztott követelmények a burkoláskor:

- Érleltség
- Épség

- Felületi szilárdság (erősség)
- Felület eldolgozottsága
- Maradék nedvességtartalom
- Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra
- Vízzigetelés
- Szennyeződésmentes felület

A továbbiakban az előbb felsorolt tulajdonságokat definiáljuk és pontosítjuk, valamint bemutatjuk azokat a javítási technológiákat/műveleteket, melyeket a tervező feladata előírni, amennyiben valamely tulajdonságot nem találja kielégítőnek.

### 3.4.3.1 Érleltség

A felület megfelelően érlelt, és ennek következtében mérettartó kell hogy legyen. Normál körülmények, és kedvező időjárási feltételek esetén a következő gyakorlati útmutató tekinthető irányadónak: a betonelemek 6 hónappal, az esztrichek és a vakolatok pedig 28 nappal az öntés/felhordás után, vagyis 7-10 napot számolva minden cm rétegvastagságra. Az említett értékek hagyományos, helyszínen készített esztrichre/vakolatra vonatkoznak. Az előkevert termékek esetében mindig a gyártó utasításai az irányadók.

### 3.4.3.2 Épség

Szemrevételezéssel értékelhető. Az alapfelületnek a burkoláskor épnek kell lennie, nem lehetnek a felületen repedések, laza, leváló részek. A repedéseket ki kell javítani. Esztrichek esetében, amennyiben a repedések a kötési folyamatból adódó zsugorodás során keletkeztek, meg kell bizonyosodni arról, hogy a zsugorodás befejeződött, majd a megfelelő anyagokkal (általában epoxigyanta-alapú termékekkel), ki kell javítani az aljzatot. Meglévő régi burkolat esetén, a burkolólapoknak (csempe, kő, parketta) jól kell illeszkedni az alapfelülethez. A nem megfelelően illeszkedő burkolólapokat el kell távolítani.

### 3.4.3.3 Az esztrich tömörsége teljes rétegvastagságban

Az esztrich felszínén és a teljes rétegvastagságában is megfelelően tömörnek kell lennie. A szilárdságot egy egyszerű gyakorlati próbával is ellenőrizhetjük: ha a felületre kalapáccsal ütést mérünk, az ütésnek nem maradhat látható nyoma, és a felületen nem keletkezhet morzsalék.

### 3.4.3.4 Felületi szilárdság (keménység)

Az alapfelület felső rétegének mechanikai tulajdonságai, információt szolgáltatnak a biztonságos burkolhatóságról. Ez a vizsgálat, különösen a nagy terhelésnek kitett burkolatok esetében fontos.

A nem megfelelő felületi szilárdság oka lehet:

- az esztrich bedolgozásakor túlzott mértékben végezett tárcsás simítás.
- túlzott keverővíz hozzáadás

Ennek következtében a felület kivérezhet, és a teljes szilárdulás után jelentősen romolhat az esztrich felületi keménysége. A felületi szilárdságot csökkentik a felületen található szennyeződések is (lásd 3.4.3.10 fejezet). A felületi keménységet helyszíni próbával is ellenőrizni lehet:

A felületre határozott mozdulatokkal karcoljunk kb. 2x2 centiméteres rácsot egy acélszöggel vagy karctűvel. A felületi keménység akkor tekinthető elfogadhatónak, ha nem morzsolódik a felület.

Amennyiben a felületi szilárdság nem megfelelő, a felületet meg kell erősíteni. Gondosan el kell távolítani a málló és levált részeket, portalanítani a felületet és a gyártó vonatkozó előírásait követve, szilárdító és erősítő alapozóval kell kezelni a felületi réteget. Homlokzati burkolatok alapfelületeinél szükség esetén mechanikusan kell rögzíteni a lapokat (lásd 3.4.13.6 fejezet).

*MEGJEGYZÉS: A jó felületi keménységből nem következik a jó mechanikai szilárdság.*

*A nagyon jó felületi keménységű esztrichek is, a teljes rétegvastagságot vizsgálva lehetnek gyengék, nem megfelelően tömörek.*

### 3.4.3.5 Méretstabilitás (méretpontosság)

A méretstabilitás az alapfelületre (burkolandó réteg) vonatkozik. A kész burkolat síktartásának vizsgálati módszereivel vizsgálható (lásd: 3.2.2 fejezet)

Abban az esetben, ha a burkolást 5 mm-nél vastagabb rétegű ragasztóval végzik, az alapfelületre is ugyanazok az előírások vannak érvényben, mint amelyek a már elkészült burkolatra vonatkoznak (lásd: 3.2.2 fejezet). Kisebb eltérések - az idézett hivatkozásokhoz képest – nagyobb rétegvastagságban felhordott ragasztóval kompenzálhatók, ám figyelembe kell venni a gyártó ragasztóra vonatkozó előírásait. Amennyiben a burkolást vékonyágyas ragasztóval végzik ( $\leq 5$  mm), az alapfelület szabályosságát – különös tekintettel a síktartásra – kritikus pontként kell kezelni. Ebben az esetben, az 3.2.2.2 módszerrel vizsgált síktól való eltérés nem lehet több 4 mm-nél (2 méter hosszúságú lécsalatt vizsgálva).

Amennyiben a felület nem felel meg a megadott követelményeknek, kiegyenlítő réteget (fal, padló) kell készíteni.

Az elkészítendő burkolat minőségét a fogadó felület előírt geometriájától való eltérése alapvetően meghatározza.

Két pont közötti távolság, m	s, a megengedhető eltérések, mm
0,1	2
1,0	4
4,0	10
10,0	12
15,0	15

5. táblázat: A burkolatot fogadó megengedhető eltérések a felületeken DIN 18202 alapján [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3.4.3.6 felület eldolgozása

A burkolandó alapfelület eldolgozásának foka befolyásolhatja a ragasztó tapadását az alapfelülethez. Általánosságban elmondható, hogy a tömör, kevésbé nedvszívó burkolandó felület nem kedvező.

### 3.4.3.7 Maradék nedvességtartalom

A fogadó felület legyen száraz, az alsó rétegekben maradó nedvesség mértékét karbidos nedvességmérővel kell ellenőrizni. Minden elvégzett mérésnél – helyiségenként legalább egy mérés – a megengedett érték CT típusú (cement- és speciális kötőanyag alapú) esztrichnél 2,5% (fűtött aljzatnál 2,0%), CA típusú esztrichnél (kalcium-szulfát / anhidrit): 1,0% (fűtött aljzatnál 0,5%).

Abban az esetben, ha a maradék nedvesség mértéke meghaladja a határértéket, nincs egyéb lehetőség, mint várakozni, hogy annak mértéke elérje a burkoláshoz megengedett küszöbértéket.

A kültéri (cementalapú) aljzatokra 4% érvényes. Kültéri alkalmazás esetén, a burkolás előtt gondoskodni kell a felület csapadék elleni védelméről.

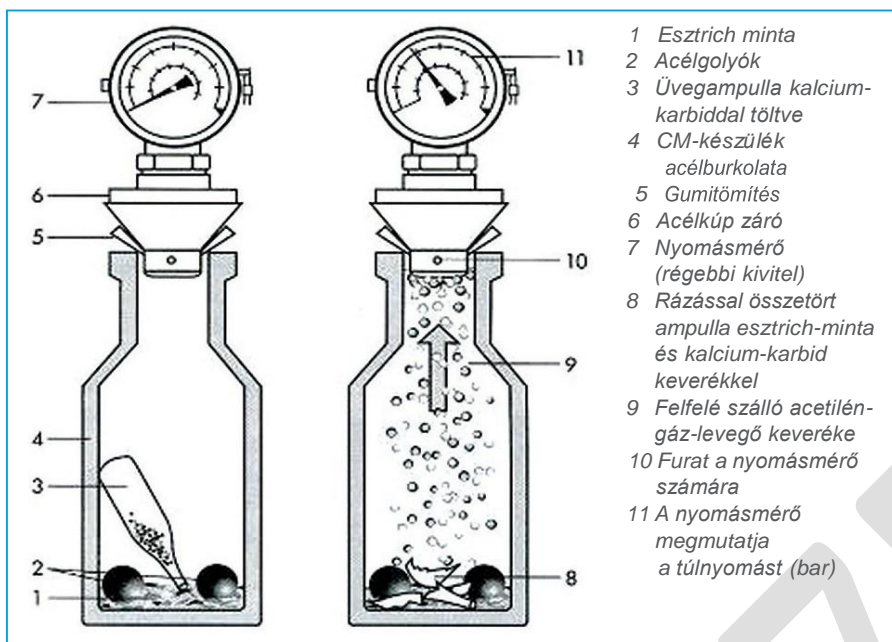
Amennyiben a fenti értékek betartása nehézségekbe ütközik, a közvetlen burkolás helyett egyéb alternatív megoldást kell keresni, és párányomás elvezetéséről kell gondoskodni. Az ilyen speciális módszerek esetén szigorúan a gyártó előírásait kell követni.

#### FIGYELEM:

Fűtött esztricheknél az előre meghatározott, kijelölt mérési pontoknál lehet a vizsgálatot elvégezni.

A CM mérési módszer az egyetlen hivatalosan elismert és elfogadott vizsgálat az esztrich, illetve a beton maradék nedvességtartalmának helyszíni ellenőrzésére. Más mérési eljárások (elektromos) csak tájékoztató jellegű eredményeket adnak. A Darr-féle mérés csak laboratóriumban végezhető el.





- 1 Esztrich minta
- 2 Acélgolyók
- 3 Üvegampulla kalcium-karbiddal töltve
- 4 CM-készülék acélburkolata
- 5 Gumitömítés
- 6 Acélkúp záró
- 7 Nyomásmérő (régebbi kivitel)
- 8 Rázással összetört ampulla esztrich-minta és kalcium-karbid keverékkel
- 9 Felfelé szálló acetilén-gáz-levegő keveréke
- 10 Furat a nyomásmérő számára
- 11 A nyomásmérő megmutatja a túlnyomást (bar)

4. ábra - CM-készülék  
A vizsgált minta maradék nedvességtartalmának meghatározása.  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

#### 3.4.3.8 Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra

Mielőtt padlóburkolatot fektetünk a fűtött esztrichre, szükség van a szerkezet szakszerű felfűtésére és lehűtésére. Mindenekelőtt ez azért fontos, hogy egyszer elérjük az esztrich maximális tágulását és az esztrichből segítse a maradék nedvességtartalom eltávozását, valamint teszteli magát a gépészeti rendszert is.

Továbbá meg kell állapítani, hogy a szerkezetben esetleges repedéseket képezhet-e, mielőtt a padlóburkolatot lerakják. Az esztrichnek a felfűtése nyáron is szükséges a lapburkolat fektetése előtt.

Felfűtés hagyományos cementesztrichnél 21 nappal a felhordás után.

Felfűtés a kalcium-szulfát esztrichnél 7 nappal a felhordás után, illetve a gyártó előírásai szerint.

Felfűtés gyors esztrichnél a gyártó előírásai szerint.

Felfűtés az alábbiak szerint történik:

1. nap: felfűtés + 25 ° C előremenő víz hőmérsékletre, éjszakai csökkentés nem lehet
2. nap: felfűtés + 35 ° C előremenő víz hőmérsékletre, éjszakai csökkentés nem lehet
3. nap: felfűtés + 45 ° C előremenő víz hőmérsékletre, éjszakai csökkentés nem lehet
4. nap: felfűtés + 55 ° C, illetve a maximális előremenő víz hőmérsékletre
5. naptól a 15. nappal bezárólag: a maximális előremenő víz hőmérsékleten éjszakai csökkentés nem lehet
16. nap: csökkenteni + 45 ° C -ra az előremenő víz hőmérsékletet, éjszakai csökkentés nem lehet
17. nap: csökkenteni + 35 ° C -ra az előremenő víz hőmérsékletet, éjszakai csökkentés nem lehet
18. nap: csökkenteni + 25 ° C-ra az előremenő víz hőmérsékletet, éjszakai csökkentés nem lehet

Az esztrichet a maximális hőmérsékleten (előremenő víz hőmérséklete max. 55 ° C) legalább 11-ig napig kell tartani. Ennek a betartására pl. lehet használni a padlófűtést ellenőrző plombákat. A felfűtés befejezése után három napos hűtés következik.

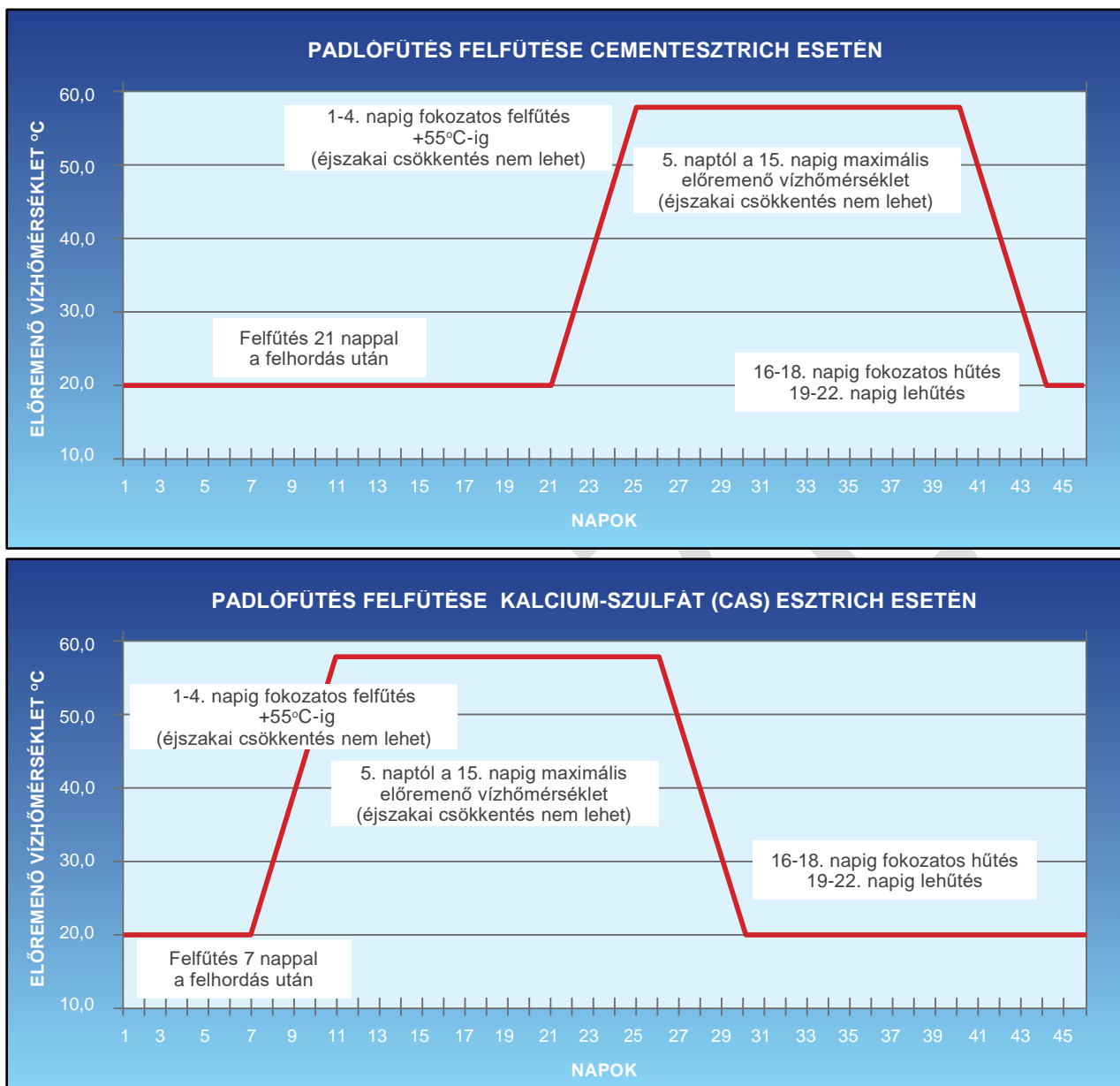
A leírt felfűtés után sem lehet biztosan állítani, hogy a padlóburkolatok lerakásához a szükséges szárazságot elértük, ezért egy CM mérést kötelező elvégezni.

Ha nem az előírás/eljárás szerint történik a felfűtési folyamat és helyette jelentősen rövidebb a felfűtés és a lehűtés fázisa, akkor az esztrich károsodhat, különösen az esztrich gyors lehűtésénél (gyors csökkentés) a szerkezetben repedések jöhetnek létre.

A padlóburkolatok fektetése: az esztrichfelület kb. 18 °C-os (függ az környezeti hőmérséklettől), az előremenő hőmérséklet 20-25 ° C és a relatív páratartalom <65% az optimális.

A padlóburkolat fektetése előtt az esztrich felfűtése és lehűtése után a maradék nedvességtartalmat meg kell vizsgálni. Erre a célra a CM-készüléket kell alkalmazni.

5. - 6. ábra Felfűtési diagramok



[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A felületet a sikeres próbafűtést követő 1 héten belül célszerű leburkolni (ha ez nem történik meg, érdemes megismételni a felfűtési/lehűtési ciklust), ezért a fűtött esztrich szakszerű burkolásához szükséges teendők megfelelő időzítése céljából még a munka megkezdése előtt a megbízó jelenlétében egyeztetés lehet szükséges az esztrich készítőjével is.

A padlófűtés következtében az aljzat nagyobb mozgást fog végezni, mintha fűtetlen lenne, ezért mindenféleképpen fokozottan figyelni kell, hogy az aljzatban lévő mozgási hézagokat, legyen az perem, vagy mező dilatáció, megfelelően ki legyen alakítva a burkolatban is. Az esztrich peremszigetelő lemezeit csak a közvetlen a lábazati szegély felragasztását megelőzően kell visszavágni, és ügyelni kell a dilatációs mezők méretére is. A ragasztóválasztást szintén nagyban befolyásolja a padlófűtés, illetve az általa keletkező hőmozgás és feszültségek. Általánosságban elmondható, hogy lapmérettől függően legalább MSZ EN 12004 szerint C2 besorolású, fokozott terhelhetőségű, vagy S osztályú, alakváltozásra képes ragasztó alkalmas csak fűtött aljzaton történő burkolásra. A lapokat, például kétoldalas kenést alkalmazva, teljes beágyazódást elérve kell fektetni. Ez javítja egyrészt a fűtési rendszer hatékonyságát, másrészt növeli a ragasztás biztonságát. Padlófűtési jegyzőkönyv a 6. mellékletben található.



### 3.4.3.9 Vízszigetelés

A használat során a burkolt felületeket különböző intenzitású vízterhelés érheti, ezért mind a hordozófelületeket, mind szükség szerint kialakítandó vízszigeteléseket a tervezett igénybevételnek megfelelően kell elkészíteni.

A vízterhelések két osztályba sorolhatók:

- Normál vízterhelések osztálya
- Fokozott vízterhelések osztálya

Vízterhelési osztály	Igénybevétel	Példa
0	Falak és padlók időszakos rövid ideig tartó csekély mennyiségű freccsenő víz	Falak és padlók általános háztartásban fellépő vízterhelés, padlóösszefolyó nélkül
A01	Falak időszakos, rövid ideig tartó, közepes mennyiségű freccsenő víz	Falak általános háztartásban fellépő vízterhelés
A02	Padlók időszakos, rövid ideig tartó, közepes mennyiségű freccsenő víz	Padlók általános háztartásban fellépő vízterhelés, padlóösszefolyóval
B0	Kültéri felületek víznyomás nélkül	Teraszok, erkélyek nem lakott terek felett

6. táblázat: Normál vízterhelés

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Vízterhelési osztály	Igénybevétel	Példa
A1	Falfelületek erős használati és tisztító vízzel terhelve	A nyilvános zuhanyzók falai
A2	Padló erős használati és tisztító vízzel terhelve	A nyilvános zuhanyzók padlói
B	Medencék oldalfalai és padlói kül- és beltérben	Uszodák
C	Falfelületek és padlók erős használati és vegyszerterheléssel terhelve	Kémiai laborok, kutatóintézetek

7. táblázat: Fokozott vízterhelés

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Beton		X	X	X	X		X	X
Cementesztrich		X	X	X	X		X	X
Bitumenesztrich		X	X		X		X	
XPS+Ragasztótapas		X			X		X	
Gipszkarton					X			
Kalcium-szulfát (CAS) esztrich					X			
X=alkalmazható								

8 táblázat: Különböző vízterheléseknél az aljazatokon a burkolatok alatt alkalmazható anyagok

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Beton	X		X	X	X	X		X
Mész-cement vakolat	X		X	X	X	X		X
Mész-homok téгла	X			X	X	X		X
Cementvakolat	X		X	X	X	X		X
Könnyűbeton	X		X		X	X		
XPS	X				X	X		
Gipszvakolat					X	X		
Gipsz falazó elem					X	X		
Gipszkarton					X	X		
Pórusbeton					X	X		
<i>X=alkalmazható</i>								

9. táblázat: Különböző vízterheléseknél az oldalfalakon a burkolatok alatt alkalmazható anyagok [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

#### 3.4.3.10 Szennyeződések a burkolandó felületen

A kerámiaburkolatok fogadó alapfelületén előforduló lehetséges szennyeződések: cementtej, zsaluleválasztószer, különböző ragasztó- és bitumenmaradvány, festék stb. A burkolandó felület teljesen tiszta kell legyen, a szennyeződések maradátkalanul el kell távolítani.

### 3.4.4 burkolólap meghatározása és kiválasztása

#### 3.4.4.1 Általános jellemzők

Az 3.2.1 bekezdésben előírtak szerint, a megrendelővel egyeztetett, és az általa felállított követelményeknek megfelelően történik a burkolólapok kiválasztása, A burkolólap típusának kiválasztása az MSZ EN 14411 szabvány osztályozása alapján történik. Figyelembe kell venni a használati körülményeket, az alapfelület tulajdonságait, vagyis fontosak a szilárdsági tulajdonságok, a mechanikai ellenállás és a méretstabilitás.

A felmérés és kiválasztás után, a kerámialapok, a burkolási terv adatainak részét kell képezniük, és a munkálatok során figyelembe kell venni azokat.

#### 3.4.4.2 Hátoldalon megerősített burkolólapok (pl. 1m x 3m x 3mm vastag greslapok, hálós mozaikok). Egyéb különleges megoldások

A hátlapjukon hálóval vagy szálakkal megerősített burkolólapok választása több szempontból is problémás lehet. Az ilyen típusú burkolólapok esetében az a kérdés merül fel, hogy a lapok megerősítésére használt anyagok megfelelnek-e majd a követelményeknek, illetve hogy mennyire lesz tartós a ragasztás. Az ilyen lapok teljesítménye és tartóssága függ az alapanyagtól, attól, hogy hogyan reagálnak a felhasznált ragasztóra, illetve a használati körülményektől (különösen a rájuk ható mechanikai-, vegyi-, hő-, és páratelhelés intenzitásától). Ugyanez érvényes a fali hálós mozaikokra is. Az ilyen burkolólapok használatakor pontosan követni kell a gyártó utasításait. Szintén ügyelni kell a lapok hátoldalán különböző mértékben jelenlévő gyártási segédanyag maradványokra.

### 3.4.5 urkolás ragasztóval. A ragasztó kiválasztása

A ragasztó típusának megválasztása (az MSZ EN 12004 szabvány osztályozási rendszere szerint) a következő tervadatok alapján történik:

- Rendeltetési hely (\*)
- Az alapfelület típusa
- A kerámialapok típusa
- A kerámialapok formátuma

A „D” melléklet táblázataiban minden felsorolt környezeti osztályhoz tartozik egy gyakorlatban is alkalmazható vázlat, melynek segítségével az adott kritériumok alapján kiválasztható a ragasztó típusa. A ragasztó meghatározásánál és kiválasztásánál mindig szem előtt kell tartani a gyártó előírásait.

(\*) A ragasztó kiválasztásakor mindig figyelembe kell venni a burkoláskor várható környezeti/időjárási körülményeket, csakúgy mint a felhasználó/megrendelő kívánságait. Ezért, a különleges körülmények és igények miatt szükségessé válhat E vagy F osztályú ragasztók előírása.

Ragasztók osztálybesorolása és jelölés			
C	cementkötésű	C1	C2
D	műanyag diszperzió kötésű	D1	D2
R	reaktív műgyanta	R1	R2
1	habarcs vagy ragasztó általános igénybevételre		
2	habarcs vagy ragasztó fokozott igénybevételre		
T	állékony, csökkentett lecsúszású ragasztó		
E	meghosszabbított nyitott idejű ragasztó (≥30 min)		
F	gyors kötésű (tapadószil. 6 óra után már ≥0,5 N/mm <sup>2</sup> )		
S1	alakváltozásra képes ragasztó ≥2,5 és <5 mm		
S2	nagy alakváltozásra képes ragasztó: ≥5 mm		

Ragasztók osztálybesorolása és jelölés		
Cementkötésű ragasztók	N/mm <sup>2</sup>	
	C1	C2
Tapadószilárdság normál tároláson 28 napos	0,5	1,0
Tapadószilárdság víz alatti tároláson	0,5	1,0
Tapadószilárdság fagyasztási-olvasztási ciklus utáni tároláson	0,5	1,0
Tapadószilárdság 70 °C tároláson (hevítéses öregítés)	0,5	1,0

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

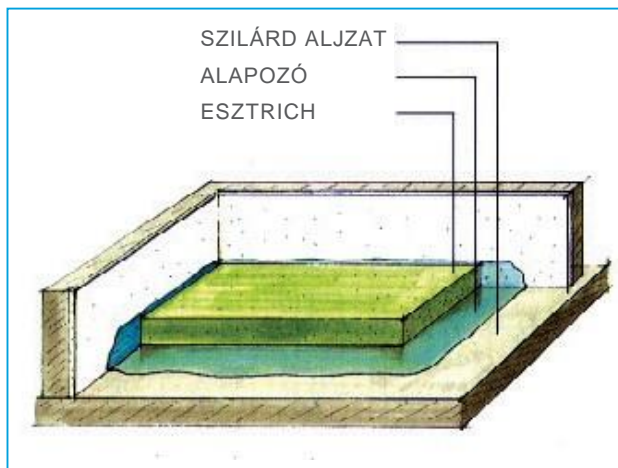
### 3.4.6 urkolás ragasztóval

#### Az esztrichre (padlóburkolatok) és a vakolatra (falburkolatok) vonatkozó előírások

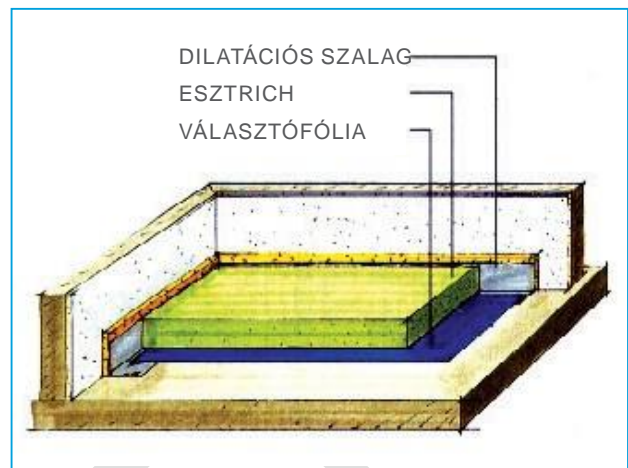
#### 3.4.6.1 Esztrichek padlóburkolathoz

A kerámiaburkolatokhoz használt esztrichek osztályozása:

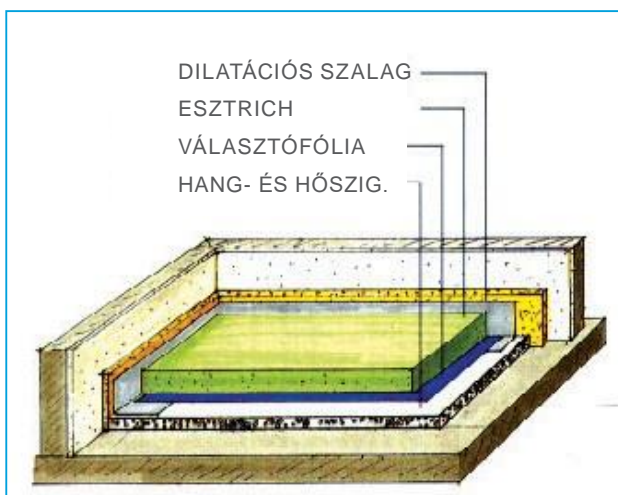
- kötött esztrich
- csúsztatott esztrich
- úsztatott esztrich
- hűtött/fűtött esztrich



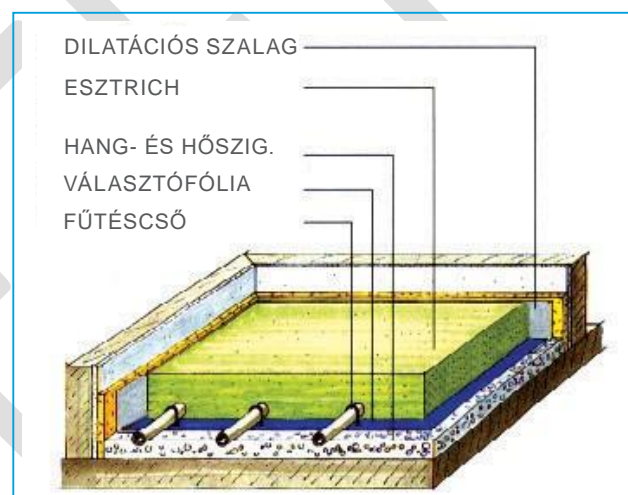
kötött esztrich



csúsztatott esztrich



úsztatott esztrich



hűtött/fűtött esztrich

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

A **kötött esztrichet** az aljzathoz rögzítik egy arra a célra megfelelő tapadást biztosító anyaggal. A tapadásnak különösen a kis rétegvastagság (<40 mm) esetén van jelentősége. Az esztrich aljzata megfelelő mechanikai szilárdsággal kell rendelkezzen, méretstabil és leváló, laza részekről mentes kell legyen. Burkolás szempontjából javasolt peremdilatació kialakítása.

A **csúsztatott esztrich** rétegvastagsága  $\geq 30$  mm kalcium-szulfát esetén,  $\geq 35$  mm cementesztrich esetén (hajlítószilárdság min.  $4 \text{ N/mm}^2$ ) a gyártói ajánlás függvényében legyen. Az esztrich és az aljzat közé egy vízszintes elválasztó réteget fektetnek le (esetenként párazáró funkcióval). A csúsztatott esztrichnél peremdilatació kialakítása szükséges.

Az **úsztatott esztrich** egy hő és/vagy hangszigetelő rétegre fektetett esztrich. Az összenyomható szigetelőréteg miatt az úsztatott esztrichet körültekintően kell méretezni, és cementesztrich esetén esetlegesen ponthegeesztett hálóval, vagy más módszerrel meg kell erősíteni a jobb teherelosztás és az átllyukadás elleni védelem érdekében. Peremdilatació kialakítása szükséges.

A **hűtött/fűtött esztrich** olyan úsztatott esztrich, amely magában foglalja a fűtéshez/hűtéshez szükséges csöveket és/vagy vezetékeket. Az úsztatott esztrichre vonatkozó előírásokon kívül, a csővezetékek fölötti esztrich rétegvastagsága  $\geq 35$  mm kalcium-szulfát esetén,  $\geq 45$  mm cementesztrich esetén (hajlítószilárdság min.  $4 \text{ N/mm}^2$ ) a gyártói ajánlás függvényében legyen. A lapok lefektetése előtt a hűtő/fűtő berendezésen az MSZ EN 1264-4 szabvány szerint próbaüzemet kell végezni, valamint lásd 3.4.3.8 fejezet.

### 3.4.6.2 Vakolatok falburkolathoz

A falburkolatok alapjául szolgáló vakolatokkal szembeni legfontosabb követelmény a jó tapadás és a felületi szilárdság (3.4.3.4 fejezet). A tapadásra vonatkozó előírásokat alapvetően a rendeltetési hely függvényében határozzák meg. A kerámia falburkolatokra vonatkozó útmutatások és specifikációk a „D” melléklet táblázataiban szerepelnek.

### 3.4.7 Padlóburkolás cementhabarcs ágyzatba. Feltételek és specifikáció (mischungos eljárás)

A padlóburkolat cementhabarcs ágyzatba fektetése történhet közvetlen ragasztással az aljzatra, vagy elválasztórétegre pl. szivárgóágyzat vízszigetelésen. Mindkét esetben a cementhabarcs ágyzat vastagsága 4- és 10 cm között legyen. Cementhabarcs ágyzatba történő burkolásnál tehát szükséges a megfelelően vastag ágyazóréteg, amihez hozzáadódik a burkolólapok vastagsága is.

Az aljzatra történő cementhabarcsos burkolás mechanikailag ellenálló, szilárd és méretstabil aljzatok esetén ajánlott.

A cementhabarccsal történő burkolásnak két technikája van: a cementszórásos és a cementiszapos burkolás. A szórásos technika 30X30 cm-nél nagyobb lapformátum esetén nem megengedett. A tervadatok alapján a cementhabarcs összetételének meghatározása tekintetében lásd a 3.3.2 fejezetet.

### 3.4.8 fugaanyag meghatározása és kiválasztása

A fugázóanyag típusának kiválasztása (az MSZ EN 13888 szabvány osztályozása szerint) az alább felsorolt tervadatok függvényében történik:

- Fugaszélesség (lásd 3.4.10.2 fejezet)
- Alapfelület típusa
- A burkolat rendeltetési helyén várható mechanikai-, vegyi-, hő- és páratérhelés mértéke (lásd „B” melléklet)
- Kerámialap típusa
- Fugázóanyag bedolgozhatósága

A habarcs kiválasztásánál és felmérésénél figyelembe kell venni a gyártó előírásait és utasításait.

#### A fugázó kötőanyaga:

- **Cement – CG**
  - 1: normál fugázóhabarcs
  - 2: javított fugázóhabarcs  
(járulékos jellemzőkkel W: csökkentett vízfelvétel vagy A: magas kopásállóság)
- **Reaktív műgyanta (ált. epoxi) – RG**

Követelmények a cementkötésű fugázónál	
<b>CG1</b>	
Kopásállóság	≤ 2000 mm <sup>3</sup>
Hajlítószilárdság száraz tároláson	≥ 3,5 N/mm <sup>2</sup>
Hajlítószilárdság fagyasztási-olvasztási ciklus tároláson	≥ 3,5 N/mm <sup>2</sup>
Nyomószilárdság száraz tároláson	≥15 N/mm <sup>2</sup>
Nyomószilárdság fagyasztási-olvasztási ciklus utáni tároláson	≥15 N/mm <sup>2</sup>
Zsugorodás	≤3 mm/m
Vízfelvétel 30 perc után	≤5 g
Vízfelvétel 240 perc után	≤10 g

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



<b>Követelmények a cementkötésű fugázónál</b>	
<b>CG2</b>	
Kopásállóság	$\leq 1000 \text{ mm}^3$
Vízfelvétel 30 perc után	$\leq 2 \text{ g}$
Vízfelvétel 240 perc után	$\leq 5 \text{ g}$

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

<b>Követelmények a műgyanta kötésű fugázónál</b>	
<b>RG</b>	
Kopásállóság	$\leq 250 \text{ mm}^3$
Hajlítószilárdság száraz tároláson	$\geq 30 \text{ N/mm}^2$
Nyomószilárdság száraz tároláson	$\geq 45 \text{ N/mm}^2$
Zsugorodás	$\leq 1,5 \text{ mm/m}$
Vízfelvétel 240 perc után	$\leq 0,1 \text{ g}$

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3.4.9 burkolatragasztási módokra vonatkozó előírások

A legalapvetőbb burkolási technika az egyoldalas kenéses módszer.

A kétoldalas kenéses (lásd 2.44) és a folyékonyágyas (lásd 2.53) technikát olyankor írják elő a burkolási tervben, amikor különösen fontos, hogy a ragasztóréteg tömör legyen, illetve hogy az ágyzatban ne legyenek üregek és egyenetlenségek, valamint abban az esetben, amikor a hagyományos, egyoldalas kenés nem garantálna kielégítő eredményt. A 90%-os telítettségű ragasztóágyazat készítése fontos, de általában nehezen kivitelezhető az egyoldalas kenéses technikával (lásd 2.43). Itt kell megjegyeznünk, hogy a közel 100%-os telítettségű ragasztóágyazathoz hasonló eredményt érhetünk el, egy magas hátoldali fedőképességű ragasztó használatával, főként padlóburkolásra, hogy egyoldalas kenéses módszerrel is kivitelezhető legyen a min. 90%-os telítettségű ragasztóágyazat (lásd 2.53).

- A legfontosabb esetek a kétoldalas kenéses módszer, illetve általánosságban a 90% telítettségű ragasztóágyazat kialakítására: nagy formátumú-, domború-, vagy vékony burkolólapoknál
- A burkolatot érő jelentős mechanikai igénybevételnél.
- A burkolatot érő jelentős mechanikai- hő- és nedvességterhelésnél.
- Különleges elvárások a burkolat tartósságára és biztonságára vonatkozóan.
- A fűtött aljzatok esetében

A burkolási módszer kiválasztásánál és felmérésénél figyelembe kell venni a gyártó előírásait és utasításait.

### 3.4.10 burkolási rajzra vonatkozó előírások

#### 3.4.10.1 Általános jellemzők

A burkolási rajz jelöli, a felületre kerülő burkolólapok elhelyezkedését. Négyzetes vagy téglalap alakú lapok esetén a következőket határozza meg:

- fugaszélesség
- a fugák illeszkedése/igazodása a felület kiindulási tengelyéhez képest
- fugák futása

Minden, az imént felsorolt paraméternek/szempontnak szerepelnie kell a burkolati tervben.

Összetett burkolási rajznál (különleges formátumú lapok, kör alakú elemek stb.) a tervhez mellékelni kell a burkolat grafikai tervét is. A burkolatkiosztási terven szereplő burkolólapok méretpontosságától és a fugák szélességétől függően méretbeli eltérések tapasztalhatóak, még akkor is, ha ezek a megengedett tűréshatáron belül vannak. Ebből következik, hogy ezek befolyásolhatják a burkolat szabályosságát. A burkolatkiosztási terven szereplő fugaszélesség és a fugák futása, befolyásolhatja a burkolat tartósságát.



### 3.4.10.2 Fugaszélesség

Az úgynevezett „fugahézag nélküli burkolás” nem megengedett. Semmilyen esetben sem írható elő, illetve nem alkalmazható 2 mm-nél kisebb fugaszélesség. A tervben fugaszélesség meghatározásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a burkolólap típusa (préselt/extrudált lapok, rektifikált/nem rektifikált lapok);
- a burkolólap formátuma
- a burkolólap méretére vonatkozó előírt tűréshatár
- a burkolat kialakításakor beépített anyagok hőtágulási együtthatója
- a burkolóanyagok (ragasztó, fugaanyag) mechanikai tulajdonságai (alakíthatóság, rugalmassági modulus)
- a dilatációk helymegjelölése és nyomvonala
- az alapfelület mechanikai jellemzői (szilárdság, méretstabilitás)
- a rendeltetési hely (kültér/beltér) és a tervezett felhasználás körülményei

A burkolati terv előírásaiban iránymutató értékek tekinthető a min. 2-3 mm-es fugaszélesség (méretstabil (rektifikált lapok), préselt lapok beltéri burkolásakor, stabil, merev, mérettartó alapfelület esetén).

Lapméret	Felhasználási terület	Minimális fugaszélesség (mm)
Hosszabbik oldal ≤ 30 cm	beltér	2
	kültér	3
	alacsony hőmérsékleten, vízzel fűtött felületek	3
	alacsony hőmérsékleten, elektromosan fűtött felületek	3
hosszabbik oldal 30-60 cm között	beltér	3
	kültér	5
	alacsony hőmérsékleten, vízzel fűtött felületek	4
	alacsony hőmérsékleten, elektromosan fűtött felületek	5
Hosszabbik oldal > 60 cm	beltér	5
	kültér	7
	alacsony hőmérsékleten, vízzel fűtött felületek	5
	alacsony hőmérsékleten, elektromosan fűtött felületek	7

10. táblázat: Tájékoztató táblázat a minimális fugaszélesség meghatározásához  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3.4.11 dilatációkra vonatkozó előírások

#### A dilatációk típusai:

- szerkezeti dilatációk
- aljzattal dilatáció (mozgási dilatáció)
- burkolattal dilatáció
- perem dilatáció

#### 3.4.11.1 Helymegjelölés és nyomvonal

**Szerkezeti dilatációk** (7. ábra) a burkolatban, a szerkezeti dilatáció képzést az építményben lévő szerkezeti dilatációval megegyező helyen kell létrehozni és végig kell haladjon mind a kerámiaburkolat, mind az aljzat teljes rétegvastagságán. A burkolatban lévő szerkezeti dilatációk szélessége az építményben lévő szerkezeti dilatációk szélességével kell megegyezzen.

### Aljzatdilatáció (mozgási dilatáció) (8. ábra)

Nagy kiterjedésű burkolati felület esetén alkalmazható, az aljzattípus és az alkalmazási hely függvényében. A helymeghatározás, és a vonalvezetés kijelölése a rendszer műszaki szempontjainak, és a burkolat építészeti és lakberendezési funkciójának együttes figyelembe vétele alapján történik. Az aljzatdilatáció alapvető funkciója, hogy biztosítsa az önálló burkolandó mezők független mozgását a hőingadozásból és a kötési zsugorodásból adódóan. Ezeknek a dilatációknak, folyamatosan kell haladniuk, a burkolaton lévő dilatációval egyvonalban. Amennyiben az előírt lap formátuma nem teszi lehetővé a folyamatosság kivitelezését, el kell vágni a lapot.

### Zsugorodási fuga (látszólagos dilatáció)

A cement kötése és az esztrich száradása zsugorodással jár ezért az esztrich megrepedhet. A feldolgozás során vagy az azt követő napon az esztrich réteget a vastagság 2/3-ig át kell vágni.

A fenti módon kialakított zsugorodási fugát 2 komponensű műgyantával kell kitölteni.

### Technológia fuga (munkahézag)

A nagy egybefüggő felületeknél a munkafolyamat megszakítása és az egymás mellé kerülő két külön munkafázisban felhordott esztrich mezők csatlakozása. Célszerű tüskézéssel (felhajlás ellen) összekötni és a zsugorodási fugánál leírt módon összeragasztani.

Az aljzatban képzett dilatációs estek a gyakorlatban nem élesen elkülönülve jelennek meg.

### Burkolatdilatáció (9. ábra)

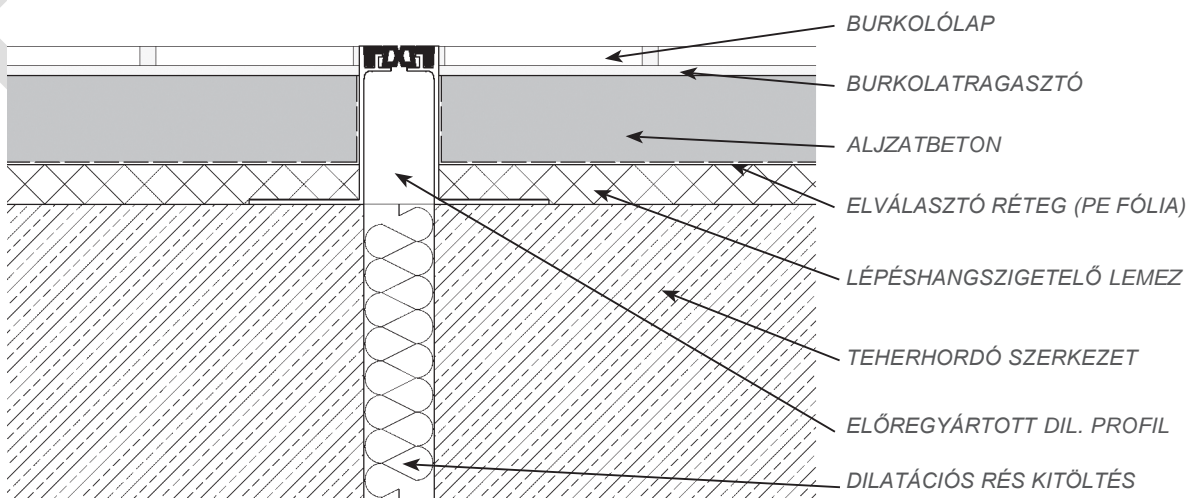
A dilatációs hézagokat úgy kell elkészíteni, hogy azok az aljzattípusnál előírt, azzal azonos méretben osszák fel a burkolat felületét. A rendeltetési hely mellett beltér/kültér figyelembe kell venni az elrendezést, a burkolólap formátumát, a fugaszélességet, a ragasztó- a fugázóanyag-, valamint az aljzat tulajdonságait.

A fent leírt aljzattípusok egyben burkolatdilatációs hézagokként is funkcionálnak. Ebből következik, hogy a fent bemutatott dilatációs hézagok elrendezési tervébe bele kell illeszteni az esetleges burkolatdilatációkat is.

A hézagoknál a tömítőanyag csak a szerkezet oldalaihoz kell tapadnia, az aljzathoz nem.

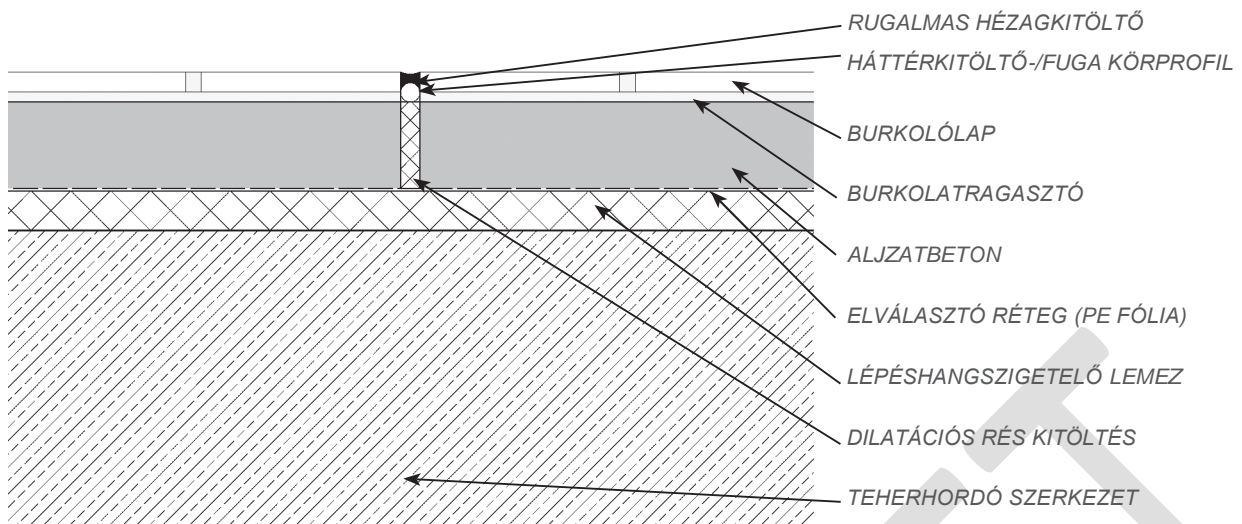
### Peremdilatáció (10. ábra)

A peremdilatációkat – a meghatározás szerint – a burkolat kerülete mentén kell elkészíteni, ahol a burkolat az egyéb felületekkel határos. Egymásba nyíló helyiségek padlóburkolatánál különösen javasolt egy, a küszöbvel megegyező helyen lévő peremdilatáció kialakítása.

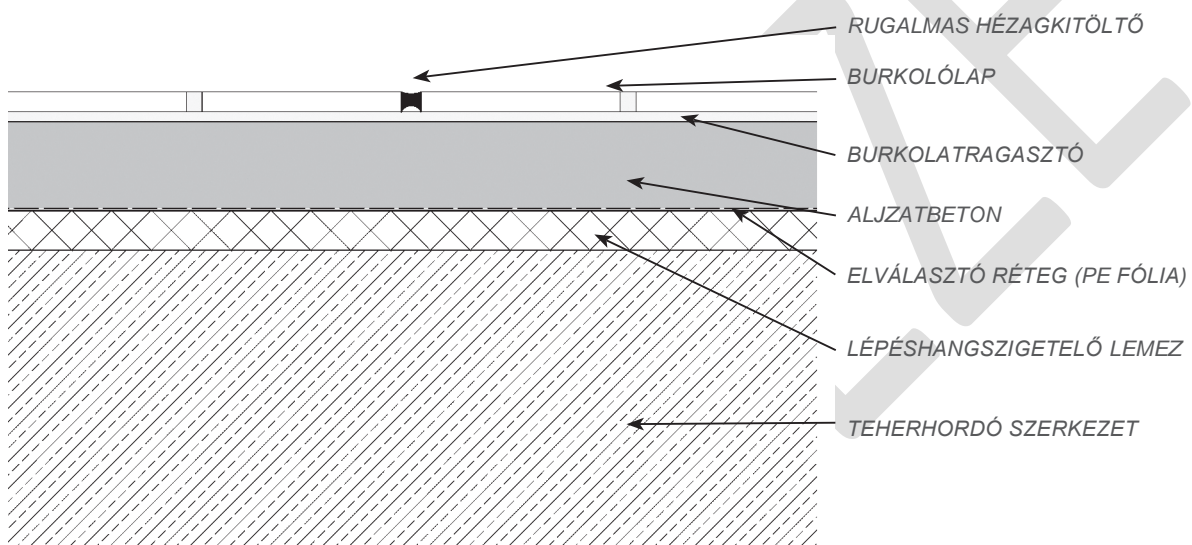


7. ábra – Szerkezeti dilatáció vázlat

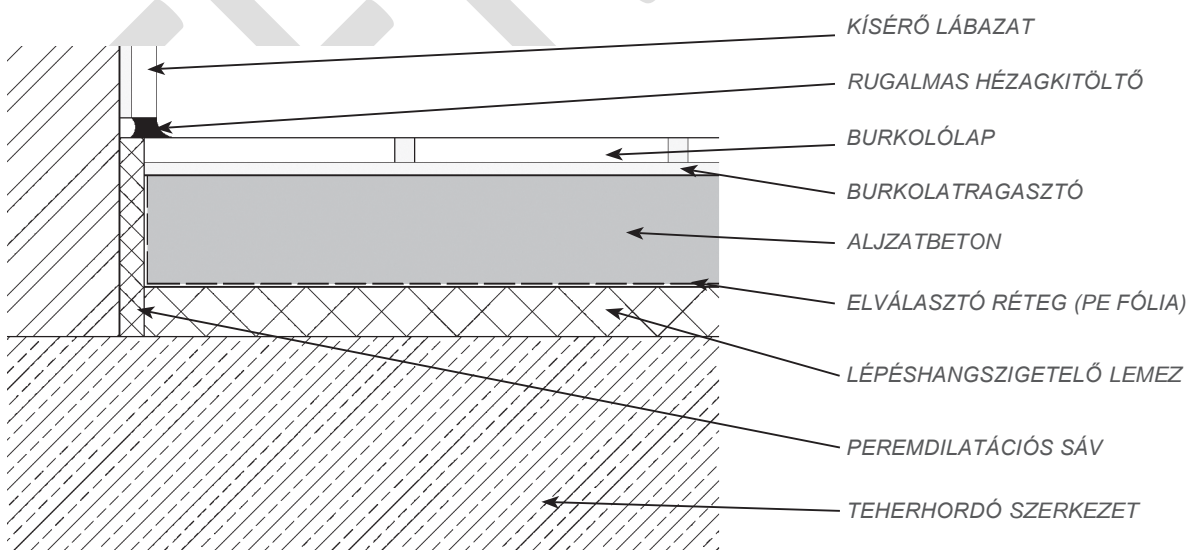
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



8. ábra – Aljzatdilatáció vázlata  
 [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



9. ábra – Burkolatdilatáció vázlata  
 [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



10. ábra – Peremdilatáció vázlata  
 [MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3.4.11.2 Méretezés

A méretezendő paraméter a dilatációs hézag szélessége, illetve a dilatációk távolsága. Ezt a szélességet úgy kell meghatározni, hogy az képes legyen alkalmazkodni, illetve biztosítsa – a maximális előre látható dilatáció mértékéig- a burkolólap méretváltozásait, figyelembe véve a burkolat felépítését (lapok típusa és formátuma, ragasztó- és fugaanyagok, burkolási rajz), valamint a burkolat hő- és nedvesség/páratérhelést. A burkolati dilatációnak követnie kell a szerkezeti dilatációt. Ugyanígy, az aljzatdilatáció szélességét az esztrich dilatációjával megegyezően kell kialakítani. A szerkezeti-, és peremdilatációk kialakításánál figyelembe kell venni a tervadatokat (rendeltetési hely, használati körülmények, az aljzat jellemzői), valamint az alkalmazott tervezési megoldásokat (a burkolólapok formátuma, burkolatkiosztási terv, a ragasztó-, és fugaanyagok jellemzői, dilatációk nyomvonala).

### 3.4.11.3 Dilatációs előírások

Általában a burkolatokat fogadó felületeket dilatációs fugák közbeiktatásával kell kialakítani (kivételt képez a kötött –kontakt- esztrich).

A dilatációs fugák lehetnek: épületszerkezeti, mezőben elhelyezett tágulási, felmenő szerkezetek menti tágulási

Az egybefüggő felületek nagysága a burkolandó felület elhelyezkedésétől (kültér, beltér), anyagától (cement- vagy kalcium-szulfát (CAS) kötőanyagú), termikus és mechanikus terhelésétől függ.

**Kötött (kontakt) esztrichek** esetén a dilatációs mezők nagyságát a szerkezeti dilatáció mérete szabja meg.

#### Választó fóliára kerülő (csúsztatott) esztrichek:

**Cementkötésű esztrich beltérben:** dilatációs mezők nagysága max. 40 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság nem haladhatja meg a 8 m-t, vagy az oldalhosszúság nem haladhatja meg a szélesség 3-szorosát.

A 40 m<sup>2</sup>-es mezőket vágással (az esztrich réteg 2/3-ig át kell vágni) kisebb felületekre kell osztani (max. 20 m<sup>2</sup>, zsugorodási fuga), mert a cement kötése és az esztrich száradása zsugorodással jár és az esztrich megrepedhet. A kötési és száradási folyamatok befejeztével a fenti módon kialakított zsugorodási fugát 2 komponensű műgyantával kell kitölteni.

**Cementkötésű esztrich kültérben:** dilatációs mezők nagysága max.15 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság nem haladhatja meg az 5 m-t, valamint az oldalhosszúság nem haladhatja meg a szélesség 2-szeresét.

**Kalcium-szulfát (CAS) esztrich** kb. 500 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság ne legyen nagyobb, mint a szélesség 3-szorososa.

#### Úsztatott esztrichek:

**Cementkötésű esztrich beltérben:** dilatációs mezők nagysága max. 40 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság nem haladhatja meg a 8 m-t, vagy az oldalhosszúság nem haladhatja meg a szélesség 3-szorosát.

A 40 m<sup>2</sup>-es mezőket vágással (az esztrich réteg 2/3-ig át kell vágni) kisebb felületekre kell osztani (max. 20 m<sup>2</sup>, zsugorodási fuga), mert a cement kötése és az esztrich száradása zsugorodással jár és az esztrich megrepedhet. A kötési és száradási folyamatok befejeztével a fenti módon kialakított zsugorodási fugát 2 komponensű műgyantával kell kitölteni.

Ez érvényes a fűtött esztrichre is.

**Cementkötésű esztrich kültérben:** dilatációs mezők nagysága max.15 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság nem haladhatja meg az 5 m-t, valamint az oldalhosszúság nem haladhatja meg a szélesség 2-szeresét.

**Kalcium-szulfát (CAS) esztrich** kb. 500 m<sup>2</sup>, ill. az oldalhosszúság ne legyen nagyobb, mint a szélesség 3-szorososa. Minden helyiség bejáratánál tágulási fugát alakítunk ki. Fűtött esztrichnél az átló ne haladjon meg 10 m-t.



### Homlokzatok:

Homlokzatoknál max. 12 m<sup>2</sup> –es mezőket kell kialakítani úgy, hogy az oldalak aránya ne legyen nagyobb 1:2-nél.

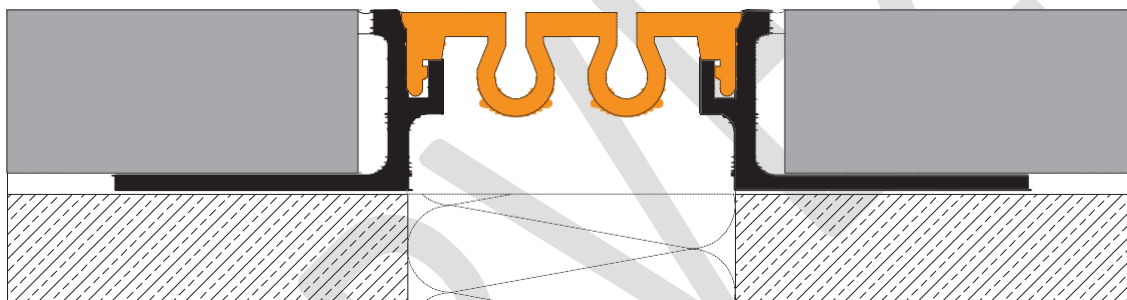
#### 3.4.11.4 Felépítés (Dilatációk kialakítása)

A mozgási hézagok **kialakíthatók a helyszínen**, és lehetnek **előregyártottak**.

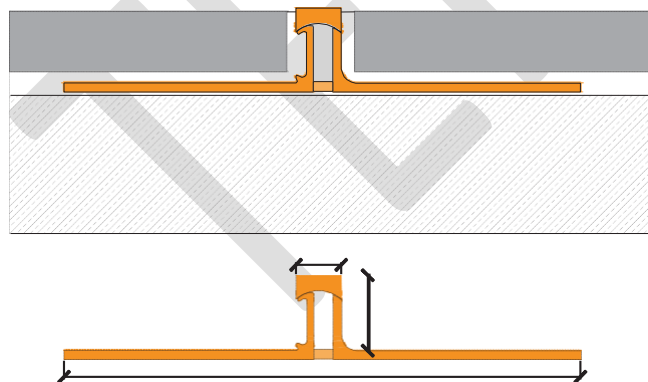
A helyszínen kialakított hézagok, egy zárt légkamrából, egy összenyomható kitöltésből, és tartósan rugalmas, hézagkitöltő anyagból állnak. Az alapanyagok kiválasztásáról a rendeltetési hellyel szemben támasztott követelmények szempontjai, valamint a rendeltetési hely mechanikai-, vegyi- és hőigénybevételének, nedvesség/páraterhelés függvényében kell dönteni. A műszaki sajátosságokat, valamint a burkolási útmutatást illetően, a gyártó által kiadott dokumentációra kell támaszkodni.

A profilokat iparilag állítják elő. Egy fém, vagy műanyag kihorgonyzó elem közti légkamrából állnak, melyeket összenyomható anyagból készült elemek kötnek össze mechanikai illesztéssel. A burkolási módtól függően, több megoldás is lehetséges: habarcságyas vagy ragasztott. A kiválasztásnál a rendeltetési hellyel szemben támasztott követelmények szempontjai- valamint a rendeltetési hely mechanikai-, vegyi- és hőigénybevételének, nedvességterhelés függvényében kell dönteni. A műszaki sajátosságokat, valamint a burkolási útmutatást illetően, a gyártó által kiadott dokumentációra kell támaszkodni.

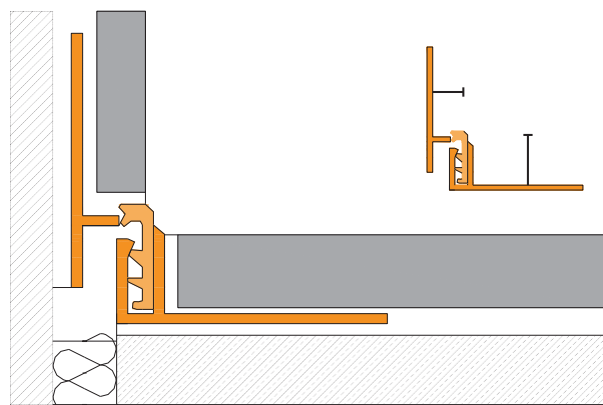
A 11-13. ábra néhány előregyártott dilatációs profilt mutat be.



11. ábra – Előregyártott szerkezeti dilatációs profil vázlata  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



12. ábra  
– Előregyártott burkolat dilatációs profil vázlata  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



13. ábra  
– Előregyártott peremdilatációs profil vázlata  
[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3.4.12 A lejtés és egyéb különálló pontok

#### 3.4.12.1 Lejtés

Olyan padlók esetében, ahol rendszeresen víz éri / vízben áll a felületet, a pangó víz elkerülése érdekében a felületnek megfelelő lejtést kell biztosítani. Például a min. 2% lejtés - a burkolt felület tulajdonságainak függvényében (burkolólap mérete és típusa, fugaszélesség, fugák futása)-, már megfelel.

#### 3.4.12.2 Padló összefolyók

Olyan padlók esetén, ahol rendszeresen víz éri a felületet, az erre a célra szolgáló padló összefolyók biztosítják a vízvezetést, melyek kialakításakor figyelembe kell venni a tervezett lejtést, hogy az folyamatosan képes legyen elvezetni a vizet a burkolat felületéről, a lefolyónyílásba. Ez különösen fontos követelmény a zuhanyozók, öltözők, ipari létesítmények esetén, ahol a szervesanyagok lehetséges előfordulása miatt, meghatározott hőmérsékleti körülmények, és páratartalom esetén fennáll a penész kialakulásának kockázata. Speciális lefolyók alkalmazásával a fent leírt kockázatok hatékonyan kiküszöbölhetők, valamint biztosítják a megfelelő higiénias körülményeket. A lefolyórendszer kialakításához használt összes elem, kompatibilis kell legyen a felhasznált ragasztó- és tömítőanyagokkal.

#### 3.4.12.3 Padlószegély (Kerámia padlóburkolathoz csatlakozó lábazati szegély)

A kerámia padlószegélyt burkolatragasztóval kell a függőleges alapfelülethez rögzíteni > 2 mm távolságot hagyva a padlószegély és a padlóburkoló lap között. Ezt a rést helyszíni (rugalmas hézagkitöltő), vagy előregyártott profillal kell tömíteni.

#### 3.4.12.4 Külső sarkok

A kerámiaburkolatok sarkait a rájuk ható mechanikai terhelés mértékének-, illetve a felhasználási hely ismeretének figyelembe vételével kell kialakítani (speciális kerámia elemekkel, pl. lekerekített szegélyekkel, esetleg speciális előregyártott profilokkal). A nagy mechanikai igénybevételnek kitett helyeken (pl. közintézményekben, bevásárlóközpontokban a bevásárlókocsik által, kórházakban, ahol a hordágyak nekiütődhetnek a sarkoknak, vagy ipari környezetben, ahol járműforgalom van) speciális lekerekített sarkok kialakítása szükséges, melyek védelmet nyújtanak a kerámiaburkolat számára, így garantálva annak tartósságát.

Ezeknek a kockázatoknak a mértékét még a tervezéskor fel kell mérni, és annak függvényében kell kiválasztani a követelményeknek megfelelő védő rendszert.

#### 3.4.12.5 Lépcsők

A kerámiaburkolatok, lépcsők éleit, sarkait a rájuk ható mechanikai terhelés mértékének-, illetve a felhasználási hely ismeretének, illetve a csúszásmentesség és biztonság figyelembe vételével kell kialakítani (speciális kerámia elemekkel, pl. lekerekített szegélyekkel, esetleg speciális előregyártott profilokkal, valamint csúszásmentesítő sávokkal).

#### 3.4.12.6 Erkélyek és teraszok: a homlokfelületek és lefolyó padkák védelme

A teraszok homloklemezei vízcseppentői miatt összegyűlhet a víz a kültéri burkolat felületén, szélén, a pangó víz beszivároghat az aljzatba, ami csökkentheti annak élettartamát. Ennek megelőzésére, speciális vízvezető profilok állnak rendelkezésre mely további karbantartási munkálatok nélkül, hatékonyan és hosszantartó védelmet nyújt a burkolat szegélyeinek és homlokfelületeinek.



### 3.4.12.7 urkolat-talaj határa

A földre fektetett betonrétegen lévő kültéri kerámiaburkolat (ún. szivárgó aljzattal) – pl.: járda, kerti utak stb. – az aljzat oldalánál beszivárgó víz, a betont érő állandó nedvessége miatt jelentősen veszélyezteti a szerkezet tartósságát. Az aljzatréteget, valamint a talaj között lévő határoló felületet is vízszigetelni kell. Amennyiben az aljzat vízszigetelt, úgy biztosítani kell a burkolat alá beszivárgó víz elvezetését.

### 3.4.13 Tervezési megoldások kiemelt jelentőségű területeken

Alapvetően mindig tartjuk magunkat az előzőekben leírt tervezési előírásokhoz, ám a következőkben felsorolunk néhány kivételes esetet, amikor speciális megoldásokra van szükség.

#### 3.4.13.1 Fűtött padlók

A fűtött aljzatra kerülő kerámiaburkolatokat meg kell tervezni, szem előtt tartva a fűtőrendszer gyártójának leírásait és utasításait, különös tekintettel az aljzat mechanikai tulajdonságaira - a ponthegeesztett háló fektetésére- és az aljzatdilatációkra vonatkozóan.

Nem csak a tartósság, hanem a rendszer fűtőfunkciója miatt is előírt a kétoldalas kenés, amely tömör ragasztóréteget (teljes beágyazódást) biztosít.

Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra lásd 3.4.3.8 fejezet.

A vízfűtéssel működtetett fűtött esztrich elkészítésére- és a fűtőrendszer beüzemelésére vonatkozó időbeli megkötéseket az MSZ EN 1264-4 szabvány tartalmazza.

Az MSZ EN 1264-es szabványban nem szereplő fűtési rendszerek esetében mindig a gyártó utasításait kell követni.

#### 3.4.13.2 Medencék

A medencék tervezésekor figyelembe kell venni a különböző mértékű mechanikai- hő- és páratelhelést, valamint a vegyi igénybevételt, a vízzel való érintkezést (a téli időszakban is), valamint a kötelezően alkalmazott vízkezelési beavatkozások mértékét. A megfelelő vízszigetelésekről gondoskodni kell.

A kerámialapok, ragasztó- és fugázóanyagok osztálybasorolása különböző lehet, ám azok kiválasztásánál az adott gyártó által közzétett információk és utasítások az irányadók.

A burkolás előtt javasolt megbizonyosodni arról, hogy ellenőrizték-e a medence terhelhetőségét, illetve megtörtént-e a próbafeltöltés.

A ragasztóréteg tömörségét (90%-os telítettségű ragasztóágyazat) a kétoldalas kenés módszerével kell biztosítani.

Amennyiben a kiválasztott burkolóanyag mozaik, abban az esetben pontosítjuk, hogy nem megengedett a hálóra vagy papírhálóra kasírozott mozaik használata (nem kerülhet a medence fal felőli oldalra a hálóra vagy papírhálóra kasírozott mozaik hátoldala), ezzel megelőzhető a háló vagy papírháló tönkremeneteléből adódó elfogadhatatlan burkolat leválás.

#### 3.4.13.3 Termálfürdők/Termállevesítmények

A termállevesítmények burkolásának tervezésekor különösen azt kell figyelembe venni, hogy a burkolat gyakorlatilag állandó jelleggel ki van téve a (gyakran magas hőmérsékletű) víznek és a páranak, valamint a különböző vegyi anyagoknak, melyeket a vízforrás jellege és származási helye határoz meg. A megfelelő vízszigetelésekről gondoskodni kell.

A kerámialapok, ragasztó- és fugázóanyagok osztálybasorolása különböző lehet, ám azok kiválasztásánál az adott gyártó által közzétett információk és utasítások az irányadók.

A ragasztóréteg tömörsége (90%-os telítettségű ragasztóágyazat), mindenképpen növeli a burkolat tartósságát, ami miatt a kétoldalas kenés módszere előírásként szerepel.

#### 3.4.13.4 Teraszok és erkélyek

A teraszok és erkélyek kültéri padlónak felelnek meg (P.4 osztály) a 2. táblázat 3.4.2.1 bekezdés szerint. A burkolatot vízszigetelt aljazaton lehet kialakítani: az esztrich fölött (kent vízszigetelő anyaggal) és/vagy az esztrich alatt (vízszigetelő lemezzel).

Amennyiben csak az esztrich alá kerül vízszigetelő réteg, az előírás szerint szivárgóréteget kell kialakítani. A szivárgó réteg hiányában az eső- vagy csapadékvíz bejuthat a burkolati rétegekbe, a vízzáró réteg elzárja az víz útját, de az nem tud távozni onnan.

A 90%-os telítettségű ragasztóágyazat garantálja a kerámiaburkolat tartósságát. Ehhez speciális anyagokat (a gyártó előírásai szerint), illetve technikákat írnak elő, mint pl.: kétoldalas kenéses burkolási módszer. A lejtést, a lefolyókat a homlokzati elemek és szegélyek védelmét illetően lásd a 3.4.12. fejezetben leírtakat.

#### 3.4.13.5 Saválló padlók

A saválló padlók a P.3 osztályba (belső ipari padlók) tartoznak a 2. táblázat 3.4.2.1. bekezdés szerint. Olyan ipari környezetben található, ahol előre láthatóan tartósan, agresszív vegyi anyagokkal fognak érintkezni (pl.: vegyipar, élelmiszeripar, sajtgyártás stb.).

Minden kiválasztott anyag (különösen a burkolólapok, ragasztó- és fugázóanyagok) kiemelkedő kémiai tulajdonságokkal kell hogy rendelkezzen. Az anyagok kiválasztásakor a gyártó által, a termékleírásokon szereplő információk és utasítások az irányadóak. A ragasztóanyagok és a fugák esetében elsősorban reaktív gyanta alapú (általában epoxigyanta) anyagok választására törekedjünk. Mivel van kockázata annak, hogy az agresszív vegyi anyagok a fugán keresztül elérik a ragasztóréteget, ezért mérlegelni kell vegyileg ellenálló (reaktív gyanta) ragasztó használatát.

A ragasztóréteg tömörségének (90%-os fedettségű ragasztóágyazat) biztosítása érdekében, a kétoldali kenéses burkolási módszer szerepel az előírásban.

#### 3.4.13.6 Homlokzatok

A homlokzatok kültéri burkolt falak (F.4 osztály, lásd 2. táblázat, 3.4.2.1. bekezdés), melyeknek nagy a függőleges kiterjedése (több mint 2 m magasság). Tekintettel a burkolat leválásából eredő veszélyre, a hőmérséklet- és páratartalom változásokból és a nedvességtelhelésből adódó kiemelkedően magas feszültségekre, a homlokzatokra a következőkben felsorolt követelmények érvényesek:

- Ellenőrizni kell, hogy a burkolatot fogadó alapfelület (pl.: cementvakolat, vasbeton) érlelt, mentes-e a repedésektől, málló részekről, és minden olyan anyagtól, amely befolyásolhatja a tapadást (pl.: cementtej, zsaluolaj, stb.).
- A burkolandó felület felületi tapadószilárdsága és annak tapadása a hordozó felülethez nem lehet kevesebb 0,5 N/mm<sup>2</sup>-nél.
- Üreges építőelemekből, pórusbeton falazóblokkokból vagy könnyített falazóelemekből készült alapfelület esetén nem megengedett a direktbe burkolás, ezekre az esetekre kiegyenlítő réteg felhordása szükséges.
- Meglévő burkolatra történő burkolás általában nem javasolt, kivéve a tervező által kifejezetten így előírt kivételes esetekben.
- A 90%-os telítettségű ragasztóágyazat biztosítása követelmény, ennek érdekében a 30 x 30 cm-nél nagyobb méretű lapok esetén, a kétoldali kenéses eljárás alkalmazása előírt. Ez az eljárás a kisebb lapoknál is javasolt.
- 30 x 30 cm-nél nagyobb méretű lapok esetén, figyelembe véve a burkolóanyagot és az alapfelület különleges elhelyezkedését és annak minőségét, felmerülhet az erre a célra megfelelő biztonsági mechanikai rögzítés (pl.: acélhorgonyos rögzítés) szükségessége az alapfelülethez.
- Javasolt dilatációs hézagok létrehozása a homlokzat minden élénél és sarkánál, bármilyen elem (erkély, terasz, párkány stb.) is szakítja meg a burkolat síkját, valamint javasolt, hogy a burkolat dilatációs mező felülete ne legyen 12 m<sup>2</sup>-nél nagyobb kiterjedésű.

Az alapfelületben lévő esetleges hézagokat (dilatációkat) figyelembe kell venni a burkoláskor.

### 3.4.13.7 Nagy formátumú lapok

A 60 cm-nél nagyobb oldalhosszúságú burkolólapokat nagy formátumú lapokként definiáljuk. Az előző fejezetekben minden tervezési előírás szerepel, a nagy formátumú lapokra, ezek tervezési adataira (rendeltetési hely, alapfelület típusa és tulajdonságai) vonatkozóan is: a kiválasztott építési megoldásra vonatkozó előírások, ragasztóanyagok, fugázóanyagok, fugaszélesség, burkolási rajz, burkolási eljárás, valamint a hézagok (dilatációk) mérete, kialakítása, elhelyezkedése és méretezése.

#### Tervezési peremfeltételek:

- a nagy formátumú lapok miatt a burkolati alapfelület szükséges szilárdsága:
  - az alapfelületnek teljesítenie kell a méretstabilitásra, a mechanikai ellenállásra vonatkozó szigorú előírásokat (mind az építés, mind az alapfelület méretezésének tekintetében);
  - a gyártó által előírt, megfelelő tulajdonságokkal és teljesítménnyel rendelkező ragasztó;
  - a kétoldalas kenés (90%-os telítettségű ragasztóágyazat) eljárásra vonatkozó előírás;
  - a fugaszélességre és a hézagok (dilatációk) elhelyezkedésére vonatkozó előírások;
- nagyobb nehézségbe ütközik a burkolat szabályosságával szemben támasztott követelmények teljesítése (különös tekintettel az egymásmelletti lapok szintkülönbségére vonatkozó tűréshatárra).
  - az alapfelületnek teljesíteni kell a szabályossággal szembeni szigorúbb előírásokat;
  - a fugaszélességre vonatkozó specifikációk;
  - kötésbe történő burkolás, lapkiosztás alapos megfontolása;
- a ragasztó helyes felhordása és a lapok megfelelő pozicionálása nehezebb
  - a megfelelő ragasztó kiválasztásánál és felhordásánál a gyártó utasításai az irányadóak

### 3.4.13.8 Vékony lapok

Az 5 mm-nél nem vastagabb burkolólapokat vékony lapnak definiáljuk.

A vékony, nagy formátumú lapokra ugyanúgy érvényesek az előző, "Nagy formátumú lapok" bekezdésben szereplő előírások, különös tekintettel az alapfelület szilárdságára, méretstabilitására, mechanikai ellenállására vonatkozó szigorúbb előírásokra (mind az alapfelület méretezését mind a felépítését illetően), valamint a méretszabályosság és a ragasztóanyagra vonatkozó előírás tekintetében. Előírás a 90%-os telítettségű ragasztóágyazat (főként a vékony lapok széleinél és sarkainál), illetve előírás a kétoldalas kenéses eljárás.

A vékony lap kis vastagsága miatti további előírások: kis rétegvastagságban (a kiválasztott fugázóanyag megengedett minimális mélysége 5 mm vagy annál kisebb) felhordható fugakitöltő anyag használata. A gyártók által előírt speciális előírások a dilatációs- és aljzatdilatációra vonatkozóan.

Ami a ragasztó- és fugázóanyagok specifikációját illeti, a gyártó által közreadott termékismertetőben szereplő naprakész információk és utasítások tekintendők irányadónak.

A vékony burkolólapok lerakásakor különleges felhasználási módok is előírhatók, pl. a túlcsorduló ragasztóanyag eltávolítása a fugákból.

### 3.4.14 terv érvényesítése (Tájékoztató)

A terv érvényesítése a tervdokumentáció teljességén, pontosságán és ellenőrzésén alapul, beleértve az anyagokra és a burkolásra vonatkozó útmutatásokat is. A terv érvényesítését a megrendelő, vagy annak képviselője, a tervező és a munkavezető közösen végzi.

Amennyiben nem jutottak döntésre minden kérdésben, abban az esetben a tervező fejezi be a tervet.

Az érvényesítésnek ebben a szakaszában már szükséges beszerezni minden engedélyt és meghatalmazást.

### A burkolati tervnek tartalmaznia kell:

- azonosítás és helymeghatározás
- a burkolandó felület rajzai/tervei a hozzájuk tartozó méretekkel és terjedelemmel
- a tervadatok azonosítása: rendeltetési hely/használati körülmények, burkolati alapfelület
- a burkolandó alapfelület előkészítésének specifikációja és az ehhez szükséges idő.
- az építési megoldás, és az erre vonatkozó méretezés specifikációja (anyagok specifikációja: lapok, ragasztók, fugázó anyagok, stb.)
- az ellátás/beszerzés specifikációja
- a burkolási rajz specifikációja (fugaszélesség és a fugák futása)
- az esetleges dilatációs hézagok specifikációja (helymeghatározás, futás, méretezés, felépítés)
- esetleges speciális előírások (lejtés, stb.)
- a befejező takarításra vonatkozó esetleges előírások
- kivitelezési idők, és a munka megkezdése

A burkolási anyagok (ragasztók, fugaanyagok, dilatációk) tekintetében a terv akkor minősül befejezettnek, ha megtörtént az anyagok specifikációja és kiválasztása. A kiválasztott, kereskedelmi forgalomban lévő anyagok beszerzését a burkolásban résztvevő közreműködő felek intézik megegyezés szerint. Előírások a burkolólapok beszerzésére vonatkozóan: a burkolandó felülethez (m<sup>2</sup>-ben) képest a megrendelés (m<sup>2</sup>-ben) 10-15 %-kal több kellene legyen, (figyelembe véve a lapok formátumát, a gyártási- és a nominális méret közötti kapcsolatot, a burkolandó felület formáját, a burkolási rajzot, a vágásokat, és a megengedett tűréshatáron belül a tételben előforduló hibás darabok számát). Célszerű, ha a burkolás után a megrendelő birtokában marad néhány burkolásból megmaradt lap, a hozzá tartozó csomagolással együtt (ez hozzávetőlegesen a beszerzett mennyiség 5%-a).

Hangsúlyozzuk, hogy a tervben fel kell tüntetni az anyagok típusát vagy osztályát (burkolólapok, ragasztók, fugázóanyagok, stb.). Az adott anyag kiválasztása (gyártó, árucikk) az esetektől függően a munkavezetés- a burkoló- vagy a megrendelő hatáskörébe tartozik. A kiválasztott termékek naprakész, a gyártó vagy az eladó által kibocsátott termékleírás rendelkezésre kell álljon.

## 3.5. BURKOLÁS

### 3.5.1 Bevezetés (Tájékoztatás)

A kerámialapokkal történő burkolás a tervből kiindulva - magába foglal minden olyan tevékenységet, amely hozzájárul a teljes kerámiaburkolat kialakításához. A burkoló feladatkörét alkotó tevékenységek:

- az alapfelület vizsgálata, a munka megtervezése
- a környezeti feltételek ellenőrzése
- az anyagok tárolása és ellenőrzése
- alapfelület javítása, kiegyenlítése, felület előkészítése, vízszigetelése
- az ágyazóanyag előkészítése (habarcs, ragasztó)
- az ágyazat elkészítése, és a lapok ragasztása
- a fugázó anyagok előkészítése és felhordása
- dilatációs hézagok kialakítása
- takarítás
- átadás, átvétel

### 3.5.2 Tervelemzés, az alapfelület és a munka megtervezésének ellenőrzése (Tájékoztatás)

Az elkészült terv, az alapfelület tulajdonságainak tervszerű ellenőrzése (szerkezeti hézagok, dilatációk), esztrichben lévő hézagok (dilatációk), a munkaterület környezeti feltételeinek alapján a burkoló előkészíti a munkálatokat, egyeztet a megrendelővel vagy a munkavezetővel a burkolási munkálatok ütemezéséről. A burkolási programban megfelelő időintervallumot kell biztosítani a különböző munkafolyamatok kivitelezéséhez, illetve az anyagok (ágyazóanyagok: ragasztók, habarcsok) vagy a rétegek (pl.: kiegyenlítő



réteg) előkészítéséhez és felhasználásához, hogy azok elérjék a megfelelő paramétereket. Amennyiben a burkoló az alapfelület vizsgálatkor eltérést észlel a tervben leírtakhoz képest, azt jeleznie kell a megbízónak, vagy a munkavezetőnek.

Ajánlatos a munkálatok megkezdése előtt a burkolólapokat kirakni a burkolandó felületre két okból is:

- (a) annak érdekében, hogy amennyire lehetséges, elkerüljük a kis- vagy eltérő méretű darabokra vágott lapokat,
- (b) a burkolási rajz optimalizálása érdekében.

### 3.5.3 környezeti feltételek ellenőrzése (Tájékoztatás)

A burkolónak ellenőriznie kell, hogy a burkolási munkálatok idején a hőmérséklet, a környezet páratartalma, a napsütés, a szél, vagy az eső nem haladják-e meg az a szintet, amikor már befolyásolhatják a felhasznált anyagok minőségét és bedolgozhatóságát. Általában a kerámiaburkolást nem lehet megkezdni, amikor a környezeti hőmérséklet 5 °C alatt, vagy 35 °C fölötti; sem kedvezőtlen időjárási körülmények (eső, szél, hó) esetén. A burkolónak mindig tartania kell magát a burkoláshoz használt anyagok termékismertetőiben, illetve a műszaki specifikációban leírtakhoz.

Biztosítani kell a burkolási munkaterület megfelelő világítását, hogy a burkoló a következőkben leírt ellenőrzéseket el tudja végezni, valamint az 5. fejezetben leírt kerámiaburkolatok minőségére vonatkozó követelményeket ellenőrizni tudja.

### 3.5.4 Az anyagok tárolása és ellenőrzése (Tájékoztatás)

Az anyagokat tárolni és ellenőrizni kell. A burkolónak haladéktalanul hivatalos módon jeleznie kell, ha a burkolási anyagoknál nyilvánvaló hibát tapasztal. A hibás anyagokat nem lehet beépíteni, hacsak a megrendelő erről írásbeli utasítást nem adott. A felhasználhatóságra vonatkozó ellenőrzést (pl. ragasztók, fugázóanyagok esetében) a szavatossági idő ellenőrzésére is ki kell terjeszteni. Nyilvánvaló hibák: lapok – megjelenési hibái (minőség); ragasztók – csomók jelenléte; stb.) A termék lejárt szavatossági ideje nyilvánvaló hibának számít.

Ahogy az már az előző pontban szerepelt, a megrendelőnek biztosítania kell az ellenőrzések elvégzéséhez szükséges feltételeket.

A munkaterületen történő tárolás esetén szigorúan a gyártó műszaki előírásait kell követni (burkolólapok, ragasztók, fugázóanyagok stb.).

### 3.5.5 Az ágyazóanyagok előkészítése (habarcs, ragasztó), az ágyazat kialakítása, burkolólapok ragasztása

A lapokat a burkolás előtt össze kell keverni, mert így kevésbé láthatóak a - megengedett tűréshatáron belüli - tónuskülönbségből származó hibák.

Némely típusú porózus burkolólapot, - cementhabarcs ágyazatba fektetés előtt - a burkolást megelőzően vízbe kell meríteni, azért, hogy a későbbiekben a lap ne szívja fel az ágyazatban lévő vizet.

A cementhabarcs ágyazat a helyszínen készül, a tervben megadott adagolásnak (cementtartalom, víz/cement arány, adalékanyag) megfelelően, betonkeverőben, majd leterítik a megadott rétegvastagságban a burkolandó felületre. Ezután egy kontaktréteg felhordása következik, mely lehet szórt (cement) vagy cementpép (cement és víz keveréke), ezután következik a burkolólapok lerakása. Lerakás után a lapokat gondosan meg kell ütögetni. Szórással végzett burkolás esetén, az ütögetéssel párhuzamosan az éppen lerakott burkolatot vizezni is kell, így biztosítva a cementnek a kötéshez és a szilárduláshoz szükséges vízmennyiséget.

Ragasztóval történő burkolás előtt minden felhasználandó anyag alkalmazására vonatkozó jellemzőt (pl. nyitott idő) figyelembe kell venni, valamint áttanulmányozni a gyártó által kibocsátott termékismertetőt, és műszaki leírást. A ragasztót a burkolandó felületre, a megfelelő méretű fogazott glettvassal kell felvinni a burkolás típusától, az alapfelület szabályosságától, a lapformátumtól és a ragasztó típusától függően. Amennyiben a burkolólap hátlapmintázata erősen tagolt, a burkolólap ágyazatra való helyezése előtt, szükséges lehet minden hátlapon lévő bemélyedés kitöltése ragasztóval.

A 90%-os telítettségű, tömör ragasztóágyazat kialakításához, a kétoldali kenéses burkolási eljárás alkalmazásakor a ragasztót mind a burkolandó felületre, mind a lap hátoldalára fel kell hordani fogazott glettvassal, illetve folyékonyágyas ragasztó használható.

Abban az esetben, ha a fugák egyenletessége és egyenessége érdekében távtartókat (fugakereszteket vagy „T” elemeket) alkalmazunk, a kereszteket a lapok lerakásakor kell elhelyezni, és a fugázás megkezdése előtt eltávolítani. A fugakeresztek eltávolításának előírására olyan okok miatt van szükség, mint pl.: a fugák leválásának/elmozdulásának veszélye, vagy a fuga színének egyenetlensége (kockázati tényező lehet elsősorban: a fugák mélysége, használati körülmények és a fugák színe).

### 3.5.6 Fugázóanyagok előkészítése és felhordása

Ez a művelet a burkolólapok lerakása után meghatározott idővel kezdhető meg, az ágyazat típusának, és különös tekintettel a ragasztó típusának, valamint a környezeti feltételeknek megfelelően, ahogyan az a gyártó által kibocsátott termékismertetőben/műszaki leírásban szerepel.

A fugázás megkezdése előtt, figyelembe kell venni a felhasználandó anyagok jellemzőit, valamint áttanulmányozni a gyártó által kibocsátott termékismertetőt, és műszaki leírást. A kitöltendő fugáknak üresnek és szabadnak kell lennie, a fugaréteg pedig a burkolt felület teljes felületén egyenletes legyen. A fugázás és a burkolat felületének megtisztítása a fugázóanyag maradékaitól egy időben történjen, úgy, hogy a fugázás befejezésekor a felület egyben tiszta is legyen.

### 3.5.7 Mozgási/dilatációs hézagok kialakítása

A dilatációs hézagok kialakítása a tervező által előírt nyomvonalon történik.

A helyszínen kialakított hézagok (aljzatdilatációk) folytatódnak az ágyazatban és a burkolaton is. A hézagokat (dilatációkat) szabadon kell hagyni, meg kell tisztítani a törmeléktől, összenyomható háttérkitöltő- és rugalmas hézagkitöltő anyagot kell alkalmazni (lásd 3.4.11 fejezet). Előregyártott dilatációs profil esetén a gyártó előírásai a követendőek, a beépítés a burkolással egy időben történik.

### 3.5.8 Takarítás/tisztítás

A burkoló tiszta burkolatot kell hogy átadjon.

A takarítás/ tisztítás a burkolat teljes felületére vonatkozik, vagyis:

- a burkolólapok felülete;
- a fugák felülete
- a dilatációs hézagok felülete.
- a profilok felülete

A takarítási/tisztítási művelet akkor számít megfelelően kivitelezettnek, ha megfelel az alább felsorolt kritériumoknak:

- minden burkolásból származó anyagmaradék eltávolítása;
- nem okoz kárt (pl. vegyianyag által okozott, vagy mechanikai sérülés) a teljes burkolat felületén, a burkolat fent felsorolt alkotórészeit is beleértve.

A burkolónak be kell tartania a tisztítószer termékismertetőjében/műszaki leírásában szereplő előírásokat. A tisztítás előtt tanácsos egy kevésbé feltűnő helyen, kis felületen próbát végezni.

### 3.5.9 burkolat védelme

A burkolási munkálatok befejezése utáni és az átadás közötti időszakban a burkolatot védeni kell, tekintettel arra hogy:

- a területen előre láthatóan számos egyéb építőipari szakember jelenléte várható (festők, villanyszerelők, kőművesek, stb.);
- a lerakott burkolólapok teljesítménye a mechanikai- és vegyi igénybevételhez képest mérsékelte.

A burkolólapokat védő funkciójú anyagokkal - általában kartonnal, vagy polimer/műanyag fóliával kell óvni.



### 3.5.10 Átadás – átvétel (Tájékoztatás)

A kerámiaburkolat átadása - a burkolat jelen irányelv 3.2 fejezetében felsorolt követelményeknek megfelelő - minőségét igazoló dokumentált ellenőrző folyamat.

#### **Követelmények a burkolat átadásakor:**

- befejezett burkolási munkálatok, a burkolat (padlóburkolat esetén) legyen járható, leválás veszélye nélkül
- az átadás előtt a burkolatot a megrendelő nem veheti birtokba
- a burkolat legyen tiszta
- a burkolt helyiség megfelelően- szórt fénnel – legyen megvilágítva. Az éles fény nem megengedett (lásd 3.2.2.1. fejezet)

Az átadás a munkálatok befejezése után minél hamarabb meg kell hogy történjen, a megrendelő általi használatba vétel előtt.

Az átadás a megrendelő (vagy egy általa megbízott szakember) a tervező és a burkoló jelenlétében történik. Lehetőség van rá, hogy a szerződésben rögzítsék az érdekelt felek egy-egy külső szakértő bevonását is.

#### **Az átadásakor tanácsos előkészíteni a következő dokumentációkat:**

- a megrendelő és a tervező/burkoló között létrejött szerződés
- a burkolati terv
- a beépített anyagok specifikációja
- a burkoló munkanaplója (a munkálatok kivitelezési idejének megjelölésével)

Az átadás magában foglalja a következőket:

- a burkolat vizsgálata szabad szemmel (amennyiben a vizsgáló szemüveget hord, akkor szemüveggel) 1,5 méteres távolságból (lásd 3.2.2.1 fejezet)
- a szabályosságra vonatkozó tulajdonságok vizsgálata jelen irányelv 3.2 fejezetében felsoroltak szerint.
- a burkolat ellenőrzése ütögetéssel, az esetleges leválások (már meglévő, vagy kezdődő) vizsgálata miatt

Az átadás végén jelentés vagy jegyzőkönyv készülhet, amely tartalmazza a burkolat átadásáról szóló összegző véleményt, vagy a megrendelő részéről történő átvétel tényét.

## 3.6. KARBANTARTÁS (TÁJÉKOZTATÁS)

**A padlóburkolat minden esetben igénybevételnek és elhasználódásnak van kitéve. Ezért rendszeres karbantartásra és hatékony védelemre van szüksége a bejáratok környékétől kiindulva. A burkolatot a szennyeződésektől, és a karcolódástól rendszeresen portalanított lábtörlővel vagy szőnyeggel kell óvni.**

A kerámiaburkolatok karbantartása a tisztítási, és az időközönként szükséges felújítási munkálatokból áll. Minden típusú kerámiaburkolatnál – egyetlen kivétel ez alól a “cotto” burkolat -, a karbantartási tevékenységbe csak a tisztítás tartozik. A beltéri cotto padlók esetében általában véve, a karbantartás része egy kezdeti impregnálás (különböző szerves anyagokkal pl.: viasz, lenolaj, stb.), amit időközönként meg kell ismételni. A kezelés gyakorisága a termék típusától, a burkolat elhelyezkedési körülményeitől, valamint a használat közbeni mechanikai és vegyi igénybevételtől függ.

A legfontosabb mód, hogy megkönnyítsük, gyorsá és hatékonyá tegyük a karbantartási és takarítási munkálatokat az, hogy a szennyeződésnek és a használatnak leginkább kitett felületek védelméről, az erre a célra megfelelő eszközökkel: gyékényszőnyeggel, lábtörlővel (beltéri helyiségek esetén szőnyeggel) gondoskodunk.

A második lépés a megelőzéshez, a megfelelő gyakoriságú takarítás beiktatása. Nem ajánlatos megvárni, amíg a felület túlságosan elszennyeződik, mert annak eltávolítása igen munka- és időigényes, valamint alaposabb mechanikai és vegyi módszerek alkalmazását is indokoltá teheti. Az említett módszerek fokozottan rongálhatják a burkolat felszínét, melynek következtében a karbantartási beavatkozások is hatástalanná válhatnak.

A takarítás, - a felület tulajdonságainak, a szennyeződés típusának és annak mennyiségének függvényében – vízzel (szobahőmérsékletű, vagy annál melegebb vízzel, amely hatékonyabban oldja a szennyeződések) és tisztítószerrel történik.

Alapvető követelmény, hogy a kerámiaburkolat tisztításához használt szer ne legyen vegyileg agresszív, ne veszélyeztesse a burkolat épségét. Erre vonatkozóan, a kerámialapok és a tisztítószer rendelkezésre álló termékismertetője, illetve azok gyártói által közreadott információk az irányadóak.

A takarítás ütemezése, módja és a felhasznált tisztítószerek alkalmazása - a kerámiaburkolat típusán kívül – függ a szennyeződés mennyiségétől és típusától, valamint a rendeltetési helytől.

- **Lakóépületek burkolatai:** A felmosás tiszta vízzel (a 40°C-nál nem magasabb hőmérsékletű meleg víz hatékonyabban tisztít) benedvesített szivaccsal vagy ruhával, vagy a szennyeződésnek megfelelően enyhe (7-8 pH) esetleg erős (9-10 pH) értékű mosószeres oldattal történik. Kerülendő továbbá a különösen agresszív, máshol használatos vegyszerek, mint pl.: vízkő- és szennyeződés oldó WC tisztító termékek.
- **Köz/Kereskedelmi intézmények burkolata:** A felmosás erős tisztítószeres oldattal (9-10 pH érték) esetleg meleg vízzel történik. Savas tisztítószer (5-6 pH értékű) használata szükséges lúgos szennyeződés (pl.: vízkő nyomok) esetén. A takarítás elvégezhető – különösen nagy kiterjedésű felületek esetén – elektromechanikus gépi kefével, mely nem csak feloldja vagy eloszlatja, hanem hatékonyan el is távolítja a szennyeződést a tisztított felületről.
- **Ipari helyiségek burkolata:** nincsenek erre vonatkozó előírások, csupán annyi, hogy a tisztítószer kiválasztása a szennyeződés típusának függvényében történjen.

A fluorsavat vagy annak származékait tartalmazó tisztítószerek igen agresszívak a szilikáttal és származékaival szemben, ezért nem használhatóak a kerámiaburkolatok tisztítására.

**Információcsere (tájékoztatás)**

Mint azt már a 3.1. fejezetben leírtuk, ahhoz, hogy a burkolat megfeleljen az 3.2 fejezetben felsorolt általános követelményeknek, nélkülözhetetlen, hogy minden közreműködő számára világosak legyenek a terv követelményei. Ennek eléréséhez alapvetően szükséges a tervben résztvevők (kivitelezők, alvállalkozók, beszállítók) közötti széleskörű konzultáció.

A végfelhasználó bevonása – aki általában nem rendelkezik a megfelelő műszaki ismeretekkel a burkolat üzemeltetéséhez, hanem leginkább annak esztétikai és lakberendezési funkciójában érintett és érdekelt – az információcsere nehézségekbe ütközhet. A végfelhasználóval történő kommunikáció alkalmával törekedni kell arra, hogy az információcsere ne a burkolat műszaki adataira terjedjen ki.

Különleges esetekben, - pl.: ha a burkoló nyilvánvaló hibát tapasztal a burkoló anyagoknál, és azt jelzi a megrendelő felé – az észrevételt hivatalosan kell közölni (pl. írásban).

A lenti vázlatban bemutatunk néhány példát az információcserére.

A megrendelő részéről adandó információk	
a tervezőnek, és rajta keresztül a burkolónak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teljes áttekintés készítése a burkolattal szemben támasztott általános követelmények (3.2 fejezet) mellett az esetleges speciális igényekről;</li> <li>• a tervre vonatkozó, esetlegesen már meghozott döntések (már kiválasztott burkolólapok);</li> <li>• a tervre vonatkozó kérések (pl.: burkolási rajz, fugák szélessége és futása stb.);</li> <li>• a burkolat rendeltetési helye: adatok az előre látható használati körülményekről;</li> <li>• az alapfelület típusa és jellemzői: a burkolási eljárás kiválasztásához leginkább szükséges adatok közlése. Szerkezeti hézagok elhelyezkedése és nyomvonala;</li> <li>• a burkoláshoz kapcsolódó munkálatok: az aljzatba beépített, vagy azon áthaladó berendezések;</li> <li>• esetleges kötöttségek/akadályok (pl.: a rendszer rétegvastagsága; csatlakozások/illesztések közelében lévő díszítőelemek.</li> <li>• időbeli ütemezésre vonatkozó igények (pl.: a burkolat átadásának és a használatba vételének időpontja).</li> </ul>
a burkolónak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a munkaterületre való szabad bejutás, eszközök és szolgáltatások (víz, világítás stb.) biztosítása</li> </ul>

Az **anyaggyártók** – közvetlenül, és a forgalmazókon/értékesítőkon keresztül is rendelkezésre kell bocsátaniuk a következő információkat:

a tervező és a burkoló számára	<ul style="list-style-type: none"> <li>• műszaki specifikációk <b>átadása</b> az anyagokról (a megrendelő különleges kívánságainak teljesítése);</li> <li>• szállításra, tárolásra, felhordásra és alkalmazásra vonatkozó utasítások;</li> <li>• a lerakásra vonatkozó betartandó óvintézkedések (pl.: a burkolás utáni takarításkor betartandó óvintézkedések kerámialapok esetében; ragasztók esetében a bedolgozhatósági hőmérsékletre vonatkozó korlátozások).</li> </ul>
--------------------------------	---

Az <b>anyagok értékesítői</b> a következő információkat kell megadják:	
a megrendelőnek és a végfelhasználónak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a burkolat használatára és karbantartására vonatkozó speciális utasítások.</li> </ul>

A <b>tervező</b> a következő információkat kell megadja:	
az anyaggyártóknak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a megrendelő általános és speciális igényeihez mérten, az anyagokra vonatkozó műszaki specifikációk megadása.</li> </ul>
a megrendelőnek	<ul style="list-style-type: none"> <li>a megrendelő speciális igényeihez, (időbeli is), és a lefektetett megkötéseknek megfelelő burkolási terv.</li> <li>a tervben szereplő nagyon kritikus pontok ismertetése, melyről már a megrendelő önállóan döntött (pl.: a kerámia burkolólapok kiválasztása).</li> </ul>
a burkolónak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a burkolási terv, mely alapján a burkoló el kell végezze a burkolást.</li> </ul>

A <b>burkoló</b> a következő információkat kell megadja:	
a tervezőnek	<ul style="list-style-type: none"> <li>a munkaterületen végzett felmérés és ellenőrzés során tapasztalt egy vagy több, a tervben előírt feltétel teljesítése akadályba ütközik (pl.: nem tartható az átadási idő, nem tarthatók a tervezett méretezések).</li> </ul>
a megrendelőnek és a tervezőnek	<ul style="list-style-type: none"> <li>a tervben előírt anyagok, és azok átvétele utáni ellenőrzésekor észlelt különbségek (minőség, típus stb.);</li> </ul>
a megrendelőnek (munkavezetésnek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a szolgáltatásokra, belépési feltételekre, rakodási körülményekre, az anyagok raktározása, fűtés, világítás, elektromos áram ellátás, vízellátás</li> </ul>

## “ B ” MELLÉKLET

### Használati körülmények vizsgálata és osztályozása

A burkolat használati körülményeit, annak rendeltetési helye és az ott folyó tevékenységek határozzák meg. A használati feltételekhez szorosan kötődik a burkolat terhelési igénybevétele.

Az **igénybevételek** osztályozása jellegük szerint, illetve annak függvényében történik, hogy a burkolat – vagy az azt alkotó elemek - mely részeire hatnak:

- **TELJES KONSTRUKCIÓRA HATÓ MECHANIKAI IGÉNYBEVÉTEL:**

olyan igénybevétel, mely a teljes burkolatra, illetve az azt alkotó elemekre is hat (a burkolat teljes kiterjedésére, vagy annak jelentős részére hat, illetve annak minden alkotóelemére). Az igénybevétel adódhat koncentrált- vagy osztott terhelésből, lehet fix, vagy mozgó, rezgésből eredő (pl.: padlóburkolat esetén: bútorok, berendezési tárgyak, személyek, járművek stb.)

- **FELÜLETRE HATÓ VEGYI- VAGY MECHANIKAI IGÉNYBEVÉTEL:**

a burkolat felületére, pontosabban a burkolólapok és a fugák felületére ható mechanikai- és vegyi hatások. Ezek főként a felületen mozgó különböző tárgyak és anyagok által okozott lokális mechanikai- és vegyi igénybevételek (pl.: padlón a cipőtalpak, járművek kerekei, erős szennyeződések, a fent felsorolt tárgyak és a padlófelület között foltosodást okozó- vagy agresszív vegyi anyagok jelenléte, burkolatnál általában az agresszív, vagy foltosodást okozó vegyi anyagokkal való tartós- vagy alkalmoszerű érintkezés, mechanikai módszerekkel, vagy agresszív vegyszerekkel történő takarítás).

- **HŐ-, PÁRA- és NEDVESSÉGTERHELÉSI IGÉNYBEVÉTELE**

a burkolat párának, nedvességnek és hőnek való kitettségéből, vagy a hőmérséklet és a páratartalom jelentős változásából adódik.

#### A használati körülmények felmérése:

A használati körülményeket az igénybevétel mértékének függvényében (mennyire van kitéve a felület a fent meghatározott igénybevételnek) kell elbírálni, és a következő skála alapján besorolni:

<b>B</b>	Igénybevétel mértéke <b>alacsony</b>
<b>M</b>	Igénybevétel mértéke <b>közepes</b>
<b>A</b>	Igénybevétel mértéke <b>magas</b>
<b>AA</b>	Igénybevétel mértéke <b>nagyon magas</b>

#### Útmutató különböző osztályú rendeltetési helyek igénybevételi vizsgálatához

A B.1. táblázat a padlóburkoló lapokra, a B.2.-ben szereplők, a falburkoló lapokra kíván megoldási útmutatást nyújtani, néhány példával illusztrálva. Az utolsó oszlopban olyan esetleges igények vannak feltüntetve, melyeket a burkolólapok kielégíthetnek.

## B.1. Táblázat:

## Padlóburkolatok: Különböző rendeltetési helyek igénybevételének és igényeinek vizsgálata

Rendeltetési hely Osztály	Leírás	Igénybevétel			Igények	
		Burkolati konstrukciót érintő	Felületi vegyi- és mechanikai	Hő-, nedvesség- és páratérhelés		
P.1 Lakóépület belső padló	P.1.1	Hálószoba	M	B	B	
	P.1.2	Fürdőszoba	M	M	M	
	P.1.3	Előszoba, nappali, fogadószoba, étkező (nincs közvetlen kültéri kapcsolat)	M	M	B	
	P.1.4	Konyha	M	A	M	
	P.1.5	Közvetlen kültéri kapcsolattal rendelkező helyiségek	M	A	B	
	P.1.6	Közös helyiségek (társasház bejá- rata, lépcsőfordulók, lépcsők stb.)	M	A-AA	M	Csúszásmentesség
	P.1.7	Kiszolgáló helyiségek (garázs, pince, hőközpont/kazánház, stb.)	A	A	M	Korlátozott esztétikai követelmények
P.2 Középület belső padló	P.2.1	Irodák, üzletek, templomok, tárgyalók, bárók és éttermek, is- kolák, hotelek, kiállítótermek, stb.	A	AA	M	Csúszásmentesség
	P.2.2	Menza- és éttermi konyhák, mel- lékhelyiségek, kórházak, stb.	A	AA	A	Csúszásmentesség Higiénia (Antisztatikus)
	P.2.3	Szupermarketek, bevásárlóköz- pontok, pályaudvarok és repülő- terek várótermei	AA	AA	M	Csúszásmentesség
P.3 Belső ipari padló	P.3.1	Ipari környezet	AA	AA	A	Csúszásmentesség
	P.3.2	Élelmiszeripari üzemek, vágó- hidak, sajtüzemek, italgyártás, húsfeldolgozó üzemek, vegyipar, gyógyszeripar	AA	AA	AA	Csúszásmentesség Higiénia
	P.3.3	Hűtőkamrák (vágóhidakon, élel- miszeriparban, stb.)	AA	AA	A	Csúszásmentesség Higiénia
P.4 Lakóépület külső padló	P.4.1	Erkélyek	M	A	A-AA	Csúszásmentesség
	P.4.2	Teraszok	A	A	A-AA	Csúszásmentesség
	P.4.3	Belső udvarok, udvarok, járdák	A	AA	A-AA	Csúszásmentesség
P.5 Középület külső padló	P.5.1	Éttermek, bárók kültéri stb.	A	AA	A-AA	Csúszásmentesség
	P.5.2	Járdák, terek stb.	A-AA	AA	A-AA	Csúszásmentesség
P.6 Kültéri ipari padló	P.6.1	Rakodótér (le- és felrakódásra elkülönített terület)	AA	AA	AA	Csúszásmentesség, mechanikai ellenállás

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



**B.2. Táblázat:****Falburkolatok: Különböző rendeltetési helyek igénybevételének és igényeinek vizsgálata**

Rendeltetési hely Osztály	Leírás	Igénybevétel			Igények	
		Burkolati konstrukciót érintő	Felületi vegyi- és mechanikai	Hő-, nedvesség- és páratérhelés		
F.1 Lakóépület belső fal	F.1.1	Fürdőszoba	B	M	M	
	F.1.2	Konyha	B	A	M	
	F.1.3	Közös helyiségek: bejáratok	M	M	M	
F.2 Középület belső fal	F.2.1	Élelmiszer üzletek, menza- és ét- termi konyhák, mellékhelyiségek, kórházak, stb.	B	A-AA	M	Higiénia
	F.2.2	Bevásárlóközpontok, metróállomások, iskolák	M	A	M	
F.3 Ipari környezet belső fal	F.3.1	Ipari környezet	B	M	M	
	F.3.2	Élelmiszeripari üzemek, vágóhidak, sajtüzemek, italgyártás, húsfeldolgozó üzemek, vegyipar, gyógyszeripar	B	AA	A	Higiénia
	F.3.3	Hűtőkamrák (vágóhidakon, élel- miszeripari üzemekben stb.)	B	AA	A	Higiénia
P.4 Külső fal	F.4.1	Külső falak általánosságban	A-AA	A	A-AA	

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

## “C” MELLÉKLET (INFORMATÍV)

### Burkolati alapfelületek jellemző tulajdonságai

Ebben a mellékletben a méretezéstől és a felépítéstől függő legfőbb jellemzőket/tulajdonságokat soroljuk fel. Megadunk néhány, a jellemző tulajdonságokra vonatkozó mennyiséget is. A továbbiakban felsorolunk alapfelület típusokra jellemző tulajdonságokat az alapfelületre vonatkozó tervadatokat, amelyeket már a tervezéskor figyelembe kell venni. Ahhoz, hogy a kerámiaburkolat tartóssága megbízhatóan eleget tegyen az általános követelményeknek, valamint figyelembe véve a burkolat jellegéből adódó sajátosságokat, a burkolati alapfelület a lehető legszilárdabb, mechanikailag ellenálló és méretstabil kell hogy legyen. A nem minden tekintetben megfelelő alapfelület is alkalmas lehet a burkolat kialakításához, de ilyen esetben speciális ragasztóanyagok és rendszerek alkalmazására van szükség (lásd 3.4.5 fejezet és D melléklet táblázatai)

### Merevség

A burkolat hordozó felületére jellemző, mértéke függ a felület mértétől, illetve az azt alkotó anyagoktól (különösen a vastagságtól és a megtámasztás körülményeitől). A hajlító deformáció mértéke (f) használati terhelés alatt mérhető mm-ben. Irányadó értékek vízszintes szerkezetek esetében: (L = lehajlás mm-ben kifejezve): L/200-L/400-ig.

### Mechanikai szilárdság

Az alapfelület mechanikai-, a nyomó-, és hajlítószilárdságának ismeretében felmérhető, hogy hogyan viselkedik az alapfelület a majdan ráható terheléssel, illetve mechanikai igénybevétellel (főként a használatból eredő igénybevétellel) szemben (lásd 3.4.2.1 fejezet és B melléklet). A nyomó-, és hajlítószilárdságot N/mm<sup>2</sup>-ben fejezik ki. A nyomó-, és hajlítószilárdság az esztrich MSZ EN 13813-as szabvány szerinti osztályozásának legalapvetőbb paramétere. Ezeket a tulajdonságokat figyelembe kell venni, és számolni kell vele, hogy az alapfelületet felépítő minden réteg megfeleljen a használatból eredő normál vagy időszakos igénybevételnek.

### Méretstabilitás (időbeni méretállandóság)

Az alapfelület méretstabilitása különböző időben-, használati helyen és körülmények között a következő gyakorlatban alkalmazható hagyományos útmutatások alapján mérhető fel:

- kültéri vagy extrém hő-, nedvesség- és páratерhelésnek kitett kerámiaburkolatokat nem méretstabilitásként kell kezelni függetlenül a beépített anyagoktól, és a hőingadozásra, valamint a páratерhelésre vonatkozó együtthatók értékétől.
- **cementalapú alapfelületek és rétegek méretstabilitása** (zsugorodásra vonatkozó méretstabilitás). A méretstabilitást a száradás- vagy az érlelés ideje, illetve annak körülményei befolyásolják. Irányadó értékek normál körülmények között (lásd 3.4.3.1. fejezet): egy betonszerkezet a kiöntés után 6 hónappal tekinthető stabilnak; egy cementkötésű esztrich vagy vakolat 28 nap, vagy rétegvastagság cm-enként 7-10 nap után tekinthető méretstabilnak. A megadott értékek hagyományos, helyszínen készített esztrichre vagy vakolatra vonatkoznak. Előregyártott anyagok esetén a gyártói utasítások a mérvadóak.

### Vízfelvétel és vízállóság

Figyelembe kell venni, hogy a burkolandó felület alapfelületének annál nagyobb a vízfelvétele, minél nagyobb a réteg felületének nyílt porozitása. Például a burkolásra szánt cementalapú alapfelületek porózusak, tehát nagy a vízfelvételük, ám a már meglévő burkolólappal vagy kővel burkolt felületek esetében a rétegek között csak nagyon alacsony, gyakorlatilag nulla vízfelvétellel kell számolni.

A vízállósággal kapcsolatban kijelenthetjük, hogy általában a cementalapú alapfelületek jól ellenállnak a víznek hosszabb érintkezés esetén is, ám a gipsz- vagy fa alapfelületek kevésbé vízállóak (hacsak a felület nem kapott különleges felületkezelést, melyről a gyártó ad tájékoztatást).

### Kémiai összetétel

Az alapfelület legfelső rétegére vonatkozik, melyre a burkolat kerül. Néhány burkolati típus kémiai összetétele, - például a gipszalapú alapfelületeké - befolyásolhatja bizonyos ragasztók tapadását és tartósságát.

**„D” MELLÉKLET**

Táblázat a ragasztó típusának kiválasztásához és meghatározásához a tervadatok és a választott burkolólapok alapján

**Útmutató a „D” melléklet használatához**

A melléklet minden táblázata a 3.4.2.1. fejezet 2. táblázatában felsorolt osztályokra és rendeltetési helyre vonatkozik. Az osztályokra vonatkozó hivatkozás a táblázatok 1. mezőjében olvasható. (lásd D.1 kép)

Eelőírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint											
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)	Aljzat előírások (MSZ EN 13813 és a MSZ EN 4798 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)									
		AA≤3%					AA>3%				
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤60	≤90	≤120	>120	
LAKÓÉPÜLET BELSŐ PADIÓ											
Fűtött cementesztrich	C20 F3	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Fűtés nélküli cementesztrich	C16 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Kalcium-szulfát alapú fűtött esztrich (cementalapú ragasztóval (lásd 1. megjegyzés)	C20 F3	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Fűtés nélküli kalcium-szulfát alapú esztrich (cementalapú ragasztóval)	C16 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Helyszínen készült beton	≥ C 20/25	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Helyszínen készült beton	≥ C 12/15, C 16/20	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Előregyártott beton	≥ C 20/25	C2	C2S1/S2	C2S1/S2				C2S1/S2	C2S1/S2		
Aljzat szerves ragasztómaradványokkal (lásd 1. megjegyzés)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő parketta (1), (3)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő ruomalmas padló (1)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2

D.1 kép – Útmutató a „D” melléklet táblázataihoz

Minden táblázat az alább felsorolt tervadatok alapján kíván segítséget nyújtani a különböző esztrich-, és vakolat típusokhoz:

- A kerámiaburkolat alapfelülete, melyen a burkolat ki lesz alakítva. A legfőbb alapfelület típusok a 2. számú mezőben található.
- A kiválasztott vagy előírt kerámialapok formátuma és típusa a táblázatok 3. számú mezőjében található. A termék típusok és osztályok két típusra koncentrálnak: tömör, 3%-nál nem nagyobb vízfelvételi, valamint porózus, 3%-nál nagyobb vízfelvételi termékek. A lapok formátuma a nagyobbik oldal hosszúsága alapján kerül meghatározásra, és így a nagyobbik oldal hosszúság alapján osztályozzák azokat ≤30 és >120 cm között.

Az egyik oldalon található mező (2), mely az alapfelület típusokat határozza meg, és a 3. mező, amely a lap formátumát, már megfelelő kiindulópontot jelentenek a táblázat helyes alkalmazásához. Ezek a kiinduló adatok adják meg a koordinátákat a 4. mezőhöz, amely a ragasztók MSZ EN 12004 szabvány szerinti osztályozását tartalmazza. A táblázat alapján kiválasztott ragasztó esetén mindig körültekintően járjunk el, és kövessük a gyártó termékleírásán feltüntetett utasításait.

**Jelmagyarázat a táblázatban szereplő rövidítésekhez:**

- Sötétszürke háttérrel szedett sorok: a táblázat szerint ide tartozó formátumú lapot általában nem tanácsos alkalmazni, csak abban az esetben, ha a tervező kifejezetten ezt kéri.
- Általános előírások:
- Meleg, szeles környezeti feltételek mellett tanácsos „E” típusú (megnyújtott nyitott idővel rendelkező) ragasztót választani.
  - A C1 és C2 típusok helyettesíthetők C1F és C2F típusal (F=gyors kötési idejű), amennyiben az indokolt az üzembe helyezés vagy a hideg időjárás miatt.
  - C2S1/S2 jelölése azt jelenti, hogy a tervadatok nem elegendők a két keresztirányú alakváltásra képes ragasztó közül a megfelelő kiválasztásához (egyéb adatok is szükségesek, lásd 3.4.2. fejezet).
  - Falburkolásnál, fentről lefelé haladva, vagy diagonál burkolásnál tanácsos „T” típusú (lecsúszásmentes) ragasztóanyagot használni.
  - A fugákat a fugaanyag rugalmassági modulusa, illetve a dilatációs hézagok szerkezete alapján kell méretezni.

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint												
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)	Aljzat előírások (MSZ EN 13813 és a MSZ EN 4798 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)										
P1 LAKÓÉPÜLET BELTÉRI PADLÓ		AA≤3%					AA>3%					
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120	
Fűtött cementesztrich	C20 F3	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Fűtés nélküli cementesztrich	C16 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Kalcium-szulfát alapú fűtött esztrich (cementalapú ragasztóval (lásd 1.megjegyzés)	C20 F3	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Fűtés nélküli kalcium-szulfát alapú esztrich (cementalapú ragasztóval)	C16 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Helyszínen készült beton	≥ C 20/25	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Helyszínen készült beton	≥ C 12/15, C 16/20	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Előregyártott beton	≥ C 20/25	C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2			
Aljzat szerves ragasztómaradványokkal (lásd 1. megjegyzés)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Meglévő parketta (1), (3)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Meglévő rugalmas padló (1)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó										
Hangszigetelő réteg		C2	C2	C2S1/S2			C2	C2	C2S1/S2			
Formázott elemek		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1			
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további terveknek.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>											
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva											

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint											
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)	Aljzat előírások (MSZ EN 13813 és a MSZ EN 4798 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)									
		AA≤3%					AA>3%				
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120
P2 KÖZÉPÜLET/KERESKEDELMI LÉTESÍTMÉNY BELTÉRI PADLÓ											
Fűtött cementesztrich	C25 F4	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Fűtés nélküli cementesztrich	C20 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Kalcium-szulfát alapú fűtött esztrich (cementalapú ragasztóval (lásd 1. megjegyzés))	C25 F4	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Fűtés nélküli kalcium-szulfát alapú esztrich (cementalapú ragasztóval)	C20 F3	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Helyszínen készült beton	≥ C 20/25	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Előregyártott beton	≥ C 20/25	C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
Aljzat szerves ragasztómaradványokkal (lásd 1. megjegyzés)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő parketta (1), (3)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Meglévő rugalmas padló (1)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó									
Hangszigetelő réteg		C2	C2	C2S1/S2			C2	C2	C2S1/S2		
Formázott elemek		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervektervekre.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>										
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva										

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint												
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)	Aljzat előírások (MSZ EN 13813 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)										
		AA≤3%					AA>3%					
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120	
P3 BELTÉRI IPARI PADLÓ												
Aljzattípus	Cementesztrich	C25 F6	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Helyszínen készült beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Előregyártott beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
	Aljzat szerves ragasztómaradványokkal		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó									
	Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervekkel.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>											
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva											



Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint												
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Aljzat előírások (MSZ EN 13813 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)									
P4 LAKÓÉPÜLET KÜLTÉRI PADLÓ			AA≤3%					AA>3% (4)				
			≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120
Aljzattípus	Cementesztrich	C20 F3	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Helyszínen készült beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Előregyártott beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
	Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó									
	Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervekkel.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>(4) &gt;3%-nál nagyobb vízfelvételi lap alkalmazása kültérben kizárólag a lapburkolat gyártó ajánlása mellett</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>											
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva											

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint												
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Aljzat előírások (MSZ EN 13813 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)									
P5 KÖZ/KERESKEDELMI ÉPÜLET KÜLTÉRI PADLÓ			AA≤3%					AA>3% (4)				
			≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120
Aljzattípus	Cementesztrich	C30 F6	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Helyszínen készült beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Előregyártott beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
	Meglévő padlóburkolólapok / kőlapok		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó									
	Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervekkel.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>(4) &gt;3%-nál nagyobb vízfelvételi lap alkalmazása kültérben kizárólag a lapburkolat gyártó ajánlása mellett</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>											
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva											

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint													
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)	Aljzat előírások (MSZ EN 13813 szilárdsági osztály)	Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)											
		AA≤3%					AA>3% (4)						
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120		
P6 IPARI PADLÓ KÜLTÉR													
Aljzattípus	Cementesztrich	C40 F6	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Helyszínen készült beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Előregyártott beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2				C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó										
	Fém felületek		R1	R1	R1				R1	R1	R1		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervekkel.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>(4) &gt;3%-nál nagyobb vízfelvételi lap alkalmazása kültérben kizárólag a lapburkolat gyártó ajánlása mellett</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p>												
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva												

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint													
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)											
F1/M1 LAKÓÉPÜLET BELTÉRI FAL		Előírások vakolatra (tapadás az aljzathoz)	AA≤3%					AA>3%					
			≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120	
Aljzatípus	Mész-cement vakolat fűtéssel	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Mész-cement vakolat fűtésnélkül	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Anhidrit/gipsz alapú vakolat fűtéssel (cementalapú ragasztóval (lásd 1. megjegyzés))	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Anhidrit/gipsz alapú vakolat fűtés nélkül (cementalapú ragasztóval (lásd 1. megjegyzés))	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Helyszínen készült beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Előregyártott beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Meglévő burkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Fapanelek (cementkötésű ragasztóval lásd 1 megjegyzés)		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			
	Gipszkarton lapok		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			
	Sejtbeton blokkok		C1/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1			C1/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1			
	Cement/rostcement panelek		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1	C2S1/S2	C2S1/S2	C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó										
	Hő/hangszigetelő réteg		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1				
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés Fentről lefele haladó burkolásnál, vagy diagonál burkolásnál T besorolású ragasztó használata javasolt. Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervadatok nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervadatokra. (1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges (2) A gyártó utasítása szerint (3) Ha nincs egyéb előírás A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni 3 m magasság felett 90 cm-nél nagyobb oldalhosszú, vagy 30 kg/m<sup>2</sup>-nél nagyobb tömegű lapformátum esetén, leesés ellen védő mechanikai horgonyzás szükséges.</p>												
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva												

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint													
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)											
F2 KÖZ/KERESKEDELMI ÉPÜLET BELTÉRI FAL		Előírások vakolatra (tapadás az aljzathoz)	AA≤3%					AA>3%					
			≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120	
Aljzattípus	Mész-cement vakolat fűtéssel	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Mész-cement vakolat fűtésnélkül	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Anhidrit/gipsz alapú vakolat fűtéssel (cementalapú ragasztóval (lásd 1.megjegyzés)	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Anhidrit/gipsz alapú vakolat fűtés nélkül (cementalapú ragasztóval (lásd 1.megjegyzés)	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Helyszínen készült beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Előregyártott beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Meglévő burkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Fapanelek (cementkötésű ragasztóval lásd 1 megjegyzés)		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			
	Gipszkarton lapok		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			
	Sejtbeton blokkok		C1/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1			C1/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1			
	Cement/rostcement panelek		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1	C2S1/S2	C2S1/S2	C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D1	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó										
	Hő/hangszigetelő réteg		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2		
Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1				
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Fentről lefele haladó burkolásnál, vagy diagonál burkolásnál T besorolású ragasztó használata javasolt.</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további terveknek.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és a dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p> <p>3 m magasság felett 90 cm-nél nagyobb oldalhosszú, vagy 30 kg/m<sup>2</sup>-nél nagyobb tömegű lapformátum esetén, leesés ellen védő mechanikai horgonyzás szükséges.</p>												
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva												

Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint												
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Burkolólap vízfelvele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)										
F3 IPARI KÖRNYEZET BELTÉRI FAL		Előírások vakolatra (tapadás az aljzathoz)	AA≤3%					AA>3%				
			≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120
Aljzattípus	Mész-cement vakolat fűtéssel	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Mész-cement vakolat fűtésnélkül	>0,2 N/mm <sup>2</sup>	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Helyszínen készült beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C1	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Előregyártott beton		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Meglévő burkolólapok / kőlapok		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	Fapanelek (cementkötésű ragasztóval lásd 1 megjegyzés)		C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2			C2/D1	C2/D1	C2S1/S2 D2		
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó									
Fém felületek		R1	R1	R1			R1	R1	R1			
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Fenntről lefele haladó burkolásnál, vagy diagonál burkolásnál T besorolású ragasztó használata javasolt.</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervadatok nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervadatokra.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p> <p>3 m magasság felett 90 cm-nél nagyobb oldalhosszú, vagy 30 kg/m<sup>2</sup>-nél nagyobb tömegű lapformátum esetén, leesés ellen védő mechanikai horgonyzás szükséges.</p>											
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva											



Előírás ragasztókra a MSZ EN 12004 osztályok szerint													
Rendeltetési hely (lásd 2. táblázat)		Burkolólap vízfelvétele (ISO 13006 szerint) és hosszabik mérete (cm)											
F4/M4 KÜLTÉRI FAL	Előírások vakolatra (tapadás az aljzathoz)	AA≤3%					AA>3% (4)						
		≤30	≤60	≤90	≤120	>120	≤30	≤60	≤90	≤120	>120		
Aljzattípus	Mész-cement vakolat fűtéssel	>0,5 N/mm <sup>2</sup>	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Mész-cement vakolat fűtésnélkül		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Előregyártott beton		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	Meglévő burkolólapok / kőlapok		C2S1/S2	C2S1/S2 R1	C2S1/S2 R2	C2S1/S2 R2		C2S1/S2	C2S1/S2 R1	C2S1/S2 R2	C2S1/S2 R2		
	Cement/rostcement panelek		C2	C2S1/S2	C2S1/S2			C2	C2S1/S2	C2S1/S2			
	Vízszigetelés kenhető vízszigetelő anyagokkal (kivéve bitumenes, epoxi)		C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	C2S1/S2	
	"Vízszigetelés lemezes vízszigetelő anyagokkal (2)"		a nagyszámú lehetőség miatt a gyártói utasítás az irányadó										
	Fém felületek		R1	R1	R2	R2		R1	R1	R2	R2		
Megjegyzés	<p>Meghatározni a burkolási eljárást - egyoldalas vagy dupla kenés</p> <p>Fennről lefele haladó burkolásnál, vagy diagonál burkolásnál T besorolású ragasztó használata javasolt.</p> <p>Meleg vagy szeles időjárás esetén E besorolású ragasztó használata szükséges</p> <p>Amennyiben a követelmények megkívánják, a C1 vagy C2 előírt ragasztótípus helyett C1F vagy C2F típus is használható</p> <p>A C2S1-S2 jelzés azt mutatja, hogy a jelen táblázat alapjául szolgáló tervek nem elégségesek annak megítéléséhez, hogy a két ragasztó közül melyik a megfelelő az adott alkalmazáshoz. Szükség van további tervekkel.</p> <p>(1) Ha nincs egyéb előírás, megfelelő alapozó használata szükséges</p> <p>(2) A gyártó utasítása szerint</p> <p>(3) Ha nincs egyéb előírás</p> <p>(4) &gt;3%-nál nagyobb vízfelvételi lap alkalmazása kültérben kizárólag a lapburkolat gyártó ajánlása mellett</p> <p>A fugákat a fugázóanyag rugalmassági modulusa- és dilatációs hézagok hálózata alapján kell méretezni</p> <p>3 m magasság felett 90 cm-nél nagyobb oldalhosszú, vagy 30 kg/m<sup>2</sup>-nél nagyobb tömegű lapformátum esetén, leesés ellen védő mechanikai horgonyzás szükséges.</p>												
	ha nincs egyéb előírás, burkolás kizárva												

## 1. MELLÉKLET

### Burkolási segédanyagok osztályozása

Ebben a mellékletben találhatóak a segédanyagok osztályozására vonatkozó hivatkozások és leírások.

#### MSZ EN 14891:

Folyékonyan felhordott vízzáró termékek ragasztott kerámiaburkolatok alá falra és aljzatra kül- és beltérben, medencében.

##### **Osztálybasorolás és jelölés**

<b>CM</b>	Cementalapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
<b>DM</b>	Diszperziós műgyanta alapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
<b>RM</b>	Reaktív műgyanta alapú folyékonyan felhordott vízzáró termék
<b>O1</b>	Fokozott repedés áthidaló képesség alacsony hőmérsékleten (-5°C)
<b>O2</b>	Fokozott repedés áthidaló képesség alacsony hőmérsékleten (-20°C)
<b>P</b>	Klóros vízzel szembeni ellenállóság (pl. medence)

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

#### MSZ EN 12004: Habarcsok és ragasztók kerámia burkolólapokhoz

Ragasztók osztálybasorolása és jelölése

<b>C</b>	Cementkötésű	C1	C2
<b>D</b>	Műanyag diszperzió kötésű	D1	D2
<b>R</b>	Reaktív műgyanta	R1	R2
<b>1</b>	Habarcs vagy ragasztó általános igénybevételre		
<b>2</b>	Habarcs vagy ragasztó fokozott igénybevételre		
<b>T</b>	Állékony, csökkentett lecsúszású ragasztó		
<b>E</b>	Meghosszabbított nyitott idejű ragasztó (30 min)		
<b>F</b>	Gyors kötésű (tapadószil. 6 óra után már 0,5 N/mm <sup>2</sup> )		
<b>S1</b>	Alakváltozásra képes ragasztó ≥2,5 és <5 mm		
<b>S2</b>	Nagy alakváltozásra képes ragasztó: ≥5 mm		
<b>C1 T</b>	Normál kötésű cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással		
<b>C 2</b>	Fokozott követelményű cementtartalmú habarcs		
<b>C 2 E</b>	Fokozott követelményű cementtartalmú habarcs, meghosszabbított nyitott idővel		
<b>C2 TE</b>	Fokozott követelményű cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással, meghosszabbított nyitott idővel		
<b>C 2 S2</b>	Fokozott követelményű, nagy alakváltozásra képes, cementtartalmú habarcs		
<b>C2 F S1</b>	Fokozott követelményű, gyors kötésű, alakváltozásra képes cementtartalmú habarcs		
<b>C 2 F</b>	Fokozott követelményű, gyors kötésű, cementtartalmú habarcs		
<b>C 2 FT</b>	Fokozott követelményű, gyors kötésű, cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással		
<b>C2 T S1</b>	Fokozott követelményű, alakváltozásra képes cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással		
<b>C2 TE S1</b>	Fokozott követelményű, alakváltozásra képes cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással, meghosszabbított nyitott idővel		
<b>C 2 T S2</b>	Fokozott követelményű, nagy alakváltozásra képes, cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással		
<b>C2 FTE S1</b>	Fokozott követelményű, gyors kötésű, alakváltozásra képes cementtartalmú habarcs, csökkentett lecsúszással, meghosszabbított nyitott idővel		
<b>D 2 T E</b>	Fokozott követelményű diszperziós ragasztó, csökkentett lecsúszással, meghosszabbított nyitott idővel		
<b>R 2 T</b>	Fokozott követelményű reaktív műgyanta ragasztó, csökkentett lecsúszással		

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

**MSZ EN 13888:** Fugázóhabarcsok kerémia burkolólapokhoz

**Cement – CG**

- 1: normál fugázóhabarcs
- 2: javított fugázóhabarcs  
(járulékos jellemzőkkel **W**: csökkentett vízfelvétel vagy **A**: magas kopásállóság)

**Reaktív műgyanta (ált. epoxi) – RG**

- CG1** Normál cementkötésű fugázóhabarcs  
**CG2 WA** Javított cementkötésű fugázóhabarcs, csökkentett vízfelvétellel és nagy kopásállósággal  
**RG2** Javított reaktív műgyantakötésű fugázóhabarcs

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

## 2. MELLÉKLET

Ebben a mellékletben találhatóak a vízterhelések osztályozására vonatkozó leírások.

A vízterhelések két osztályba sorolhatók a ZDB 2005 szakmai előírások szerint:

- Normál vízterhelések osztálya
- Fokozott vízterhelések osztálya

### Normál vízterhelés

Vízterhelési osztály	Igénybevétel	Példa
0	Falak és padlók időszakos rövid ideig tartó csekély mennyiségű freccsenő víz	Falak és padlók általános háztartásban fellépő vízterhelés, padlóösszefolyó nélkül
A01	Falak időszakos, rövid ideig tartó, közepes mennyiségű freccsenő víz	Falak általános háztartásban fellépő vízterhelés
A02	Padlók időszakos, rövid ideig tartó, közepes mennyiségű freccsenő víz	Padlók általános háztartásban fellépő vízterhelés, padlóösszefolyóval
B0	Kültéri felületek víznyomás nélkül	Teraszok, erkélyek nem lakott terek felett

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### Fokozott vízterhelés

Vízterhelési osztály	Igénybevétel	Példa
A1	Falfelületek erős használati és tisztító vízzel terhelve	A nyilvános zuhanyzók falai
A2	Padló erős használati és tisztító vízzel terhelve	A nyilvános zuhanyzók padlói
B	Medencék oldalfalai és padlói kül- és beltérben	Uszodák
C	Falfelületek és padlók erős használati és vegyszerterheléssel terhelve	Kémiai laborok, kutatóintézetek

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

**Különböző vízterheléseknél az aljzatokon a burkolatok alatt alkalmazható anyagok**

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Beton		X	X	X	X		X	X
Cementesztrich		X	X	X	X		X	X
Bitumenesztrich		X	X		X		X	
XPS+Ragasztótapas		X			X		X	
Gipszkarton					X			
Kalcium-szulfát (CAS) esztrich					X			
<i>X=alkalmazható</i>								

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

**Különböző vízterheléseknél az oldalfalakon a burkolatok alatt alkalmazható anyagok**

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Beton	X		X	X	X	X		X
Mész-cement vakolat	X		X	X	X	X		X
Mész-homok tégl	X			X	X	X		X
Cementvakolat	X		X	X	X	X		X
Könnyűbeton	X		X		X	X		
XPS	X				X	X		
Gipszvakolat					X	X		
Gipsz falazó elem					X	X		
Gipszkarton					X	X		
Pórusbeton					X	X		
<i>X=alkalmazható</i>								

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

### 3. MELLÉKLET

#### Kerámia burkolólapok osztályozása

Ebben a mellékletben találhatóak a kerámia burkolólapok vízfelvételre és vízterhelésre vonatkozó osztályozások és besorolások.

#### Vízfelvételi (E) csoportok

A következő három vízfelvételi csoportot különböztetjük meg:

##### a) Kis vízfelvételű burkolólapok (I. csoport), $E \leq 3\%$

a1) extrudált burkolólapok:

1.  $E \leq 0,5\%$  (A.I.a csoport);
2.  $0,5\% < E \leq 3\%$  (A.Ib csoport).

a2) szárazon sajtolt burkolólapok:

3.  $E \leq 0,5\%$  (B.I.a csoport);
4.  $0,5\% < E \leq 3\%$  (B.Ib csoport).

##### b) Közepes vízfelvételű burkolólapok (II. csoport), $3\% < E \leq 10\%$

b1) extrudált burkolólapok:

1.  $3\% < E \leq 6\%$  (A.II.a csoport, 1. és 2. rész);
2.  $6\% < E \leq 10\%$  (A.II.b csoport, 1. és 2. rész).

b2) szárazon sajtolt burkolólapok:

3.  $3\% < E \leq 6\%$  (B.II.a csoport);
4.  $6\% < E \leq 10\%$  (B.II.b csoport).

##### c) Nagy vízfelvételű burkolólapok (III. csoport), $E > 10\%$ .

Különböző vízterheléseknél (2. Melléklet szerint) az aljzatokon alkalmazható kerámia burkolólap típusok

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.I.a csoport ( $E \leq 0,5\%$ )		X*	X**		X*		X*	X*
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.I.b csoport ( $0,5\% < E \leq 3\%$ )		X*	X**		X*		X*	X*
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.II.a csoport ( $3\% < E \leq 6\%$ )					X*		X*	
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.II.b csoport ( $6\% < E \leq 10\%$ )					X*		X*	
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.III csoport ( $E > 10\%$ )					X*		X*	

X: alkalmazható

E: vízfelvétel

\* A kerámia burkolólap kiválasztásakor figyelembe kell venni a fogadó felület kopási és csúszás ellenállási feltételeit.

\*\* Uszodai adalékokkal szembeni ellenálló képesség legalább UB, GB (MSZ EN ISO 10545-13)

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

**Különböző vízterheléseknél (2. Melléklet szerint) az oldalfalakon alkalmazható kerámia burkolólap típusok**

Alapfelületek	A1	A2	B	C	0	A01	A02	B0
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.I.a csoport ( $E \leq 0,5\%$ )	X		X**		X	X		X
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.I.b csoport ( $0,5\% < E \leq 3\%$ )	X		X**		X	X		X
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.II.a csoport ( $3\% < E \leq 6\%$ )	X				X	X		
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.II.b csoport ( $6\% < E \leq 10\%$ )	X				X	X		
Szárazon sajtolt burkolólapok: B.III csoport ( $E > 10\%$ )	X				X	X		

*X: alkalmazható*  
*E: vízfelvétel*  
*\*\* Uszodai adalékokkal szembeni ellenálló képesség legalább UB, GB (MSZ EN ISO 10545-13) [MÉVVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]*

## 4. MELLÉKLET

### Csúszásmentesség

A munkaterületeknél (DIN 51 130) a BGR 181 módszer a következő csúszásmentes csoportokat határozza meg:

Azonosító	Csúszási szög	Javasolt felhasználás
R9	6° – 10°	bejárat beltér, lépcső beltér, belső és relaxációs felületek, étkezdék, pihenőhelyek, büfé
R10	10 – 19°	bejárat kültér, lépcső kültér, raktárak, rakodó rámpák beltér, kis konyhák, egészségügyi helyiségek, WC, öltöző
R11	19° – 27°	bejárat kültér, lépcső kültér, rakodó rámpák kültér, iskolai konyhák, mosósorok, mosodák, külső lépcsők
R12	27° – 35°	rakodó rámpák lejtéssel, nagy konyhák, munkagödrök, tejüzemek
R13	35° felett	zsírfinomítók, börgyárak és vágóhidak

[MÉVVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Mezítláb járáshoz való padlókhöz (DIN 51 097) a következő csoportok vannak:

Azonosító	Csúszási szög	Javasolt felhasználás
A	> 12°	folyosók mezítláb járáshoz, egyedi és közösségi öltözők, ruhatárak
B	> 18°	közös zuhanyzók, medence peremek, medence körüli járdák, medencék, lépcsők
C	> 24°	vízbe vezető lépcsők, vízalatti lépcsők, ferde medenceperem, lejtős medence oldalak, startkövek

[MÉVVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]



## 5. MELLÉKLET

### A burkolólapok osztályozása kopásállóságuk alapján

Ez a megközelítő osztályozás csak útmutatóként (lásd az MSZ EN ISO 10545-7-et).

Nem alkalmazható pontos termékkövetelmények meghatározására.

0. osztály	Ezen osztály burkolólapjait padlóburkolásra nem ajánljuk.
1. osztály	Olyan padlók burkolására, ahol főleg karcoló szennyeződés nélküli puha cipőtalppal vagy mezítláb közlekednek (például lakó fürdőszobák és hálószobák, ahová kívülről nincs közvetlen bejárás).
2. osztály	Olyan padlók burkolására, ahol puha talpú vagy normál cipővel, legfeljebb csekély karcoló szennyeződéssel alkalmanként közlekednek (például házak lakóterületének helyiségei, kivéve konyhák, bejáratok és hasonló helyiségek, ahol gyakran járnak). Nem érvényes az olyan különleges cipőkialakítás esetén, mint pl. tűsarkú cipő.
3. osztály	Olyan padlók burkolására, ahol normál cipővel csekély karcoló szennyeződéssel gyakran közlekednek (például lakókonyhák, előszobák, folyosók, erkélyek, loggiák és teraszok). Nem érvényes az olyan különleges cipőkialakítás esetén, mint például tűsarkú cipő.
4. osztály	Olyan padlók burkolására, ahol rendszeres használatnál, csekély karcoló szennyeződéssel közlekednek úgy, hogy az igénybevétel a 3. osztálynál nagyobb (például bejáratok, ipari konyhák, szállodák, kiállító- és eladótermek).
5. osztály	Olyan padlók burkolására, amelyeket hosszú időtartamon át, rendszeres gyalogosközlekedéssel, csekély karcoló szennyeződéssel használnak úgy, hogy a mázas burkolólapok esetében elképzelhető legnagyobb az igénybevétel (például bevásárlóközpontok nyilvános helyiségei, repülőterek utasfogadó termei, szállodák előcsarnokai, nyilvános gyalogutak és ipari felhasználás).

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

Ez az osztályozás a megadott területeken csak szabályszerű használat esetén érvényes. A lábbeli, a használat módját és a lehetséges tisztítási eljárásokat figyelembe kell venni és a padlózatot az épületek bejáratainál lábtörölővel, a karcolást okozó szennyeződésektől megfelelően védeni kell. Extrém esetekben, igen gyakori használat és nagy mennyiségű karcolást okozó szennyezés esetén mázatlan burkolólapot használjuk.

## 6. MELLÉKLET

### Felfűtési jegyzőkönyv padlófűtésekhez

Építető: .....

Építmény címe: .....

Épületrész/emelet: .....

1. a) Cementesztrich  O  
b) Kalcium-szulfát (CAS) esztrich  O  
c) Rétegvastagság: ..... cm

#### Az esztrich beépítése előtt

- a) A legalacsonyabb szabályzott víz hőfok.....°C  
beállítva: 20..... év ..... hó ..... nap  
b) Az esztrich munkák kezdete: 20..... év ..... hó ..... nap  
c) Az esztrich munkák vége: 20..... év ..... hó ..... nap

#### Az esztrich beépítés után

- d) A legalacsonyabb víz hőfok ..... °C  
beállítva: 20..... év ..... hó ..... nap  
e) A víz hőmérsékletet naponta növelték 20..... év ..... hó ..... naptól kezdve.  
f) A max. víz hőmérséklet.....°C-ot 20..... év ..... hó ..... napon érte el.  
g) A lehűtést 20..... év ..... hó ..... napján kezdték meg.  
h) A legalacsonyabb szabályzott hőmérsékletet 20. év ..... hó ..... napon érte el.
2. a) A szobák a fel- és lehűtés közben tele voltak-e rakodva  igen  nem  
b) Voltak-e a szobák napközben szellőztetve?  igen  nem  
c) Be volt-e kapcsolva minden fűtés cső a felfűtés és lehűtés során?  igen  nem  
d) A hőmérséklet szabályozásáért felelős  
cég: .....  
munkatárs:.....

3. A jegyzőkönyvet engedélyező cég a mai napon 20..... év ..... hó ..... nap  
az alábbi cégekkel tudatta:

- O Esztrichhivitelező  
 O Hidegburkoló  
 O Parkettázó  
 O Melegburkoló  
 O Padlófűtésszerelő  
 O Egyéb, .....

#### 4. Maradék nedvesség

Vizsgálta: ....., 20..... év ..... hó ..... nap  
Eredmény:.....CM%

#### Igazolások:

.....

Tervező

Építető/Beruházó

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

## 7. MELLÉKLET

### CM (maradék nedvességtartalom) - mérési jegyzőkönyv

Dátum:.....  
Vizsgáló:.....  
Megbízó/Megrendelő:.....  
Épület/Ingatlan: .....  
Emelet/lakás:.....

#### Dokumentáció

Kiállítás dátuma:.....  
Hozzáadott kiegészítő adalékszerek és ezek mennyisége:.....  
Esztrich/Beton minőségi osztálya: .....  
Esztrich/Beton utókezelése:.....

#### Követelmények:

A meghatározott tervezői illetve gyártói előírások.

Figyelem: fűtött esztrichекnél az előre meghatározott, kijelölt mérési pontoknál lehet a vizsgálatot elvégezni.

Esztrich vastagsága : kb.                      cm

#### Az esztrich/beton típusa:

- Kötött
- Csúsztatott
- Úsztatott
- Fűtött esztrich
- Anhidritesztrich

Mérések száma	1	2	3 <sup>1</sup>
Helyiség			
Bemérés g			
Manométer kijelző      bar			
Hőmérséklet <sup>3</sup> °C	/	/	/
Víztartalom <sup>2</sup>			
Páratartalom <sup>3</sup> %	/	/	/

<sup>1</sup> csak akkor szükséges, ha az esztrich az első mérésnél túl vizes volt

<sup>2</sup> a CM készülék gyártójának átszámítási táblázatából, CM %-nak felel meg

<sup>3</sup> hőmérséklet a mérés kezdetekor és a végén

Maradék nedvességtartalom:.....%, .....g bemérésnél.

#### Igazolások:

.....

Megrendelő/Megbízó  
Pecset/Aláírás

.....

Helység, dátum

.....

Építésvezető/Tervező  
Pecset/aláírás

.....

Kivitelező

[MÉVSZ Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve]

## 4. FELHASZNÁLT ÉS HIVATKOZOTT DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE

### 4.1. SZABVÁNYOK JEGYZÉKE

#### **UNI 11493**

Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Istruzioni per la progettazione, l'installazione e la manutenzione

#### **MSZ EN 13813**

Esztrich és padozati anyagok. Esztrichhabarcsok. Tulajdonságok és követelmények

#### **MSZ EN 14891**

Folyékonyan felhordott vízzáró termékek ragasztott kerámiai burkolatok alá. Követelmények, vizsgálati módszerek, megfelelőségértékelés, csoportosítás és megjelölés

#### **MSZ EN 12004**

Habarcsok és ragasztók kerámiai burkolólapokhoz. Követelmények, a megfelelőség értékelése, osztályozás és megnevezés

Habarcsok és ragasztók kerámiai burkolólapokhoz. 2. rész: Vizsgálati módszerek

#### **MSZ EN 14411**

Kerámiai burkolólapok. Fogalommeghatározások, csoportosítás, jellemzők, megfelelőségértékelés és megjelölés

#### **MSZ EN 13888**

Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. Követelmények, megfelelőségértékelés, osztályozás és megnevezés

#### **MSZ EN 998-1**

Falszerkezeti habarcsok előírásai. 1. rész: Kültéri és beltéri vakolóhabarcsok

#### **MSZ EN 206-1 és MSZ 4798-1**

Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelőség

#### **MSZ EN 1264-4**

Beágyazott, vízbázisú felületfűtési és –hűtési rendszerek. 4. rész: Létesítés

#### **MSZ EN ISO 11600**

Épületszerkezetek. Tömítőanyagok. Osztályozás és követelmények

#### **MSZ EN 771-4**

Falazóelemek követelményei. 4. rész: Pórusbeton falazóelemek

#### **MSZ EN 520**

Gipszkarton lemezek. Fogalommeghatározások, követelmények és vizsgálati módszerek

#### **MSZ EN ISO 10545-7**

Kerámiai burkolólapok. 7. rész: Mázas burkolólapok felületi kopással szembeni ellenálló képességének meghatározása

#### **MSZ EN 12808-5**

Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. 5. rész: A vízfelvétel meghatározása

**MSZ EN 12808-2**

Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. 2. rész: A kopásállóság meghatározása

**MSZ EN 12808-3**

Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz.- 3. rész: A hajlító- és nyomószilárdság meghatározása

**MSZ EN 12808-4**

Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. 4. rész: A zsugorodás meghatározása

**MSZ EN ISO 10545-3**

Kerámiai burkolólapok. 3. rész: A vízfelvétel, a nyílt porozitás, a látszólagos relatív sűrűség és a testsűrűség meghatározása

**MSZ EN ISO 10545-2**

Kerámiai burkolólapok. 2. rész: A méretek és a felületminőség meghatározása

**MÉVSZ Műszaki irányelv - Kerámiaburkolatok kialakításának műszaki irányelve****MÉVSZ Műszaki irányelv – Műgyanta padlóbevonatok tervezése és készítése****DIN 18202**

Toleranzen im Hochbau-Türése a magasépítésben

**DIN 51130**

Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren - Schiefe Ebene

**DIN 51097**

Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Naßbelastete Barfußbereiche; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene

**ZDB 2005**

Das Merkblatt „Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Beklei dun gen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außen bereich“ vom Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)

TERVEZET