

---

**ECSEK NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA**  
**POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE**  
**2233 ECSEK, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4)**  
**ÉPÍTÉSZETI KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

---

Budapest, 2017. május 15.

Készítette:



**Munum Project Kft.**  
1082 Budapest, Úllői út 66/b.

**Handa Péter**

okleveles építészmérnök  
É 01-4107  
Tel: +36 30 222 92 87

**Rembeczki László**

okleveles építészmérnök

**Fekete Szabina**

## 1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

### **ECSER NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE 2233 ECSEK, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4) KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ**

Alulírott Tervező kijelentem, hogy az Ecsér Nagyközség Önkormányzata Polgármesteri Hivatal átalakítása és bővítése 2233 Ecsér, Széchenyi út 1. (Hrsz.: 469/4) **Kivitelezési Tervdokumentációjának jelen építészeti munkarésze** megfelel a vonatkozó jogi- és műszaki szabályozás előírásainak. A tervdokumentáció készítése során a vonatkozó általános és eseti szabályokat, előírásokat betartottuk (építésügyi, tűzvédelmi, népegészségügyi, szakági), ezektől eltérésre nem került sor.

A felhasznált anyagok és termékek betervezésekor azok alkalmazástechnikai előírásai szerint jártunk el.

A dokumentációban szereplő műszaki megoldások komplex tervezési folyamat és döntés eredményeképpen születettek meg, ettől eltérni csak tervezői hozzájárulás után lehet.

A tervekben foglalt megoldások felhasználása csak a megnevezett feladat megvalósításához lehetséges.

A tervekben foglalt megoldásait a terv kidolgozásától számított két éven túl, vagy bármely vonatkozó jogszabály megváltozásakor felülvizsgálni szükséges.

Budapest, 2017. május 15.

**Megrendelő:** **Ecsér Nagyközség Önkormányzata**  
2233 Ecsér, Széchenyi út 1.

**Tervező:** **Munum Project Kft.**  
1082 Budapest, Úllői út 66/b.

**Handa Péter s.k.**  
okleveles építészmérnök  
É 01-4107  
Tel: +36 30 222 92 87

**Rembeczki László**  
okleveles építészmérnök

**Fekete Szabina**

## 2. TARTALOMJEGYZÉK

### **ECSEK NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE 2233 ECSEK, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4) KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ**

1. Tervezői nyilatkozat
2. Tartalomjegyzék
3. Tervjegyzék
4. Műszaki leírás
5. Rétegrendek
6. Tervrajzok

Budapest, 2017. május 15.

### 3. MŰSZAKI LEÍRÁS

#### ECSER NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE 2233 ECSEK, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4) KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ

E-T-01-M0	Bontási földszinti alapraiz	M=1:50
E-T-02-M0	Bontási tetőtéri alapraiz	M=1:50
E-T-03-M0	Helvszínraiz	M=1:1000
E-T-04-M0	Pinceszinti alapraiz	M=1:50
E-T-05-M0	Földszinti alapraiz	M=1:50
E-T-06-M0	Tetőtéri alapraiz	M=1:50
E-T-07-M0	Tetőfelülnézet	M=1:50
E-T-08-M0	A-A és B-B metszet	M=1:50
E-T-09-M0	Délnvuati és délkeleti homlokzat	M=1:50
E-T-10-M0	Északvuati és északkeleti homlokzat	M=1:50
E-T-11-M0	Részletraizok	M=1:5
E-T-12-M0	Konszianációk	-

Tűzvédelmi tervfejezet

(2233 Ecser, Széchenyi utca 1. (hrsz: 469/3) szám alatti ingatlanon meglévő  
poldármesteri hivatal bővítésének építési engedélyezési terve)

Tűzvédelmi tervező: Bertók Szabolcs

## 4. MŰSZAKI LEÍRÁS

### **ECSER NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE 2233 ECSEK, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4) KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ**

A terveken és rétegrendekben alkalmazott termékek megnevezése tájékoztató jellegű. Alkalmazásuk a velük egyenértékű minőségű és minősítésű termékekkel kiváltható a Megrendelő és a Tervező előzetes jóváhagyásával!

A termékek kiváltása esetén jóváhagyási dokumentáció készítendő, mely tartalmazza a betervezett és az új termékek teljesítménynyilatkozatát, alkalmazástechnikai leírását és a termékek teljesítményeit összehasonlító táblázatot.

Beépíteni csak a feladatra kifejezetten minősített, teljesítmény nyilatkozattal rendelkező anyagokat, rendszereket, termékeket lehet!

Az alkalmazástechnikai előírásokat, kivitelezési és bedolgozási utasításokat a kivitelezés során pontosan be kell tartani! A beépítésre kerülő anyagok gyártóinak előírásait kötelezően be kell tartani!

Az egyes tervrészek közötti bármely esetleges ellentmondás esetén a tervezőket haladéktalanul értesíteni kell!

A tervben szereplő bútorozás és a tervben nem szereplő felületkezelések tekintetében megrendelő ad utasításokat, illetve szolgáltató terveket.

Jelen műszaki leírásban foglaltak az összefoglaló tartalomjegyzékben felsorolt tervekkel, a kapcsolódó szakági tervekkel és a költségvetési kiírásokkal együtt érvényesek.

A kivitelezés során figyelembe kell venni és be kell tartani az épület munkavédelmi-, munkabiztonsági- és tűzrendészeti előírásait, a munkavégzés csak ezeknek megfelelően történhet!

Jelen tervdokumentáció a Megrendelőtől kapott adatszolgáltatásokon alapul, feltárásokat nem végeztünk az azokban foglaltak ellenőrzésére!

A kivitelezési munka a Megrendelő által meghatározott munkaidőben történhet. Az esetleges éjszakai vagy hétvégi munkavégzések költségeit az egyes tételek egységáraiban kell szerepeltetni.

#### 4.1. ELŐZMÉNYEK

Ecser Nagyközség Önkormányzata (2233 Ecser, Széchenyi út 1.), mint megrendelő építető adott megbízást a Munum Project Kft-nek a Ecser Nagyközség Önkormányzata Polgármesteri Hivatal átalakítása és bővítése, 2233 Ecser, Széchenyi út 1. (Hrsz.: 469/4) kiépítéséhez szükséges építészeti, tartószerkezeti, épületgépészeti és épületvillamosági tervezési feladatainak elvégzésére.

A szerződés értelmében több lépésben, a megrendelő építetővel folytatott folyamatos konzultációk formájában megtörtént a kívánt műszaki megoldások tervezői egyeztetése.

Jelen tervdokumentáció a kivitelezési munkákhoz szükséges, megrendelő által igényelt megoldásokat tartalmazza, csak a vonatkozó tűzvédelmi, tartószerkezeti, épületgépészeti és épületvillamosági munkarészekkel együtt érvényes.

Az átalakítás és bővítés építési engedélyezési tervdokumentációját Szilágyi Erzsébet (É 01-0474), okleveles építészmérnök, Sziler Építész Kft. (1118 Budapest, Regós utca 5.) készítette. Jelen tervdokumentáció ezen építési engedélyezési tervdokumentáción alapul, annak megfelelő megoldásokat tartalmaz. A kivitelezés során az építési engedélyben, illetve az építési engedélyezési dokumentációban foglaltakat teljes egészében be kell tartani, attól eltérni csak a tervezők előzetes értesítésével lehetséges. A kivitelezés során az építési engedélyezési tervdokumentációban és az ahhoz kapcsolódó engedélyezési határozatban foglaltaktól történő eltérés esetén módosított engedély iránti kérelem beadása is szükségessé válhat.

Szilágyi Erzsébet (É 01-0474), okleveles építészmérnök, Sziler Építész Kft. (1118 Budapest, Regós utca 5.) az építési engedélyezési tervdokumentáció elkészítéséhez kapcsolódó szerzői jogai alapján jelen tervdokumentáció elkészítéséhez hozzájárult, az építési engedélyezési dokumentáció felhasználását engedélyezte.

## 4.2. TERVEZÉSI FELADAT (AZ ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ ALAPJÁN)

### 4.2.1. Előzmények

A jelenlegi földszintes épület bővítésre szorul, tekintettel arra, hogy a Hivatal funkciói, illetve a dolgozó szám növekszik.

### 4.2.2. Tervezési feladat

A tervezési feladat:

- az épület belső kert oldalán új bejárat, előtér és irodák készülnek, valamint egy háromkarú lépcső is a tetőtér elérését biztosítandó
- a polgármesteri iroda a terasz beépítésével bővül
- belső átalakítások: új vizesblokk, teakonyha kialakítása, belső helyiségcsoportok átszervezése
- homlokzatok hőszigetelése
- tetőtér egy része raktárak számára kerül kialakításra

## 4.3. AZ ÉPÜLET ISMERTETÉSE (AZ ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ ALAPJÁN)

Telek adatai	Meglévő állapot	Engedélyezett állapot	Tervezett állapot	Előírás
Helyszínrajzi szám	469/4			
Épület rendeltetése	Igazgatási épület			
Övezeti besorolás	VT-1			
Beépítés módja	kialakult			
Telek területe	745,00 m <sup>2</sup>	745,00 m <sup>2</sup>	745,00 m <sup>2</sup>	745,00 m <sup>2</sup>
Beépített alapterület	218,07 m <sup>2</sup>	368,29 m <sup>2</sup>	364,12 m <sup>2</sup>	< (MF) 447,00 m <sup>2</sup>
Beépítési százalék	29,27%	49,43%	48,88%	< (MF) 60,00%
Pince bruttó beépítés	22,00 m <sup>2</sup>	22,00 m <sup>2</sup>	22,00 m <sup>2</sup>	
Tetőtér bruttó beépítés	0,00 m <sup>2</sup>	157,53 m <sup>2</sup>	146,96 m <sup>2</sup>	
Zöldfelület nagysága	456,93 m <sup>2</sup>	325,91 m <sup>2</sup>	312,88 m <sup>2</sup>	> (MF) 149,00 m <sup>2</sup>
Zöldfelület mértéke	61,33%	43,75%	42,00%	> (MF) 20,00%
Épületmagasság		4,44 m	4,93 m	< (MF) 6,00 m

## 4.4. ÁLTALÁNOS SZERKEZETISMERTETÉS (AZ ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ ALAPJÁN)

### 4.4.1. Bontás

Bontandó szerkezetek:

- tetőszerkezet egy szakasza héjalással együtt bontásra kerül

A bontások során munkavédelmi előírásokat be kell tartani!

A bontandó szerkezetek nem tartalmazzak azbesztet.

### 4.4.2. Tartószerkezetek

Az épület meglévő és tervezett tartószerkezeti ismertetését lásd tartószerkezeti tervben.

### 4.4.3. Felmenő szerkezetek

Az épület külső és belső teherhordó falai égetett kerámia elemekből épültek, eltérő vastagságban.

Az új külső falazat POROTHERM 30 N+F kerámia falazat, rendszerhez tartozó habarccsal és külső-belső vakolattal.

Az újbelső teherhordó falazatok POROTHERM falazatok (új bejárat lépcső határoló falak).

### 4.4.4. Födémek, koszorúk, áthidalók, kiváltások

A földszinti alaprajzon jelölt helyeken a meglévő falszerkezetet kiváltjuk. A kiváltások monolit vasbeton szerkezetből készülnek.

Az új nyílászárók felett előre gyártott POROTHERM áthidaló kerül beépítésre.

Az alaprajzokon jelölt helyen a földemben a lift helyét ki kell hagyni és ezt acélszerkezetű, bontható földémszakasszal kell kipótolni.

A koszorúk, áthidalások kiegészítő 5 cm polisztirolhab hőszigeteléssel készülnek.

Az új földémszerkezet alsó síkját a meglévő földémhez kell igazítani.

A belső főfal kiváltásait szintén Porotherm áthidalókkal oldjuk meg (tetőtérben tűzgátló falazatok).

A bontások során a Tartószerkezeti leírásban szereplő bontásra vonatkozó fejezetben foglaltakat be kell tartani!

#### **4.4.5. Fedélszerkezet**

Az épületen kb. 50 cm ereszkiülésű 35°-os hagyományos ácsszerkezetű fa nyeregretető, csavarozott kötésekkal készül. A szarufák 10/15 cm méretűek, a 10x10 cm talpszelemenek a vb. koszorúba maximum 1,00 m-enként lesznek lecsavarozva, a fa- és beton szerkezetek közé elválasztó réteget kell elhelyezni (bitumenes vékonylemez). A szarufákra ellenléccel leszorított páraáteresztő vízálló tetőfólia, ellenléc, cserépléc és cserépfedés kerül. A cserépléc és az alátétlemez közötti 5 cm-es átszellőztetett légrés lesz.

A fedélszerkezet egy részében álló tetőtéri ablakok készülnek, amelyek felett alacsony hajlású faszervezetű fedélszék kiemelések, kiváltások készülnek.

A tetőtérben rendszerben minősített tűzgátló gipszkarton burkolat készül.

A fedélszerkezet faanyagát a beépítés előtt áztatásos módszerrel égéskésleltető- és gombásodás elleni anyaggal kell kezelni!

#### **4.4.6. Lépcső**

Új monolit háromkarú vasbeton lépcső készül a terveken jelölt helyeken. A háromkarú lépcső orsótere üres marad.

A lépcső burkolat ragasztott lapburkolat.

A lépcső korlátja acélszerkezetű csőkorlát, selyemfényű porszórt felülettel, az oldalfalakhoz rögzítve.

A lépcső orsóterét úgy kell kialakítani, hogy későbbi ütemben liftet lehessen telepíteni.

#### **4.4.7. Tetőhéjalás**

A tetőhéjazat cserépléccel, ellenléccel, vízzáró alátétlemezzel készül és kerámia cserép fedést kap. Az új tetőszakasz fedését a meglévő, megmaradó tetőhéjalás elemeivel azonos építőelemekből kell elkészíteni!

Esővíz elvezetés bádoggal függőeresz és lefolyó csatornával történik.

Hófogó és szellőzőcserép beépítése szükséges a gyártói előírások szerint.

#### **4.4.8. Hőszigetelés**

Az épületet DRYVIT rendszerű hőszigetelő rendszerrel látjuk el. A hőszigetelés vastagsága az oldalfalakon 10,0 cm. Az oldalfalakon dűbelezni kell a hőszigetelő táblákat.

A hőszigetelés a (meglévő) nyílászárókra 2-4 cm vastagságban ráfordul. A hőszigetelések vastagságát hőtechnikai méretezés alapján terveztük meg.

A tetőtéri padlóba 3,0 + 2,0 cm lépésálló hőszigetelés úsztató réteg kerül, az oldalfalak mentén peremezve.

A tetőszerkezetben a szarufák között 15,0 cm + 5,0 cm ásványgyapot hőszigetelés készül.

#### **4.4.9. Homlokzati anyagok**

Az épületen egyrészt vakolt, színezett felületeket tervezünk. A homlokzatokon jelölt helyeken 1,0 cm vastag, impregnált ragasztott mészkő burkolat kerül a homlokzatokra.

A lábazat középszürke impregnált fagyálló lábazati burkolatot kap.

A meglévő megmaradó falazatok általában törtfehér színezett vakolatot kapnak. A kulisszafal teljes egészében, illetve a meglévő falazatok egy része a homlokzati terveken jelölt helyeken világos szürke színezett vakolt felületet kapnak.

Az átalakítás által érintett ablakok párkányai belül deszka, kívül bádoglemez, vagy előregyártott lakkozott alumínium lemez.

#### **4.4.10. Bádogos munkák**

0,7 mm vtg. ötvözött cinklemezről.

#### 4.5. AKADÁLYMENTESÍTÉS (AZ ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ ALAPJÁN)

Az épület akadálymentes megközelítését biztosítjuk. Az ügyfélforgalom számára akadálymentes wc helyiséget tervezünk, amelyet az előtér felől lehet megközelíteni.

#### 4.6. BONTÁSI MUNKÁK

A bontási munkákat jelen dokumentáció és a tertőszervezeti kivitelezési tervek alapján kell elvégezni.

A bontási munkák során a jelölt teherhordó falak, válaszfalak, a falakban, válaszfalakban levő nyílászárók, födémek, aljzatok és a padlóburkolatok bontására kerülnek. A tervezett alaprajzi elrendezés kialakításához, elbontásra kerülnek a meglévő helyiségek burkolatai, berendezései.

Bontás előtt feltárásokkal meg kell bizonyosodni a bontandó és a meglévő szerkezet, kapcsolatáról, állapotáról!

A belső terek bontandó válaszfalai téglá szerkezetűek, fa tokszerkezetű belső ajtókkal.

A területen jellemzően fa-, szőnyegpadlók, pvc- és kerámiaburkolatok lesznek elbontva, azok lábazatával együtt.

#### 4.7. PADLÓSZIGETELÉSEK KIALAKÍTÁSA

Az adatszolgáltatásul kapott geotechnikai szakvélemény (GeoSzi Geotechnikai Talajvizsgáló Jelentés - Ecsér, Széchenyi utca 1. Hrsz: 469/4. Polgármesteri Hivatal épület átalakítása és bővítése, 2017. április hó, Sztinyai György és Szoboszlai Béla) alapján **a mértékadó talajvízszint a tervezett földszinti padló szigetelési síkot nem éri el.** A földszinti padló mértékadó igénybevétele ennek értelmében a **talajvíznedvesség.**

Az épület padlószervezeti szigetelési terveinek készítése során az alábbi szempontok kerültek mérlegelésre:

- a betervezett védelemnek biztosítani kell a belső terek nedvesség elleni védelmét;
- a nedvességátalakítások elleni védelmet biztosító szerkezetek (szigetelések, tömítések) hosszú távon, esetleges változások (süllyedések, repedések, vízszintmozgás, rezgések, stb.) esetén is nagy biztonsággal feleljenek meg az elvárásoknak.

Az épület földszinti terei és kiszolgáló helyiségei egyaránt a **teljes szárazság** igény szintjét támasztják.

(A tervezési területen kívül eső pincésinti tér a viszonylagos szárazság igény szintjét igényli, ott a meglévő állapot marad, feltehetően szigetelés nélkül.)

A csőátvezetéseket a padlószervezet esetén a lemezes szigeteléshez való csatlakozásra alkalmas talajnedvesség ellen minősített csőátvezető elemmel kell megoldani a kivitelezési terv szerint. A köpenycsövet a burkolat, illetve belső felületképzés síkjáig kell vezetni. A haszoncső és a köpenycső között tömítőrendszert kell alkalmazni.

##### 4.7.1. A szigetelés szerkezetválasztása

A talajon fekvő padlószervezetek talajvíz elleni védelmét egy réteg vastag bitumenes lemez szigetelés adja az új szigetelési aljzaton kialakítva.

##### 4.7.2. A szigetelő lemezek aljzatra vonatkozó általános elvek

- a sarkoknál 2x2 cm-es lesarkítás szükséges;
- a függőleges és vízszintes felületek határán holker (r=4 cm) készüljön;
- sima, sík, tiszta, kellően szilárd, síkfogasság-mentes, kavicsfészkektől mentes legyen.

##### 4.7.3. A szigetelő lemezek fektetésekor betartandó általános elvek

- a lemezek teljes felületű ragasztással (lángolvasztással), légzárvány-mentesen, kerüljenek rögzítésre;
- a hosszirányban történő átlapolás (toldás) legalább 10 cm;
- az egymás melletti lemezsávok toldásait eltoltan kell kialakítani;
- a szigetelést felső éle mentén mechanikai rögzítőszínnel meg kell fogni (szélszívás, lecsúszás ellen);
- a szigetelés felső él menti lezárása bitumennel történjen;
- az építés során a szigetelések ideiglenes védelmét meg kell oldani (mechanikai sérülések, csúszáságtolás, UV-védelem, stb.).

A szigetelő lemezek beépítése előtt az aljzatokat teljes felületen hideg bitumenmáz kellőssítéssel kell bevonni. Az anyagfelhasználás a felülettől függően 0,3 - 0,5 kg/m<sup>2</sup> legyen. A lemezek fektetése előtt az alapozó réteg száraz legyen.

A szigetelés csak légszáraz aljzatra, száraz időjárás esetén, az alkalmazott bitumenes lemez fajtájának megfelelő léghőmérsékleten készíthető, ha a munkakezdés előtt legalább 12 órán át a léghőmérséklet az előírt



érték felett volt. A talajnedvesség elleni szigetelés anyaga legalább 4 mm vastagságú üvegszövet betétes SBS vagy APP modifikált bitumenes vastaglemez legyen.

A modifikált bitumenes vastaglemez szigetelést egy rétegben kell készíteni, teljes felületi lángolvasztásos ragasztással, hólyag-, ránc- és táskamentes minőségben. A lemezek toldásait, átfedéseit legalább 10 cm szélességben kell kialakítani.

A tervezett talajnedvesség elleni szigetelés modifikált bitumenes lemez, vastagsága legalább 4 mm, poliészterfátyol hordozóréteggel, hideghajlíthatósága: legalább  $-12^{\circ}\text{C}$ , hőállósága: legalább  $+110^{\circ}\text{C}$ , szakítóereje: legalább 600/600 N/5 cm, szakadási nyúlása: legalább 30/30%.

Téli időszakban történő kivitelezés esetén SBS, nyári kivitelezés esetén APP modifikálású lemezeket kell alkalmazni.

#### **4.7.4. Szigetelés felületvédelme**

A vízszigetelés felületvédelmét a ráhelyezett polisztirol hőszigetelés adja.

### **4.8. FALSZIGETELÉSEK KIALAKÍTÁSA**

A meglévő épületrészek esetében a tervezés aból a feltételezésből indult ki, hogy itt készült korábban vízszintes falszigetelés. A bontási munkák során az aljzatszerkezet és az esetleges padlószigetelés bontása során úgy kell eljárni, hogy a falszigetelésekhez az új padlószigetelés csatlakoztatható legyen – legalább 10 cm-es átfedési hosszt ki kell tudni alakítani.

A bontási munkák elvégzése után helyszíni szemle szükséges, ahol megállapítható a meglévő falszigetelések teljesítőképessége. Azokon a helyeken, ahol vízszintes falszigetelés nem található, illetve ahol az jelenleg már nem látja el feladatát utólagos talajnedvesség elleni vízszintes magasnyomású falinjektálás készítése szükséges háromkomponensű akrilát bázisú géllal. Az injektálást csak szakkivitelező végezheti!

Az injektált helyeken a szigetelés síkja feletti falszerkezet nedvességtartalma meghatározandó, és a vizsgálat eredménye alapján a sólekötő-falszáritó vakolat alkalmazása válhat szükségessé.

Az új építésű részekben a falszerkezetek alatt az előző, Padlószigetelések kialakítása pontban ismertetetteknek megfelelően kell a szigetelést kialakítani. A vasbeton pillérek alatt minősített cementbázisú bevonatszigetelést kell készíteni, amelyet az átvezetett betonacélokra legalább 10 cm-t fel kell vezetni, és a bitumenes lemez padló-, vagy falszigeteléssel legalább 15 cm-es átfedéssel kell csatlakoztatni.

### **4.9. LÁBAZATSZIGETELÉSEK KIALAKÍTÁSA**

Az épület lábazati szigetelési terveinek készítése során az alábbi szempontok kerültek mérlegelésre:

- a betervezett védelemnek biztosítani kell a belső terek nedvesség elleni védelmét;
- a nedvességátadások elleni védelmet biztosító szerkezetek (szigetelések, tömítések) hosszú távon, esetleges változások (süllyedések, repedések, vízszintmozgás, rezgések, stb.) esetén is nagy biztonsággal feleljenek meg az elvárásoknak.

A lábazati szerkezetek nedvesség elleni védelmét a függőleges felületre készített modifikált bitumenes vastaglemez adja.

A lábazatszigeteléseket a csatlakozó terepszint fölé legalább 30 cm-el kell felvezetni.

#### **4.9.1. A szigetelő lemezek aljzatára vonatkozó általános elvek**

- a sarkoknál  $2 \times 2$  cm-es lesarkítás szükséges (a földem pereménél);
- a függőleges és vízszintes felületek határán holker ( $r=4$  cm) készüljön;
- a függőleges felületek aljzata téglafalon 1 cm vastag cementhabarcs vakolat legyen (csak nem kellően egyenletes és sima felület esetén);
- sima, sík, tiszta, kellően szilárd, síkfogasság-mentes, kavicsfészkektől mentes legyen.

#### **4.9.2. A szigetelő lemezek beépítésekor betartandó általános elvek**

- teljes felületű hideg bitumenmáz kellőszítés készüljön, legalább  $0,3 \text{ kg/m}^2$  anyagfelhasználással;
- a fal- és lábazatszigetelés 1+1 réteg APP/SBS modifikált bitumenes lemezből készüljön, vastagsága legalább 4 mm, poliészterfátyol hordozó réteggel készüljön, hideg hajlíthatósága: legalább  $-12^{\circ}\text{C}$ , hőállósága: legalább  $+130^{\circ}\text{C}$ , szakítóereje: legalább 600/600 N/5 cm, szakadási nyúlása: legalább 30/30% legyen;

- a lemezek teljes felületű ragasztással (lángolvasztással), légzárvány-mentesen, kerüljenek rögzítésre;
- a hosszirányban történő átlapolás (toldás) legalább 10 cm;
- az egymás melletti lemezsávok toldásait eltoltan kell kialakítani;
- szükséges a legalább 30 cm felvezetési magasság a burkolati sík felett;
- a szigetelést felső éle mentén mechanikai rögzítősínnel meg kell fogni (szélszívás, lecsúszás ellen);
- a szigetelés felső él menti lezárása bitumenkittel történjen;
- az építés során a szigetelések ideiglenes védelmét meg kell oldani (mechanikai sérülések, csúszásgátlás, UV-védelem, stb.).

#### 4.9.3. Ajtókhöz való kapcsolódás

- a teraszajtók, üvegfalak alatt 5 mm vastag, hajlított J acéllemez vendégfalat, vagy a nyílászáró rendszeréhez tartozó toktoldót, vagy purenit tömböt kell elhelyezni,
- a szigetelést erre a vendégfalra, illetve a nyílászáró alsó profiljára kell felvezetni, a felvezetési magasságnak alapesetben el kell érnie a csatlakozó burkolati magasság+15 cm-t, ellenkező esetben kiegészítő védelem kialakítása szükséges (pl. a nyílászáró előtt elhelyezett és a csatornarendszerbe bekötött folyókával – a küszöbnél kialakított védelmi magasságnak ebben az esetben is el kell érnie legalább a csatlakozó burkolati magasság+5 cm-t),
- a lábazati szigetelést a nyílászáró tokszáira is rá kell vezetni (műanyag nyílászárók esetén csak olyan szigetelőanyag használható, amely a nyílászáró felületét nem károsítja),
- a szigetelés és az ajtó tokja között tömített vízhatlan kapcsolatot kell kialakítani.

#### 4.10. PADLÓK ÚSZTATÁSA

A padlószerkezetbe padló hő- illetve hangszigetelésére alkalmazható, lépésálló expandált polisztirolhab vagy ásványgyapot kerülhet.

A betervezett hőszigetelés vastagsága a földszinten legalább 8 + 2 cm, az emeleten 3 + 2 cm. A hőszigetelés alsó rétege legalább CS(10)100 kategóriájú lépésálló expandált polisztirolhab, felső rétege polisztirolhab vagy ásványgyapot úsztatóréteg. Az emeleti alsó réteg a gépészeti és elektromos alapcsövezésnek biztosít helyet.

A hőszigetelést az aljzatbetonból kiváló nedvesség ellen technológiai szigeteléssel kell megvédeni.

Technológiai szigetelésként legalább 0,09 mm vastagságú polietilén fólia alkalmazható, legalább 10 cm-es átfedésekkel, lazán fektetve.

#### 4.11. KENT HASZNÁLATI VÍZ ELLENI SZIGETELÉSEK

A **vizes helyiségeknél** (wc-k, kazánhelyiség), egyszeres védelemként az előírás szerinti felvezetési magasságig 1 mm vastag minősített bevonatszigetelés készül, melybe rendszersaját ragasztóval ragasztható a kerámia burkolat.

Az aljzatbeton legalább 0,5 %-os lejtéssel készül a víznyelők felé.

A szigetelést általános esetben legalább a padlóburkolat síkja fölé 20 cm-t, mosdó síkja fölé 60 cm-t kell vezetni.

Az aljzatbeton a vonatkozó tervek szerinti lejtéssel kell készüljön a víznyelők felé, fészkektől és kiálló kavicsoktól, továbbá repedésektől mentes kell legyen, felületi egyenetlenségei nem haladhatják meg a 2 mm-t.

A bevonatszigetelés valamennyi hajlata vértező sávot kap, a burkolati dilatációkat is ugyanezen helyeken, kétfázisú rugalmas hézagképzéssel kell kialakítani.

A használati víz elleni padlószigetelés csőáttörésénél a csővezeték 3 mm vastag rozsdamentes csőhüvelybe kerüljön, amely legalább 100 mm-es gallérral rendelkezik és a földmhez dübelekkel rögzített. A csőhüvely a csupán lábazati szigeteléssel rendelkező helyiségekben 5 cm-rel a burkolati szint fölé van vezetve. A cső és a csőhüvely közötti rést 1 cm vastag lágy polietilén hab héjszigeteléssel kell kitölteni, és felül tartósan rugalmas kitt tömítéssel lezárni.

A használati víz elleni falszigetelés csőáttörésénél a szigetelés szigetelőgallérra felvezetett. A szigetelőgallért a falszerkezethez legalább két beütőéssel kell rögzíteni.

Nyílászáró szerkezeteknél a burkolatot lezáró-profilal kell befejezni és kétfázisú hézagképzést kell kialakítani. A bevonatszigetelést a szegélyező profil alá és fölé egyaránt be kell vezetni.

A bevonat szigetelést a lefolyók gallérjára kell felvezetni, a kerámia burkolat és lefolyótest közötti hézagot tartósan rugalmas kitt tömítéssel le kell zárni.

## 4.12. CSERÉPFEDÉSŰ MAGASTETŐ

Az épület magastetői részein terv szerinti ácsszerkezet készül. Az ellenlécezésre tetőlécezés kerül, majd az építész tervek szerinti cserép fedés.

### 4.12.1. Hordozó ácsszerkezet

A fedélerkezet és a fedés aljzata I. osztályú, gomba- és rovarölővel impregnált (pl.: Wolmanit QB-1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), égéskésleltetővel (pl.: Xylotherm Fehér 100, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kezelt fából készüljön. **Figyelem!** Az alkalmazott impregnálóanyag nem okozhatja a fémlemez fedések károsodását!

A vonatkozó terven megadott faszerkezeteket a vasbeton, acél, illetve egyéb hordozószerkezethez utólagosan rögzített (dűbelezett vagy csavarozott) horganyzott acél elemekkel kell rögzíteni.

A faszerkezeteket a szilikát bázisú szerkezetektől mindig el kell választani, a csatlakozó felületek közé 1 réteg bitumenes lemezt kell elhelyezni.

### 4.12.2. Tetőfedés

A tető fedése az építész terven megadott típusú cseréppel készül.

A tetőfedést kötéses rakási móddal kell elkészíteni.

A tetők jellemző hajlásszöge  $35^\circ$ . A fedés az egyszeres fedésekhez tartozik, a cserép csak a hosszanti oldalán rendelkezik horonnyal, így a léctávolság ezen hajlásszögre legfeljebb 30 cm ( $35^\circ$  tető hajlásszög felett), a csendesített alsó szakaszon legfeljebb 28 cm ( $30^\circ$  tető hajlásszögig). A közepes fedési méreteket 12 db cserép egymáshoz illesztésével ellenőrizni kell, mivel az égetett agyagtermékek mérete a megengedett tűréshatárok között változhat.

A tetőhéjalás kielégíti a vízzáró fedésekkel szemben támasztott követelményeket, azaz a csapadékvízből szélnyomás hatására is csak annyi juthat a tetőtérbe, mely káros következmény nélkül távozik el.

Az ellenlécek távolsága 40/50 mm-es cserépléc esetén legfeljebb 100 cm.

Por- és hőmentes padlástér, valamint tetőtérbeépítés esetén a hajlásszögtől függetlenül alátétchéjazat beépítése szükséges.

$45^\circ$  tetőlejtésig a cserepek szegezéses rögzítése általános helyen nem szükséges. Viharveszélyes helyeken és különleges helyi adottságok esetén  $45^\circ$  alatt is rögzítendő a cserepek. A szegő-, az ereszsori-, és a gerincsori cserepeket, valamint a vápánál, élgerincnél lévő vágott cserepeket minden esetben rögzíteni kell. A rögzítés a cserepeken lévő furaton át a tetőlécbe ütött 24/50-es horganyzott szeggel történik.

### 4.12.3. Alátétchéjazat

Az oldalhornyos sík szalagcserepek előírt legkisebb tetőhajlásszöge  $35^\circ$ . Az előírt legkisebb tetőhajlásszög  $6^\circ$ -kal ( $29^\circ$ -ig) csökkenthető normál igénybevétel mellett, amennyiben szabadon fekvő alátétfedés készül. Az előírt tetőhajlásszög további  $4^\circ$ -kal ( $25^\circ$ -ig) csökkenthető vízzáró, illetve vízhatlan alátétszigetelés alkalmazásával. Ezen tetőhajlásszög alatt a fedés nem alkalmazható semmilyen kiegészítő biztonsági megoldással sem.

Mivel a tervezett tetőhajlásszög valamennyi tetőrész esetén meghaladja a  $29^\circ$ -ot, így szabadon fekvő alátétfedés készülhet. Amennyiben bármely oknál fogva a tényleges megvalósításnál a tető hajlásszöge nem éri el a  $29^\circ$ -ot, úgy a tervezőt értesíteni kell!

A szabadon fekvő alátétfedések aljzat nélkül, a szarufák felett laza átlapolással fektetett, belógatott alátétfóliák és tömítés nélküli horonyeresztékes módon csatlakoztatott vagy átlapolt alátétátlak. Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlukasztják.

Szabadon fektetett alátétfedés hőszigetelt szerkezet esetén csak kétszeresen átszellőztetett tetőként valósítható meg. A hőszigetelés felett kialakított légréteg szükséges vastagságát a belógás mértékétől függetlenül biztosítani kell, kivéve, ha a semipermeábilis alátétszerkezet lehetővé teszi a hőszigetelés kiszellőzését.

### 4.12.4. Hófogó

A hófogók alkalmazásának célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hőtömeg megcsúszását. Ebből adódóan javasolt a teljes tetőfelületen a pontszerű hófogók (fém hófogók és hófogó cserepek) alkalmazása. A jelenlegi műemlék épület esetén javasolt az eredeti hófogó rendszer alkalmazása a jelenlegi követelmények figyelembe vételével.

A hófogók elhelyezésénél figyelembe kell venni a 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet 60. §-ának második bekezdését:

“(2) A 25° - 75° közötti hajlásszögű tetőt hófogóssal kell ellátni, ha az eresztől való közlekedésre szolgáló területtel határos, vagy ilyen fölé nyúlik és magassága 6,0 m-nél nagyobb. A 10 m-nél hosszabb esésvonalú tetőt egymás felett több hófogóssal kell megvalósítani.”

Mivel az épület ereszeinek magassága jellemzően nem éri el a csatlakozó terepszinthez képest a 6 méteres magasságot, így ezen pozíciókban nem előírt, de javasolt hófogók beépítése. A 45°-os és annál kisebb tetőhajlás esetén megengedett a csak eresztől, hófogókkal történő hófogás is, bár ebben a lejtéstartományban is ajánlott a teljes felületű hófogó rendszer alkalmazása. Mivel a tetők esésvonalai nem éri el a 10 m hosszát, így elegendő a hófogót az eresztől létesíteni.

A pontszerű hófogókat (fém hófogók és hófogó cserepek) az eresztől számított 2. cserépsorban valamint szükség esetén a 3. (egyszeres fedések esetén) illetve a 4. cserépsorban (kétszeres fedések esetén) kell elhelyezni. Az egyedi, külön beakasztott fém hófogók alkalmazása nem javasolható, mert a nagy pontszerű teher a cserepeket tördelheti. A hófogók szükséges mennyisége legalább 1,3 db/m<sup>2</sup>, a mértékadó 8,5 m-es tetőlejtéshossz figyelembe vételével legalább 11 db hófogót kell eresztől méterenként elhelyezni.

#### 4.12.5. Szellőzés

A tetőtéri határoló szerkezetek rétegrendjében az alátét fólia és a cserépfedés között megtalálható a légrés, amelynek még szélcsendes időben is biztosítani kell a légáram kialakulását az eresztől és a gerinc között.

A légrés által biztosított átszellőzés feladatai:

- a napsugárzás hatására a tetőhéjalás alatt keletkező hőterhelés levezetése;
- a belső helyiségek felől áthatoló pára elvezetése;
- a külső és a cserépfedés alatti hőmérséklet kiegyenlítése;
- az esetlegesen bejutó külső nedvesség kiszellőztetése.

#### A légrés

Az épület belsejéből származó nedvesség (vízpára fűtés, főzés, mosás miatt) a magasabb hőmérsékletű belső térből a kisebb hőmérsékletű szabadba igyekszik. Ha a levegő lehűlés vagy a megnövekedett páratartalom miatt eléri a telítettségi határt, akkor a felesleges nedvesség kicsapódik az alacsonyabb hőmérsékletű épületszerkezeten, és az alábbi károsodásokat okozhatja:

- a hőszigetelő hatás csökkenése az átnedvesedett hőszigetelés miatt;
- belső felületen penészesedés léphet fel;
- a tetőszerkezet károsodhat az állandó nedvesség miatt.

A páralecsapódásból keletkező károk megelőzésére a magastetők hőszigetelés feletti légrétegét ki kell szellőztetni.

Magyar előírás hiányában irányadó lehet a DIN 4108 gyakorlatban már bevált követelményeit figyelembe venni. Ezek alapján a 10°-nál nagyobb hajlásszögű tetők esetében el lehet tekinteni a részletes páradiffúziós számítástól, ha teljesül az alábbi négy követelmény:

1. Az eresznél kialakítandó szabad szellőző nyílásméret a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,2 %-a, de minimum 200 cm<sup>2</sup>/m.
2. A tetőfelület általános részén kialakítandó szabad szellőző keresztmetszet minimum 200 cm<sup>2</sup>/m, a hőszigetelés és az alátéthéjazat közti távolság minimum 2 cm.
3. A taraj- és élgerincnél a kialakítandó szabad szellőző nyílásméret a hozzátartozó tetőfelület min. 0,05 %-a.
4. A szellőző keresztmetszet alatti épületszerkezeti rétegek együttes páradiffúziós légrétegvastagsága (s), ha:
  - a szarufahossz ≤ 10 m: s ≥ 2 m
  - ≤ 15 m: s ≥ 5 m
  - < 15 m: s ≥ 10 m

A légrést csökkentő szerkezeteket (ellenlécek, szarufák, szellőzőszalag, alátéthéjazat belógása stb.) a légrés magasságának méretezésekor figyelembe kell venni.

Az akusztikai hőszigetelés feletti légrés legkisebb magassága:

Legkisebb szabad szellőző keresztmetszet 200 cm<sup>2</sup>/m. 90 cm-es szarufa tengelytávolság mellett az előírt magasság:  $200 / (1,0\text{m} / 0,9\text{m} \times 0,8) / 100 = 2,25$  cm, javasolt a legalább 5 cm tartása.

#### A kívülről származó nedvesség kiszellőztetése

A magastetők fedésekor vízzáró fedést alkalmaznak, melynek lényege, hogy a tetőcserép alsó felületén annyi nedvesség jelentkezhet, amennyi természetes módon párologással maradéktalanul eltávozhat és ideiglenes

jelenléte nem jelent károsodást az alatta lévő szerkezetekre. Ezért a cserépfedés és az alátétfólia közötti légrést feltétlenül ki kell szellőztetni.

A fedés alatti légrés a maradék nedvesség kiszellőztetésére alkalmas, hatékonyságát az ellenléc magasságával befolyásolhatjuk.

A TONDACH minden esetben és minden tetőfólia alkalmazása esetén 5 cm vastag ellenléceztést javasol.

#### **Ereszbeszellőzés**

Az ereszbeszellőzés előírt mértéke a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,2 %-a, de minimum 200 cm<sup>2</sup> / eresz fm.

A mértékadó 7,5 m-es tetőlejtéshossz figyelembe vételével ez legalább 200 cm<sup>2</sup> / eresz fm szabad keresztmetszet. A beszellőzést mind az alátétfólia alatt, mind felett egymástól függetlenül biztosítani kell.

A gépészeti tereknél az alátétfólia alatti beszellőzést a gépészeti rendszerek is használják, az ebből adódó előírásokat lásd gépészeti és építészeti tervdokumentációban.

Valamennyi ereszkialakítás esetén a megadott szabad beszellőző keresztmetszeteket ki kell alakítani.

#### **Gerinc- és élkiszellőzés**

A gerinc-, illetve élkiszellőzés előírt mértéke a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,05 %-a.

A mértékadó 7,5 m-es tetőlejtéshossz figyelembe vételével ez legalább 37,5 cm<sup>2</sup> / él fm szabad keresztmetszet.

A kiszellőzést szellőzőcserepek alkalmazásával lehet biztosítani.

A rendszer szellőzőcserepének szellőzési keresztmetszete 10 cm<sup>2</sup>/db. Minden egyes cserepet kell szellőzőcserepként beépíteni a gerinc mellett, mindkét oldalon (55 cm<sup>2</sup> / él fm szabad keresztmetszet).

### **4.13. FÉMLEMEZ FEDÉSEK, KIEGÉSZÍTŐ SZERKEZETEK**

Az épületen titáncinklemez fedés (pl.: RHEINZINK rendszer, vagy azzal műszakilag egyenértékű) készül a tetőfelépítményeken, továbbá titáncink anyagból készülnek el a magastető csapadékvíz elvezető rendszereinek elemei (csatornák), illetve a magastető kiegészítő fedései és részletképzései.

#### **4.13.1. Ereszcsatornák és lefolyócsövek**

A tető felületéről lefolyó csapadékot egy megfelelő vízvezető rendszerrel kell elvezetni – elkerülendő az épület külső határoló falainak és pincéjének átnedvesedését. A csapadékvíz-elvezető rendszer többnyire az ereszcsatornából és az ahhoz csatlakozó lefolyócsövekből áll, amelyek az összegyűjtött csapadékot a csatornarendszerbe továbbítják.

#### **4.13.2. Méretezés**

A csatornák és az ejtőcsövek méretezését Magyarországon az MSZ 04-134 szabályozza.

A mértékadó fajlagos csapadék vízhozam értéke a szabvány szerint Magyarországon 0,0159 – 0,0274 l/sm<sup>2</sup>.

A legnagyobb (mértékadó) tetőfelület egy lefolyócsatornához kapcsolódó mérete: ~80m<sup>2</sup>.

Ezek alapján a mértékadó csapadékvíz-terhelés: ~2,19 l/s.

A szükséges lefolyócső átmérő: legalább 100 mm. A 100 mm-es lefolyócső átmérőhöz tartozó függőereszcsatorna névleges mérete: 333 mm. Az épület építészeti megjelenése miatt a tervezett csatornák szögletesek.

**Figyelem!** A lefolyócső mérete feltételezi, hogy a csatorna összefolyója tölcser formájú. Nem bővülő összefolyó esetén egy 30%-kal nagyobb lefolyócsövet kell választani (120 mm átmérőjűt). Ennek az az oka, hogy ezekben az összefolyókban a víz áramlási feltételei sokkal kedvezőtlenebbek, így ott a cső keresztmetszetének csak 70%-a vehető figyelembe.

A tervezett ereszek 400 mm névleges méretűek, 120 mm-es lefolyókkal.

#### **4.13.3. Ereszcsatornák**

Az ereszcsatorna méretét a tető lejtése alapján kell meghatározni. Követelmény, hogy a csatorna belső pereme függőleges legalább 10 mm-rel (szokásosan 30 mm-rel) legyen a külső perem felett. Ezzel biztosítható, hogy a víz a lefolyó eldugulása esetén is a külső oldalon bukjon át.

Az MSZ EN 612 szabvány alapján az ereszcsatornák lemezvastagsága legalább 0,8 mm.

Az ereszcsatornákat csatornatartókba kell ültetni. A csatornát a külső oldalon a tartóvasak rögzítőfüleivel, a belső oldalon pedig a vízkorcvisszahajtásba akasztott férckekkel kell rögzíteni.

A csatornák hőmozgását két véglemezzel kialakított magasponthi dilatációval, vagy EPDM-anyagú, síkban maradós rugalmas betétes dilatációs elem beforrasztásával kell megvalósítani.

Az ereszcatornából a csapadékvíz beforrasztott összefolyó segítségével kell elvezetni. A csatorna összefolyócsonkja egy összefolyó idomba nyúlik bele, ami a vizet az ejtőcsőbe vezeti tovább.

#### **4.13.4. Lefolyócsövek**

A 2 és 3 m hosszúságú lefolyócsöveket csőbilincsekkel kell rögzíteni az épület homlokzatán. A csőbilincsek legnagyobb távolsága nem lépheti túl a 2,0 m-t.

A rögzítésnek nem szabad akadályozni a csövek hőmozgását, azaz a lefolyócsőnek a csőbilincsben hosszirányban mozognia kell tudni. Ezért a szorító rögzítések nem megfelelőek, helyette a csőbilincs fölé a lefolyócsőre (annak felső vége alatt) egy lecsúszásgátló gyűrűt, vagy idomot kell forrasztani. A nem kónikus kialakítású, henger alakú (hegesztett) lefolyócsöveknél, ahol a csövek egymásba csatlakoztatásához az egyes egységek végén egy felbővítést alakítanak ki, egy csőbilincset közvetlenül a felbővítés alatt kell szerelni (lecsúszásgátló gyűrűt ez esetben nem is kell használni). Ilyen esetekben a csőbilincsek távolsága (100 mm csőátmérőig) 3 m is lehet.

Ha a csőbilincsek szára nem egyenes, azokat úgy kell szerelni, hogy a csőről lecsurgó víz ne tudjon a bilincs szárán a homlokzatra visszafolyni: azaz a beüthető szár a bilincsrész fölött legyen.

A lefolyócsöveket hosszirányban egyszerű egymásba tolással kell toldani. E területen forrasztásra általában nincs szükség. Az MSZ 7941/1 szabvány azt írta elő, hogy a lefolyócsöveket 30 mm-re kell egymásba tolni és a csatlakozást lágyforrasztással kell tömíteni. Az előregyártottan forrasztott kónikus lefolyócsövek gyártási pontossága azonban már lehetővé teszi a nagyobb átfedéssel történő csatlakoztatást is, így – legalább 50 mm-es egymásba tolás mellett – a tömítőforrasztás elmaradhat. A hengeres lefolyócsöveknél pedig az egyik végükön kialakított felbővítés a kellő hosszúságú egymásba tolást már önmagában megoldja. Vágott csőhosszaknál csőtoldó elemet lehet használni.

Ahol az épület mellett gyalogosforgalom van, a lefolyócsöveket az alsó szakaszon állványcsőbe kell csatlakoztatni. Az állványcső átmérője és falvastagsága mindig nagyobb, mint a vékonyfalú lefolyócsőé. A kettő közötti hézagot – esztétikai okokból – az ejtőcsőre forrasztott letakaróelemmel kell lezárni.

**A talajmechanikai szakvélemény alapján a csapadékvizet az épülettől szakszerűen, biztonságosan el kell vezetni, zárt gyűjtőbe, vagy zöldfelületre irányítva távol kell tartani! A csapadékvizet az épületlábazathoz vezetni tilos!**

#### **4.13.5. Átszellőzés**

Az átszellőztetett tetőket az eresz alatt szellőztető nyílással kell kialakítani, amelynek legkisebb nettó mérete 300 cm<sup>2</sup>/fm kell legyen. A szellőzőnyílásban madarak és kisméltők elleni védelem céljából perforált lemezt kell elhelyezni. A perforált lemez szabad szellőző keresztmetszete legalább 45%, a lyukak átmérője pedig legalább 5 mm legyen. A perforált lemez szabad szellőző keresztmetszetének meg kell haladnia a legkisebb szükséges nyílás mennyiségét. Javasolt lemez: RHEINZINK-AERO 63 szellőző lemez (szabad szellőző keresztmetszet: 63%, lyukak átmérője: 7,5 mm).

#### **4.13.6. Vápák**

A keményfedésű tetők vápáját vízzáró anyagból kell készíteni. A vápalemezek kiterített szélességét a vápa látszó felülete, a tetőfedés elemeinek rátakarása alapján kell meghatározni. A látszó felület szélességének legalább 15 cm-nek kell lennie annak érdekében, hogy a vápa tisztíthatósága biztosított legyen.

A vápalemezeket teljes felületű aljzatra kell fektetni. Rögzítésük a vízkorc-visszahajtásba akasztott álló- és csúszófércekkel történjen. A keresztirányú kapcsolatoknál beakasztófércekkel kell a vápalemezt lecsúszás ellen rögzíteni. A vápában a lemezvastagság legalább 0,8 mm.

Hosszabb vápákban keresztirányú kapcsolatot kell készíteni, amelynek kialakítási módja a vápa lejtésétől függ. 10° és 25°

között ráforrasztott rögzítésásvval kialakított egyszeres fekvőkorccal kell a vápák lemezeit csatlakoztatni, legalább 25 cm átfedéssel.

A vápalemezek hőmozgását a vápa kialakításánál figyelembe kell venni. 12 m vápahossz felett dilatációs elemet kell beépíteni a vápába.

A vápa mélypontját az ereszcatornába be kell vezetni.

#### 4.13.7. Falszegélyek

A falszegélyek kialakításának legjobb megjelenésű módja, ha a cserépfedés elemei a szegélylemezre oldalról rátakarnak (hasonlóan, mint a vápalemezénél). A falszegély lemezét a homlokzat felőli oldalon viharléccel kell letakarni.

#### 4.13.8. Falfedések

A falfedések egyes elemeinek hossza az esztétikai igények miatt legalább 3 m legyen (ez a hossz már csökkenti a kereszti irányú toldások számát). Az elemeket mindig közvetett módon kell rögzíteni, merevítő sávba akasztással.

A lemezvastagságot a kiterített szélesség alapján kell megválasztani, figyelembe véve a hullámmentesesség igényét is. A fenti szempontok alapján az alábbi táblázat szerinti minimális lemezvastagságokat kell betartani:

Kiterített szélesség [mm]	Rögzítés rögzítősávval lemezvastagság legalább [mm]	Rögzítés ragasztással
≤ 400	0,70	0,80
400-600	0,80	1,00
> 600	1,00	1,00

A falfedések egyelemesek. A falfedések vízorrjának csöppentő éle a homlokzati faltól legalább 30 mm-re álljon előre. Az épületfelújítás miatt a meglévő építési pontatlanságok miatt az érték nem mindenhol tartható be, de a 30 mm-es méretet legalább átlagértékként kell biztosítani.

A falfedés függőleges vízormagassága legalább 50 mm legyen, ha a részletraizokon megjelenő egyéb szempontok miatt nem szükséges ennél nagyobb magasság, illetve átfedési méret.

A falfedések merevítősávja horganyzott acél anyagú lemezsávokból készül, amiket folyamatosan kell fektetni. A merevítősáv lemezének vastagsága legalább 1,0 mm legyen, az elemek hossza általában 2 m. Ha falfedés függőleges szárának magassága 10 cm-nél több, úgy a lemezvastagságot 1,5 mm-re kell növelni, hogy a kellő stabilitás és az egyenesség biztosított legyen.

A merevítősávokat a fal felső síkján dübelekkel lefogott építőlemezre kell rögzíteni. 500 mm-nél kisebb szélesség esetén szellőző alátétszőnyeg-lemezre nincs szükség.

A falfedés egyes darabjait a dilatációs hossz eléréséig lágyforrasztással kell folytonosítani.

A hőmozgás következtében fellépő hosszváltozásokat nem lehet megakadályozni. Ezért a hőmozgás szabad lejátszódását a falfedéseken is lehetővé kell tenni, mégpedig úgy, hogy a fedés vízzárósága ne csökkenjen. A hőmozgást ráforrasztott rögzítősávba akasztással kell biztosítani.

A dilatációs elemeket 500 mm kiterített szélességig legfeljebb 12 m-ként, e fölött pedig legfeljebb 9 m-ként kell beépíteni. A végelzárásoktól mindig a fele érték számítandó.

#### 4.13.9. Tetőfelépítmény

A lemezsávok előírt szélessége és anyagvastagsága az épületmagasságtól függ. A korctávolságok nem lehetnek nagyobbak 0,7 mm lemezvastagság esetén, mint 530 mm, amennyiben az alkalmazott lemezszalag szélesség 600 mm.

A vasbeton födémen acélszerkezettel gyámolított fa tartószerkezet, 22 mm vastagságú OSB-3 minőségű építőlemez aljzat és kettős állókorcós titáncink fedés készül. A fémlemezfedés alacsony hajlású, így a korcok korctömítő szalaggal készülnek.

A 20° alatti fémlemezfedés esetén szellőző alátétszőnyeget kell alkalmazni, melynek alsó felületére kasírozott speciális fólia úgy képez második vízelvezető réteget, hogy nem akadályozza a lemez alsó felületének szellőzését.

A peremeknél a szellőző alátétszőnyeget rá kell vezetni az ereszsávra, az aljzaton túl kb. 5 cm-t előrefuttatva. Az összes egyéb tetőszegélynél (pl. oromszegély) a deszkaaljzat széléig kell fektetni. Az alátétszőnyeget tömören kell lezárni, mint a biztonsági vízelvezető fóliákat általában. Az alátétszőnyeget a kasírozott felével felfelé kell a deszkaaljzatra fektetni, és az illesztés sávjában kb. 20 cm-enként széles fejű szögekkel rögzíteni.

A rögzítőfércek mennyiségét és egymástól való távolságát az épületmagasság és a kedvezőtlen tetőlejtés (legnagyobb szélszívás) figyelembevételével kell megállapítani. A sarok területeken 10 férc/m<sup>2</sup> (20 cm férc-távolsággal), az általános területeken 4 férc/m<sup>2</sup> (50 cm férc-távolsággal), és a peremterületeken 6 férc/m<sup>2</sup> (35

cm férc távolsággal) készítendő a fémlemezfedés. A 3 m-nél hosszabb lemezsávok esetén csúszóférceket is kell alkalmazni.

A rögzítőfércek, fércszalagok és hasonló rögzítések legalább 0,8 mm vastag lemezből készülnek. A rögzítőfércekhez min. 2,8/31 mm méretű nagyfejű szögeket kell alkalmazni.

A szellőző alátét szőnyegre fektetett fémlemez esetén (10° tetőlejtés alatt) a lemezsávok elhelyezéséhez speciális álló- és csúszóférceket kell alkalmazni (5 mm-rel magasabbak).

A fémlemez aljzataként legalább 22 mm vastag OSB-3 minőségű építőlemez készül, 5 mm széles széthúzott hézagokkal.

#### **4.14. HOMLOKZATBURKOLATOK**

A homlokzatokon ragasztott kő burkolat jelenik meg a lábhatáron és bizonyos felületen. A többi homlokzati felületen dryvit rendszerű vakolat készül.

##### **4.14.1. Ragasztott kőburkolat**

A homlokzat egy részén építész terv szerinti kiosztásban tűzvédelmi minősítéssel rendelkező ragasztott kő lapkaburkolat készül.

**Figyelem! Csak olyan rendszer alkalmazható, amely a  $T_h \geq 15$  perc tűzterjedési határérték követelményt kielégíti, erre vonatkozóan érvényes minősítő okirattal rendelkezik! Jelenleg – a tervezők tudomása szerint – nincs érvényes minősítéssel rendelkező rendszer, de több gyártó által is folyamatban van a bevizsgáltatás (MAPEI, STO, BAUMIT). A homlokzati felület kivitelezését csak érvényes minősítő okirattal rendelkező rendszerrel lehet megkezdeni! Csak a Magyar Szabványoknak megfelelő és ÉMI minősítéssel (ÉME, NMÉ) rendelkező rendszer alkalmazható!**

**Csak a nagyobb homlokzati kéregsúlyra minősített, erősített homlokzati rendszerek alkalmazhatók (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE SYSTEM, vagy azzal műszakilag egyenértékű)! A rendszer minősítő és alkalmazástechnikai dokumentumaiban foglalt valamennyi előírást be kell tartani!**

##### **A lapburkolatok ragasztása**

A lapburkolatokat vakolatra vagy felületerősítő réteggel ellátott hőszigetelésre lehet ragasztani.

##### **Az alap előkészítése**

Az alapnak egyenletesnek, kellően teherbírónak és portalannak kell lennie, meglazult vakolat- vagy faldarabkák nélkül.

##### **A burkolóelemek előkészítése**

Az elemek hátoldalát a ragasztás előtt a portól meg kell tisztítani. Erre azért van szükség, hogy a porréteg ne csökkentse és rontsa a ragasztóhabarcs és a burkolóelem közötti tapadást. A legmegfelelőbb tisztítási mód egy száraz ecset vagy kefe használata. Tanácsos előkészíteni a szükséges, megfelelő mennyiségű megtisztított kőelemet.

##### **A mérőlécek előkészítése**

Az elemek ragasztásának megkezdése előtt ajánlatos felhelyezni a mérőléceket, amelyek az egyes sorok magasságát határozzák meg. A léceken található jelölések távolságai egy burkolóelem és a hozzá tartozó egyik fuga magasságát jelölik ki. A fugaréteg vastagsága nincs szigorúan megadva. Az ajánlott vastagság 3-5 mm, ez jellemzően a homlokzat kívánt külsejétől függ.

##### **A ragasztóhabarcs**

A burkolólapok ragasztásához bármilyen ragasztóhabarcs használható, amely alkalmas kőburkolatok kültéri ragasztására. Ennek fagyállónak és megfelelően rugalmasnak kell lennie. A ragasztóhabarcs sűrűsége optimális legyen, de előnyösebb a sűrűbb állag, hogy a már felhelyezett burkolóelemek ne csússzanak szét.

##### **Ragasztás**

A kőburkolóelemek ragasztását az első ragasztásra kerülő sor alsó élének kijelölésével kell elkezdni (ez rendszerint nem az alsó, de nem is muszáj, hogy az alsó sor legyen). Ennek egy vízszintes ellenőrző vonalnak kell lennie, amelyhez viszonyítani lehet az összes többi sort. Először a sarokelemek kerülnek felragasztásra a



mérőléccel szerint, amit a sarokhoz közel úgy kell felerősíteni, hogy ne zavarja a folyamatos ragasztást. A mérőléccel használata előtt el kell döntenünk, hogy a kijelölt ellenőrző vonalak az egyes sorok felső vagy alsó élét jelölik. A ragasztóhabarcsot a fogas acélszakli segítségével egyenletesen kell felvinni a felületre. A ragasztóanyaggal egyszerre bevont felület nagyságát az időjárási viszonyokhoz mérten kell határozni, úgy, hogy a habarcs ne száradjon ki. Hasonlóan figyelembe kell venni ezt az olyan felületeknél is, amelyek árnyékban vannak. Az első sort a falra erősített léccel (alumínium vagy fából készült) mentén kell felragasztani. A további sorok ragasztását az elsőhöz lehet viszonyítani. A felragasztás után az egyes sorokat az alumínium léccel vagy egy vízmérték segítségével ki lehet egyenesíteni.

#### **A lapburkolat ragasztása felületerősítő réteggel bevont hőszigetelésre**

A hőszigetelő táblákat és az üvegszövet hálót minden esetben a ragasztás melletti mechanikusan is rögzíteni kell. Minimum 10 db/m<sup>2</sup> rögzítést kell alkalmazni, de a sarkoknál 2 m széles sávban további megerősítés is szükséges. A rögzítő dübelek mennyiségét befolyásolja a hőszigetelés vastagsága, a hőszigetelő anyag merevsége, és az épület magassága is. A rögzítések felhelyezése után kell felhordani a lemezekre a rögzítő tapasz kiegyenlítő réteget, amibe az üvegszövetet be kell ágyazni úgy, hogy az erősítő réteg vastagsága 3-4 mm legyen. A hőszigetelő alapréteg kialakítására vonatkozó előírások megegyeznek a 4.15. pontban leírtakkal.

#### **4.14.2. Hőszigetelés**

Az épület általános felületen 10 cm vastag homlokzati polisztirolhab hőszigetelést kap (pl. MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű). A lábazati sávoknál extrudált polisztirol lábazati lemezeket vagy extrudált esetleg formahabosított polisztirol homlokzati lemezeket kell alkalmazni.

A hőszigetelést hézagmentesen kell a falra felerősíteni, eltakarás előtt az esetlegesen keletkezett hézagokat javító anyaggal ki kell tölteni.

Csak minősített dübelek építhetők be! A hordozó alapfelület és a hőszigetelés között átszellőztetés nem megengedett.

#### **4.14.3. Alapfelülettel szemben támasztott műszaki igények**

Az alap téglafalon légzáró felületkiegyenlítő habarcssimítást kell készíteni.

A rendszerösszetevők be- és összeépítését olyan módon kell elvégezni, a szerkezeti részleteket, csomópontokat úgy kell kialakítani, hogy a rendszer mögé, a hőszigetelő táblába nedvesség, külső áramló levegő, valamint rovar és más kártevő ne juthasson.

Az alapfeltételeken és az alap műszaki igényeken túlmenően, a hőszigetelő rendszer megvalósításának ellenőrzése-, de különös tekintettel annak kivitelezése során, az érvényes rendelkezések és gyártói előírások tételes betartása kötelező!

**A hőszigetelő anyag:** alapfelületen ásványgyapot tábla (MW) és extrudált polisztirol tábla (XPS) a lábazati mezőben

#### **A dübelek kiválasztása**

A dübeleknek rendelkezniük kell a beépítési hely építőanyagára vonatkozó, érvényes műszaki engedéllyel (ETA, NMÉ vagy ÉME). Ha a beépítési hely falszerkezetének építőanyaga nem szerepel a dübel engedélyben feltüntetett felhasználási kategóriákban (nincs konkrétan megnevezve), de elvben engedélyezett; illetve ha kétség merül fel a minőségét illetően, akkor a kiválasztott dübel megfelelőségét az épületen az ETAG 014 szerint elvégzett dübelkihúzó vizsgálattal kell igazolni.

EPS; XPS; MW; ICB és ásványi hab hőszigetelő táblákhoz: 60 mm tányérátmérőjű; MW (lamell) táblákhoz: 140 mm tányérátmérőjű dübel szükséges.

A szükséges dübel hosszának megállapítására jól bevált módszer a próbafuratok készítése az adott falzatba. A megfelelő méretet úgy kell meghatározni, hogy a dübel minimális rögzítési mélysége a szerkezeti anyagban biztosított legyen. Ha a homlokzaton nagyobb egyenetlenségeket kell kiegyenlíteni, akkor különböző hosszúságú dübelek alkalmazása válhat szükségessé.

#### **A dübelek telepítése**

A telepítést követően a dübeltányérok a hőszigetelő táblák külső síkjáig érhetnek, de törekedni kell arra, hogy maximum 1,0-1,5 mm-nél jobban ne süllyedjenek be. Amennyiben ez nem sikerül, úgy a dübeltányérok feletti üreget a hőszigetelő-táblával egyenértékű tömítőanyaggal kell pótolni (pl.: PUR hab). (Megjegyzés: ez nem

vonatkozik arra az esetre, ha a dűbeltányérokat besüllyeszti a hőszigetelő táblába, szigetelőanyag-pogácsa alkalmazásával.)

A telepítés után ellenőrizni kell a dűbelek megfelelő rögzülését. A hibásan rögzült dűbeleket el kell távolítani. Mellettük legkevesebb 10 cm távolságban, újat kell telepíteni. A keletkezett lyukakat hőszigetelő anyaggal kell kitölteni.

#### 4.15. DRYVIT HOMLOKZAT ÉS ALAPRÉTEG

Az épület vakolt megjelenésű felületei „dryvit” rendszerű hőszigetelő vakolatot kapnak (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer, vagy azzal műszakilag egyenértékű). A rendszer részét képező hőszigetelés a homlokzati tűzterjedés elleni követelményt kielégítő nehezen éghető extrudált polisztirolhab.

**Figyelem! Csak olyan rendszer alkalmazható, amely a  $T_h \geq 15$  perc tűzterjedési határérték követelményt kielégíti, erre vonatkozóan érvényes minősítő okirattal rendelkezik!**

Csak a Magyar Szabványoknak megfelelő és ÉMI minősítéssel (ÉME, NMÉ) rendelkező rendszer alkalmazható.

A rendszerre és az alapanyagokra vonatkozó gyártói utasításoktól és előírásoktól eltérni nem szabad.

A hőszigetelőanyag rögzítése a teherhordó falhoz ragasztással és mechanikus rögzítéssel történik.

A hőszigetelő lemezek vastagsága 10 cm, hővezetési együtthatója legalább 0,040 W/mK, húzószilárdsága minimum 15 kN/m<sup>2</sup>.

A hőszigetelést hézagmentesen kell a falra felerősíteni, eltakarás előtt az esetlegesen keletkezett hézagokat javító anyaggal ki kell tölteni. A homlokzatra kerülő egyéb szerelvények (például esőcsatorna tartószerkezet, stb.) elhelyezése a hőszigetelés rögzítésével egy időben kell, hogy történjen. A végleges vakolt falfelületeknek a szabvány által megadott tűréshatárokon belül függőlegesnek kell lennie, ezért a kivitelezőnek különös figyelmet kell fordítania arra, hogy a meglévő téglafalakat a fedőréteg felhordása előtt vakolással vagy hőszigetelő táblákkal síkba hozza.

#### Felületképző kéregvakolat

Az alapvakolat anyaga szilikonbázisú, vastagsága: 2-3 mm. Erősítése minimum 145 g/m<sup>2</sup> felülettömegű, alkáli rezisztens üvegszövettel, amelyet minden irányban teljesen fedni kell a masszával.

Az alapvakolat sűrűsége 1500–1900 kg/m<sup>3</sup>, 28 napos hajlítószilárdsága minimum 1000 kN/m<sup>2</sup>, szakítószilárdsága a hőszigetelő lemezen kész felhordott állapotban legalább 15 kN/m<sup>2</sup>, páradiffúziós ellenállási száma( $\mu$ ) 15 és 35 között.

A vakolaterősítő üvegszövet illesztéseinek az átfedés minimum 10 cm.

Az alapvakolatot rozsdamentes acélsimítóval kell felhordani, egységesen, körülbelül 3,0 mm vastagságban. Az üvegszövetet közvetlenül a nedves alapvakolati rétegbe kell ágyazni, ügyelve arra, hogy a háló ne gyűrődjön meg sehol. Az alapvakolat vastagságát úgy kell megválasztani, hogy az üvegszövet teljesen be tudjon ágyazódni. A lábazati felületen 2 m magasságig ütés- és szúrásálló, erősített kivitelű ágyazás és kettős üvegszövet betét szükséges.

#### Hálóerősítés

A vakolat üvegszál alapú hálóval erősített, mely szimmetrikus szövésű csavart, végtelenített üvegszál fonalakkal készül, vegyszerálló, és utólagos mozgásra nem hajlamos.

Az ablak kávéknál sarokerősítés alkalmazandó, amely erősített üvegszál szövetcsík, az alapvakolat készítésekor meghajtván és beágyazva az alapháló elhelyezése előtt, amely utána rátakar a sarokvédelemre, de a sarkokon nem fordul át. Pozitív épületsarkokon és a hőszigetelés lezárásainál tüziorganyzott acél, illetve extrudált PVC élvédő profil alkalmazandó, amely profilokra 250 mm széles üvegszál háló ragasztandó, az alapvakolatba ágyazva az alapháló elhelyezése előtt. Az alapháló az üvegszál csíkra rátakar, de a sarkokon nem fordul át.

#### Fedőréteg

Nagy páraáteresztő képességű szilikonbázisú vékonyvakolat, nagy csapóeső ellenállású, öntisztuló, a városi koromszennyeződésnek jól ellenálló.

A felületi kialakítása simított felületű, 0,7 mm-es szemcse nagysággal.

A fedőréteg utólagosan festett a tetővel azonos színre, de ebben az esetben is kell a vakolatot is színezni a megadott színre. (A végleges felületű színezett vakolat alá a fedőréteggel azonos színű alap előkészítést kell készíteni.)

Vastagság, felhordás a termék gyári előírásai szerint, páradiffúziós ellenállási szám ( $\mu$ ) 35 és 300 között.

A nemesvakolat végleges színét és struktúráját a választott rendszer színkódja alapján az építész jóváhagyásával kell kiválasztani a kivitelező által elkészítendő legalább 1m<sup>2</sup>-es mintafelület alapján.

A vakolat folyamatos munkavégzéssel kerül felhordásra, azonos szín- és felületi kialakítással. Munkahézag esetén takaró szalagot kell elhelyezni a kívánt magasságban, melyre a vakolatot fel kell hordani. A szalagot a vakolat nedves állapotában el kell távolítani, hogy egyenes vonalat kapjunk. A következő munkafázis ezt követően úgy folytatható, hogy a már elkészült felületet védjük meg takaró szalaggal.

A gyalogosok által elérhető homlokzati felületeknek 2 méter magasságig grafiti-állónak kell lenniük, azaz a falfirkákat egyszerű eszközökkel el kell tudni távolítani.

A meglévő épületeknél a felújításánál meg kell vizsgálni, hogy a vakolat tapadása megfelelő-e, ellenkező esetben a régi vakolatot részben, vagy egészben le kell verni, és az egyenetlenségeket vakolatjavítással el kell tüntetni.

#### **4.15.1. Alkalmazott rendszer**

A beépített egyes rendszerösszetevőknek önmagukban és egymással összeépítve, rendszerként is megfelelő műszaki minősítéssel kell rendelkezniük (CE jelzet, vagy Építőipari Műszaki Engedély, Nemzeti Műszaki Értékelés, TMI, vagy európai műszaki engedély ETA, szabvány által szabályozott termékek esetén a szabványosságot tanúsító Típusvizsgálat, vagy - Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozat, stb.).

Az épület homlokzati felületére ragasztással – a ragasztáson túlmenően – kiegészítő mechanikai rögzítéssel (továbbiakban: dűbelezéssel) kerül rögzítésre a hőszigetelő tábla.

A ragasztás történhet teljes felületen, vagy részlegesen módon (beépítés után a szétnyomott ragasztónak a hőszigetelő tábla felületének legalább 40 %-ot fednie kell). A részleges ragasztás „perem - pont” módszerrel történjen, a hőszigetelő tábla felragasztásánál a peremragasztón célszerű egy helyen, esetleg egy kis folytonossági hiányt képezni a levegő kijutása érdekében, de ez nem kötelező.

Dűbeles rögzítés esetén dűbel csak ragasztási hely felett alkalmazható a hőszigetelő tábla benyomódása elkerülése érdekében! Csak minősített dűbelek építhetők be! A hordozó alapfelület és a hőszigetelés között átszellőztetés nem megengedett.

Az alkalmazott hőszigetelő tábla, homlokzati beépítési célra minősített. A minősített felületerősítő üvegszövet háló, ágyazórétegbe való beágyazással kerül beépítésre. A felületerősítő üvegszövet háló folytonosságát átfedéses toldással történő beépítés biztosítja, minimum 10 cm átfedés.

A nyílászárók sarkainál kiegészítő üvegszövet hálós erősítés szükséges alkalmazni. A nyílászárók sarkainál, a feltételezett repedés irányára merőlegesen, a normál üvegszöveten kívül, el kell helyezni egy 33x20cm-es plusz üvegszövet erősítést is. Fontos, hogy a felület-záró rétegei összeférhetőek legyenek egymással homlokzati hőszigetelő rendszerek lényeges elemei a különféle kiegészítő profilok (pl.: indító-, élvédő profil, stb.) , illetve tartozékaik, és a tömítő anyagok is melyeknek alkalmazási területeit és módját a mindenkori gyártói utasítás tartalmazza.

#### **4.15.2. Alapfelülettel szemben támasztott műszaki igények**

Az alap téglafalon légzáró felületkiegynlítő habarcssimítást kell készíteni.

A rendszert hordozó homlokzati felület legyen tiszta, száraz, egyenletesen nedvszívó, tászkásodás, mállás, porlásmentes, kellően szilárd, megfelelően hordképes. A szükséges javításokat, tisztításokat megfelelően el kell végezni, vizes technológiás beavatkozásokat követően a megfelelő száradási idő eltelte előtt a rendszerépítést nem szabad elkezdni.

A ragasztó réteg javasolt legnagyobb vastagsága, beépített állapotban 1,0 cm, ezért nagyobb egyenetlenség kiegyenlítése ne a ragasztóréteg vastagságának növelésével történjen, hanem például kiegyenlítő vakolással, vagy hőszigetelő tábla vastagság módosításával.

A rendszerösszetevők be- és összeépítését olyan módon kell elvégezni, a szerkezeti részleteket, csomópontokat úgy kell kialakítani, hogy a rendszer mögé, a hőszigetelő táblába nedvesség, külső áramló levegő, valamint rovar és más kártevő ne juthasson. A külső mechanikai- és hőmérséklet-változási hatások biztonságos elviselhetősége érdekében, többleterősítéseket kell készíteni sarkoknál, éleknél, nyílások, kávak feszültségi csomópontjaiban, (pl.: diagonális háló-rátétek) Fokozott nedvességterhelés és mechanikai igénybevétel esetén formahabosított EPS, vagy XPS hőszigetelő tábla szükséges. (pl.: lábazati felületek).

Az alapfeltételeken és az alap műszaki igényeken túlmenően, a hőszigetelő rendszer megvalósításának ellenőrzése-, de különös tekintettel annak kivitelezése során, az érvényes rendelkezések és gyártói előírások tételes betartása kötelező!

#### 4.15.3. Rendszerfelépítés

**Ragasztás - rögzítés:** diszperzióval javított (zsákos), használatra kész (vödörös), rendszer-ragasztóval. Dűbelezés is szükséges. A MAPETHERM AR1 (vagy azzal műszakilag egyenértékű) termék alkalmazható ragasztásra a kőzetgyapot szigeteléseknél előgletteléssel.

**A hőszigetelő anyag:** alapfelületen ásványgyapot tábla (MW), grafitos expandált polisztirol tábla (EPS) és extrudált polisztirol tábla (XPS) a lábazati mezőben.

**Záróréteg:** erősített ágyazóréteg, bevonat alapozó, bevonat réteg együttesen.

**Előglettelés:** Zsákos, ásványi kötésű - diszperzióval módosított rendszerragasztó (ragasztó, és a háló beágyazó anyaga is lehet egyben). Alapvetően a kőzetgyapot termékekhez - tapadóhídként - az elemi szálak közé beglettelve.

**Beütő dűbelek:** Műanyag dűbelek, műanyag szeggel; műanyag dűbelek, acél szeggel (beütőszeg nélküli dűbelek nem megengedettek ragasztott rendszereknél!); csavardűbelek (műanyag dűbelek fém csavarral). Általánosan háló alatt, de nagy rendszersúlyú és felújító rendszereknél hálón keresztül dűbelezve.

**Záróréteg:** Rendszerragasztók (erősítő réteg beágyazáshoz); zsákos, ásványi kötésű diszperzióval módosított rendszerragasztó, AR1 szálerősítéssel is ellátva (a háló beágyazó anyaga is lehet egyben); diszperziós, vödörös rendszerragasztó (a háló beágyazó anyaga is lehet egyben).

**Hálók:** Üvegszövet hálók, lúgálló hálók zsákos, ásványi, lúgos kémhatású ágyazóhabarcsokhoz, ÉMI engedéllyel rendelkezve. Felületsúly: min: 145 g/m<sup>2</sup>. Öregítés után a maradék szilárdság legalább: 20 N/mm<sup>2</sup> legyen és a beszállított állapotban lévő szilárdság 50%-a. Általánosan háló alatt, de nagy rendszersúlyú rendszereknél hálón keresztül dűbelezve.

**Bevonat alapozók:** 0,25 mm-es kvarchomokkal töltött, fehér vagy általában a bevonat színére színezett hengerelhető bevonat alapozó réteg.

**Felületképzők:** A bevonatok a rendszernek megfelelően.

#### 4.15.4. A rendszerragasztó

A rendszerragasztó megkeverésekor mindenkor a kiserelés feliratát és a termékismertetőt figyelembe kell venni.

A rendszerragasztó felhordása kézzel és/vagy géppel történhet. Kivitelezésnél ügyelni kell arra, hogy:

- a hőszigetelő tábla és az alapfelülete között ne cirkulálhasson a levegő (ne legyen légrés, illetve kürtőhatás);
- a hőszigetelő tábla hátára felhordott ragasztó (akár teljes felületű, akár pont-perem módszerrel készül) biztosítsa a hőszigetelő tábla rugalmas felfekvését, s így akadályozza meg a „matraceffektus” kialakulását. A polisztirol tábla hőtágulási együtthatója: 7mm/m/100°C-os hőingadozásnál. Nem megfelelő mennyiségű műgyanta esetén a ragasztó rugalmassága nem fogja bírni a nagy felmelegedések és lehűlések okozta „öregedési” terhet. Ilyenkor a ragasztó attól az alapfelülettől válik el, amelynél gyengébb a kötés. A ragasztó felhordása perem-pont módszerrel vagy teljes felületében is történhet.

#### A perem-pont módszer

A hőszigetelő tábla szélén körben egy legalább kb. 5 cm széles csíkot és a közepén legalább három kb. 15 cm nagyságú foltot kell felkenni. A felhordott ragasztó mennyiségét úgy kell meghatározni, hogy az biztosítsa az előírt tapadási felület nagyságát, ami legalább 40%.

#### Teljes felületű felhordás

A ragasztó fogas glettvassal (fogazat az alap egyenletességétől függ) mind a hőszigetelő táblára mind pedig az aljzatra is felhordandó. Gépi felhordásnál ez közvetlenül az aljzatra történhet. Ha a rendszerragasztó az aljzatfelületre kerül, csak akkora felületre kell felhordani, hogy a hőszigetelő táblákat a ragasztó bőrösödése előtt még fel tudják helyezni.

#### A rendszerragasztó hőszigetelő táblafajták szerinti felhordása

Perem-pont módszerrel (legalább 40 % tapadófelület) vagy teljes felületén, a ragasztás két fázisban kérgesítéssel, majd a ragasztási technológiának megfelelően a ragasztó felhordásával történik.

#### 4.15.5. A hőszigetelő táblák felrakása (ragasztás, dűbelezés)

A hőszigetelő táblákat lentől fölfelé, szorosan egymás mellé és kötésben, résmentesen kell felrakni. Ügyelni kell a táblák egyenes és síkban történő felrakására. Az illesztéseknél el kell kerülni az illesztési hézagok kialakulását,

nem szabad, hogy rések keletkezzenek. A hőszigetelő táblák méreteltérései miatt keletkezett réseket saját anyagából készült szigetelőanyag csíkokkal, vagy rendszer specifikus PUR habbal kell kitölteni.

A hőszigetelő táblák közötti résekbe semmiképpen sem kerülhet rendszerragasztó!

Alapvetően csak egész szigetelő táblákat lehet használni. Az azonos szigetelőtábla 15 cm-nél nagyobb darabjai használhatók, de csak a felületen belül és nem az épület peremterületein. Az épületsarkokon csak egész és fél hőszigetelő táblák használhatók „fogazott” felrakással túlnyúlással, a későbbiekben élre összevágva, összecsiszolva. Az illesztett darabok levágásakor ügyelni kell a pontos szög tartásra.

Sérült hőszigetelő táblákat, különösen letört vagy benyomódott sarkokkal vagy éllel, nem szabad felrakni. A széleken kiálló táblák levágása csak a ragasztó megkötése után történhet. A hőszigetelő táblák vízszintes és függőleges rései nem eshetnek egybe a falnyílások sarkaival. A hőszigetelő táblák illesztései ne találkozzanak a falazatok anyag,- vagy szerkezetváltási helyeivel (pl. melléfalazás). A táblák kötése legalább 10 cm-re legyen az anyag- és szerkezetváltásoktól. A meglévő mozgási hézagokat (dilatációkat) a hőszigetelésen át kell vezetni, és szakszerűen ki kell képezni azokat. A homlokzat síkjából kiugró kisebb részeket lehetőleg tábla illesztése nélkül kell áthidalni. A falnyílásoknál beforduló,- ablak- és ajtókévek (spaletták), valamint áthidalók – hőszigetelésénél a homlokzati szigetelőtáblák a káva nyers szélénél annyival nyúljanak túl, hogy a káva méretének megfelelő hőszigetelő táblákat – a homlokzati hőszigetelő tábla ragasztójának megkötése után – kötésben be lehessen építeni. Csak ezután lehet levágni a túlnyúló szigetelő táblákat.

A homlokzathoz csatlakozó vízszintes felületek (ereszalja, erkélylemez, stb.) szigetelésekor a hőszigetelő táblákat úgy kell felrakni, hogy lazán, ragasztás nélkül a homlokzati szigetelő táblákhoz illeszkedjenek, és a homlokzati hőszigetelő táblák függőleges hézagai ne essenek egybe az eresz szigetelőtábláinak hézagaival.

A záróréteg felhordása előtt a felületet be kell glettelni (kérgesítés).

#### **4.15.6. A szigetelőtáblák dűbelezése**

A ragasztás mellett mindig dűbelezni kell! Az ásványgyapot táblákat csak fémszeges dűbelekkel lehet rögzíteni!

##### **A dűbelek kiválasztása**

A dűbeleknek rendelkezniük kell a beépítési hely építőanyagára vonatkozó, érvényes műszaki engedéllyel (ETA, NMÉ vagy ÉME). Ha a beépítési hely falszerkezetének építőanyaga nem szerepel a dűbel engedélyben feltüntetett felhasználási kategóriákban (nincs konkrétan megnevezve), de elvben engedélyezett; illetve ha kétség merül fel a minőségét illetően, akkor a kiválasztott dűbel megfelelőségét az épületen az ETAG 014 szerint elvégzett dűbelkihúzó vizsgálatokkal kell igazolni.

EPS; XPS; MW; ICB és ásványi hab hőszigetelő táblákhoz: 60 mm tányérátmérőjű; MW (lamell) táblákhoz: 140 mm tányérátmérőjű dűbel szükséges.

A szükséges dűbel hosszának megállapítására jól bevált módszer a próbafuratok készítése az adott falazatba. A megfelelő méretet úgy kell meghatározni, hogy a dűbel minimális rögzítési mélysége a szerkezeti anyagban biztosított legyen. Ha a homlokzaton nagyobb egyenetlenségeket kell kiegyenlíteni, akkor különböző hosszúságú dűbelek alkalmazása válhat szükségessé.

##### **A dűbelek mennyisége**

A megfelelő mennyiséget több tényező is befolyásolja. Ebben szerepet játszik az épület magassága és alakja, a várható szélterhelés mértéke, valamint a hőszigetelő tábla és a dűbelek megengedett maximális terhelhetősége. Alapvetően kijelenthető, hogy az épület magasságának növekedésével az egy négyzetméternyi felületbe kerülő dűbelszám is nő. Az intenzívebb, örvénylő légmozgások miatt az épületszéleken (peremterületeken) a dűbelszámot tovább kell növelni.

A peremterület szélességének meghatározása az épület külső méreteihez igazodik. Irányadó az épület kisebbik homlokzati kontúrmérete (pl. oromzat). A peremterület szélessége ennek a szélességnek az 1/8 része, de minimum 1,0 méter, maximum 2,0 méter, amely minden külső épületsarokra vonatkozik.

Szükséges minimális dűbelszám általános felületen 6 rögzítés/m<sup>2</sup>, peremterületeken 12 rögzítés/m<sup>2</sup>.

##### **A dűbelek telepítése**

A dűbeleket csak akkor szabad telepíteni, ha a rendszerragasztó megkötött.

A telepítést követően a dűbeltányérok a hőszigetelő táblák külső síkjáig érhetnek, de törekedni kell arra, hogy maximum 1,0-1,5 mm-nél jobban ne süllyedjenek be. Amennyiben ez nem sikerül, úgy a dűbeltányérok feletti üreget a hőszigetelő-táblával egyenértékű tömítőanyaggal kell pótolni (pl.: PUR hab). (Megjegyzés: ez nem

vonatkozik arra az esetre, ha a dűbeltányérokat besüllyesztik a hőszigetelő táblába, szigetelőanyag-pogácsa alkalmazásával.)

A telepítés után ellenőrizni kell a dűbelek megfelelő rögzülését. A hibásan rögzült dűbeleket el kell távolítani. Mellettük legkevesebb 10 cm távolságban, újat kell telepíteni. A keletkezett lyukakat hőszigetelő anyaggal kell kitölteni.

#### **4.15.7. Ágyazóréteg megerősítéssel (hőszigetelő rendszerragasztó hálóerősítéssel)**

##### **Hőszigetelő rendszerragasztó**

A rendszer követelményeitől és a hőszigetelő táblák anyagától függően különféle rendszerragasztók állnak rendelkezésre (anyagfajta és -tulajdonság). Vékony-, közép- és vastag ágyazású rendszerragasztókat különböztetünk meg.

##### **Diagonális háló megerősítés**

Ajtó- és ablaknyílások sarkánál diagonális megerősítésre van szükség és a felületi megerősítés felhordása előtt a rendszerragasztóba, úgy kell beágyazni, hogy a csík széle közvetlenül a sarkon legyen kb. 45°-ra. A megerősítő csík mérete általában 20 x 33 cm.

##### **Eljárás különösen nagy mechanikai igénybevételnek kitett homlokzatrészek esetén (védekezés vandalizmus ellen):**

Megerősített homlokzati réteget kell kialakítani két réteg háló erősítéssel az épületek csatlakozó terepszinthez képest számított alsó 2 méteres sávjában!

A megerősítő szövetet az élvédők felrakása és a normál megerősített ágyazóréteg felhordása előtt a megfelelő vastagságban felhúzott ágyazórétegbe kell beágyazni. A két szövetréteg átfedése eltolva történjen. Az ágyazórétegben az első réteg simításnak a második réteg üvegszövet beágyazása előtt meg kell kötnie. A felületi megerősítés elkészítése előtt be kell tartani az eddig elkészített rendszerelemek szükséges várakozási idejét.

##### **Élek és hajlatok kialakítása**

Felragasztott, hálós élvédők és sarokhálók alkalmazásakor a betervezett szövetréz szélességében a rendszerragasztót úgy kell felhordani, hogy arra a profilt vagy a sarokhálót be lehessen ágyazni. A felületi megerősítés csatlakozását legalább 10 cm-es átfedéssel kell kivitelezni. Üvegszövet nélküli élvédő profilok alkalmazásánál ezeket be kell ágyazni a rendszerragasztóba.

##### **A rendszerragasztó felhordása az ágyazórétegben és a hálóerősítés beágyazása**

A megfelelően előkészített hőszigetelő rétegre a felrakott hőszigetelő táblák egyenetlenségeinek kiegyenlítése és kiegészítő intézkedések) fel kell hordani kézzel vagy géppel a rendszerragasztót a megadott vastagságban.

A rendszer-ragasztót az egyenletes rétegvastagság elérése érdekében fogazott glettvassal, vagy fogazott H kartecsnivel kell felhordani. A frissen felhordott rendszerragasztóba gyűrődésmentesen be kell ágyazni az üvegszövet hálót fentről lefelé – függőleges sávokban – legalább 10 cm átfedéssel, úgy hogy a háló az ágyazóréteg közepére illetve annak külső harmadba kerüljön. Az elkészített felületen az üvegszövetet nem látszódnak át. Az esetleges beágyazási hibákat még „friss a frissre” elv alapján a rendszerragasztóval kell kijavítani.

##### **Bevonatrétegek**

Az ágyazóréteg elegendő állásideje, teljes kiszáradása után megfelelő időjárási viszonyok mellett megkezdődhet a bevonatrétegek felhordása. A hőmérsékletnek, és az aljzatfelületnek a felhordás valamint a száradási ideje alatt el kell érnie legalább a 10°C-os hőmérsékletet, a levegő relatív páratartalma pedig nem lehet nagyobb 85%-nál. A bevonat túl korai, vagy nem megfelelő időjárási körülmények közbeni felhordása után fennáll a foltképződés veszélye. A kivitelezett rendszertől függően különféle bevonatok hordhatók fel, általában felületi kellősitést, bevonat alapozást és annak száradását követően. A bevonatrétegek kialakításának módját a gyártói előírás szabályozza.

##### **Általános felhordási utasítások**

A bevonatokat nagyrészt természetes festékanyagok és szemcsék felhasználásával készítik. Az egy homlokzatra kerülő anyagot azonos gyártási dátumú anyagból kell használni. Amennyiben ez nem lehetséges, úgy a helyszíni felhasználás előtt a különböző gyártási dátumú anyagokat össze kell keverni.

A záróréteg teljes kiszáradása után – a tetőszigetelés és a homlokzatképzés színének összehangolására, egy a rendszernek megfelelő, gyártó által javasolt egalizáló festék felhordása szükséges a teljes egybefüggő felületen.

#### **A bevonat alapozó felhordása**

A bevonatoknál a megerősített ágyazóréteget a rendszeresített bevonat alapozóval elő kell kezelni. A bevonat alapozót hengerrel szükséges felhordani a már kiszáradt ágyazóréteg felületre.

### **4.16. KÜLSŐ NYÍLÁSZÁRÓK**

Az épület külső homlokzati nyílászárói műanyag szerkezetűek, hőszigetelő üvegezéssel.

Kivitelező nyílászáró beépítési munkák és az egyéb üvegszerkezetek kivitelezési munkája részeként köteles elkészíteni az szerkezetek gyártmányterv szintű tervdokumentációját és beépítési részleteit, és azokat az építész felelős tervezővel jóváhagyatni! A gyártmánytervnek tartalmaznia kell az összes burkolat és kapcsolódó szerkezet elemkorszignációt a gyártási méretekkel, az eltérő beépítési részleteket, valamint a felhasználandó anyagokra és a szerkezetekre vonatkozó minőségbiztosítási dokumentumokat (beleértve az ÉMI minősítéseket is).

A specifikációban és korszignációban szereplő összes méretet a helyszínen a Kivitelezőnek ellenőriznie kell!

A méretezés, beleértve a rögzítőelemeket (típus, darabszám, dübelezés), dilatációkat és a lapok vastagságát, a kivitelező feladata.

A rögzítő rendszer méretezési, alkalmazási és szerelési előírásait a kivitelezőnek be kell tartania. A méretek helyszíni ellenőrzése után, a részletes korszignációt a kivitelezőnek kell elkészíteni és az építésztervezővel jóváhagyatni!

#### **4.16.1.Általános Követelmények**

##### **Légzárás, vízzárás, szélállóság**

Az ablakokra, erkélyajtókra és bejárati ajtókra érvényben lévő, a légzárás, vízzárás, szélállóság, biztonsági eszközök teherviselő képessége, hőszigetelés, hangszigetelés témakörében jelentkező igényekre, vizsgálati és osztályozási előírásokra vonatkozó európai szabványok (EN) felsorolását az alábbi összefoglaló táblázat tartalmazza:

<b>Légzárás</b>	
MSZ EN 1026: 2001	Ablakok és ajtók. Légáteresztés. Vizsgálati módszer
MSZ EN 12207: 2001	Ajtók és ablakok. Légáteresztés. Osztályba sorolás
<b>Vízzárás</b>	
MSZ EN 1027:2001	Ablakok és ajtók. Vízzárás. Vizsgálati módszer
MSZ EN 12208: 2001	Ajtók és ablakok. Vízzárás. Osztályba sorolás
<b>Szélállóság</b>	
MSZ EN 12211:2001	Ablakok és ajtók. Szélállóság. Vizsgálati módszer
MSZ EN 12210:2001	Ajtók és ablakok. Szélállóság. Osztályba sorolás
<b>Biztonsági eszközök teherviselő képessége</b>	
MSZ EN 14609:2004	Ablakok. A statikus csavarással szembeni ellenállás meghatározása
MSZ EN 948:1999 (egyszárnyú ajtók)	Nyílóajtók. Az ellenálló képesség meghatározása statikus csavarással szemben
MSZ EN ISO 717-1:1996	Akusztika. Épületek és épületelemek hangszigetelésének értékelése. 1. rész: Léghangszigetelés. (ISO 717-1:1996)

Az alábbi táblázatok tartalmazzák a külső nyílászárók légzárási, vízzárási, szélállósági követelményeit. A zárójeles értékek a régi szabványnak megfelelő jelölésrendszernek megfelelőek:

## Légzárás

Beépítettségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	3 (L2)	1,65	3 (L2)	1,75	4 (L1)	2,00	4 (L1)
II	1,25	3 (L2)	1,45	3 (L2)	1,55	3 (L2)	1,85	4 (L1)
III	0,90	2 (L3)	1,15	3 (L2)	1,25	3 (L2)	1,55	3 (L2)
IV	0,65	2 (L3)	0,85	2 (L3)	0,95	3 (L2)	1,25	3 (L2)

Beépítettségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület sarka és a tőle e/5 (m) közötti sávban							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	2,03	A $C_{pe}$ külső nyomási tényező módosító hatását nem kell figyelembe venni.	2,31	4 (L1)	2,45	4 (L1)	2,80	4 (L1)
II	1,75		2,03	4 (L1)	2,17	4 (L1)	2,59	4 (L1)
III	1,26		1,61	3 (L2)	1,75	4 (L1)	2,17	4 (L1)
IV	0,91		1,19	3 (L2)	1,33	3 (L2)	1,75	4 (L1)

Beépítettségi kategóriák	Ajtók beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	2 (L3)	1,65	3 (L2)	1,75	3 (L2)	2,00	3 (L2)
II	1,25	2 (L3)	1,45	2 (L3)	1,55	3 (L2)	1,85	3 (L2)
III	0,90	2 (L3)	1,15	2 (L3)	1,25	2 (L3)	1,55	3 (L2)
IV	0,65	2 (L3)	0,85	2 (L3)	0,95	2 (L3)	1,25	2 (L3)

## Vízárás

Beépítettségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	9A (V1)	1,65	9A (V1)	1,75	9A (V1)	2,00	E750
II	1,25	7A (V2)	1,45	9A (V1)	1,55	9A (V1)	1,85	9A (V1)
III	0,90	7A (V2)	1,15	7A (V2)	1,25	7A (V2)	1,55	9A (V1)
IV	0,65	4A (V3)	0,85	4A (V3)	0,95	7A (V2)	1,25	7A (V2)

Beépítettségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület sarka és a tőle e/5 (m) közötti sávban							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	2,03	A $C_{pe}$ külső nyomási tényező módosító hatását nem kell figyelembe venni.	2,31	E750	2,45	E750	2,80	E900
II	1,75		2,03	E750	2,17	E750	2,59	E750
III	1,26		1,61	9A (V1)	1,75	9A (V1)	2,17	E750
IV	0,91		1,19	7A (V2)	1,33	9A (V1)	1,75	9A (V1)



Beépített-ségi kategóriák	Ajtók beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	4A (V3)	1,65	7A (V2)	1,75	7A (V2)	2,00	9A (V1)
II	1,25	4A (V3)	1,45	4A (V3)	1,55	4A (V3)	1,85	7A (V2)
III	0,90	2A (V4)	1,15	4A (V3)	1,25	4A (V3)	1,55	4A (V3)
IV	0,65	2A (V4)	0,85	2A (V4)	0,95	4A (V3)	1,25	4A (V3)

### Szélállóság

Beépített-ségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	B4 (SZ1)	1,65	B4 (SZ1)	1,75	B4 (SZ1)	2,00	B5 (SZ1)
II	1,25	B4 (SZ1)	1,45	B4 (SZ1)	1,55	B4 (SZ1)	1,85	B5 (SZ1)
III	0,90	B3 (SZ2)	1,15	B3 (SZ2)	1,25	B3 (SZ2)	1,55	B4 (SZ1)
IV	0,65	B2 (SZ3)	0,85	B3 (SZ2)	0,95	B3 (SZ2)	1,25	B3 (SZ2)

Beépített-ségi kategóriák	Ablakok beépítési magassága az épület sarka és a tőle e/5 (m) közötti sávban							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	2,03	A $C_{pe}$ külső nyomási tényező módosító hatását nem kell figyelembe venni	2,31	B5 (SZ1)	2,45	B5 (SZ1)	2,80	B5 (SZ1)
II	1,75		2,03	B5 (SZ1)	2,17	B5 (SZ1)	2,59	B5 (SZ1)
III	1,26		1,61	B4 (SZ1)	1,75	B4 (SZ1)	2,17	B5 (SZ1)
IV	0,91		1,19	B3 (SZ2)	1,33	B4 (SZ1)	1,75	B4 (SZ1)

Beépített-ségi kategóriák	Ajtók beépítési magassága az épület közép területén							
	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	10-18 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	18-25 m-ig	Szélnyomás KN/m <sup>2</sup>	25-50 m-ig
I	1,45	B4 (SZ1)	1,65	B4 (SZ1)	1,75	B4 (SZ1)	2,00	B5 (SZ1)
II	1,25	B4 (SZ1)	1,45	B4 (SZ1)	1,55	B4 (SZ1)	1,85	B5 (SZ1)
III	0,90	B3 (SZ2)	1,15	B3 (SZ2)	1,25	B3 (SZ2)	1,55	B4 (SZ1)
IV	0,65	B2 (SZ3)	0,85	B3 (SZ2)	0,95	B3 (SZ2)	1,25	B3 (SZ2)

### Akuszтика

A korszerű ablakszerkezetekbe hőszigetelési céllal beépített többrétegű üvegezés rétegfelépítése az ablak hanggátlását alapvetően meghatározza. Kedvező hatású a vastagabb üvegrétegek alkalmazása, a nagyobb távolság az üvegrétegek között és egyes nemesgáztöltetek alkalmazása. A konzignációban előírt hangszigetelést biztosítani kell.

### Hőtechnikai

A határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet szerint.

## A hőátbocsátási tényező követelményértékei:

Épülethatároló szerkezet	A hőátbocsátási tényező követelményértéke
	$U$ [W/m <sup>2</sup> K]
Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	1,60
Homlokzati üvegezett nyílászáró (fém keretszerkezettel)	2,00
Homlokzati üvegezett nyílászáró, ha névleges felülete kisebb, mint 0,5 m <sup>2</sup>	2,50
Homlokzati üvegfal	1,50
Tetőfelülvilágító	2,50
Tetőszél ablak	1,70
Homlokzati üvegezetlen kapu	3,00
Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó	1,80

A nyílászáró szerkezetek esetében a keretszerkezet, üvegezés, üvegezés távtartói stb. hatását is tartalmazó hőátbocsátási tényezőt kell figyelembe venni.

### 4.16.2. Homlokzati műanyag nyílászárók

A homlokzati felületeken építész terv szerinti Fenstherm Future 5 légkamrás 76 mm beépítési mélységű műanyag ablakok, vagy azokkal műszakilag egyenértékű ablakok kerülnek beépítésre.

#### A profilrendszer adatai

A profilok jellemző méreteit (beépítési mélység és látható profilszélesség), és a tétel konszignációban felsorolt rendszerjellemzőket be kell tartani. A profilrendszer forgalmazójának előírásait és gyártási utasításait be kell tartani.

#### Az alapanyaggal szembeni követelmények

Megadott gyártmány alapanyagául szolgáló UV álló pvc műanyag.

#### A szerkezettel szembeni követelmények

Ötkamrás kialakítású felépítésű szelvényekből, a szerkezeti tokmélység min. 76 mm, falvastagság és toleranciák a DIN 17615 szerint.

A profiloknak a fellépő erőhatásokat biztonsággal kell viselniük. A profilgyártó által közzétett keresztmetszeti tényező, illetve tehetetlenségi nyomaték adatokat a profilválasztásnál figyelembe kell venni.

Hőhidmentes profilok esetében igazolni kell, hogy a kiválasztott rendszer a kiírásnak megfelel.

#### Vízkezelés + párányomás kiegyenlítése (kiszellőztetés)

A vízkezelést és a párányomás kiegyenlítését a rendszer előírásoknak és az épületfizikai követelményeknek megfelelően kell kialakítani.

#### Szerkezeti méretek

A profilgyártó által megadott maximális szárnyméreteket és szárnynyílásokat be kell tartani.

#### Ablakpárkány

25 cm széles műanyag, légkamrás anyagában színezett párkányelem vagy fa építész terv szerinti színben.

#### Statikai követelmények

A szerkezetet a statikai követelményeknek megfelelően kell kialakítani. A méretek és anyagvastagságok meghatározása illetve ellenőrzése a vállalkozó feladata. Minden fellépő erőt biztosan le kell vezetni és át kell adni a teherhordó falszerkezetekre. A szerkezetre ható meteorológiai terhek meghatározásánál az érvényes szabványokat kell figyelembe venni.

#### Rögzítések

Valamennyi rögzítő elemet úgy kell kialakítani, hogy a fogadószerkezettel kapcsolatos mérettűrések és méreteltérések kiegyenlíthetők legyenek.

## **Tömítések**

A tömítő gumik alapanyaga: EPDM = Ethylen-Propylen-Terpolymere.

A keménység, méret és forma a mindenkori felhasználási célnak megfelelően alakítandó ki.

Minden esetben a rendszer részét képező eredeti tömítéseket kell felhasználni. Az ablakszárnyaknál lengőtömítést kell alkalmazni. A tömítéseknek a kicserélhetőségét biztosítani kell.

A belül a tokra takaró szárnyak esetében a lengőtömítésen kívül belső ütközőtömítést (akusztikai) kell beépíteni. Középfelnyíló szárnyaknál a lengőtömítést középutközésnél formadarabok zárják le. A bejárati ajtók kettős gumi ütközéssel készülnek.

## **Vasalatok**

Csak minősített vasalatok használhatók. Valamennyi vasalat elem a pántok és kilincsek kivételével rejtve marad. A zárrúd anyaga eloxált alumínium. A vasalat forgalmazó által előírt záródási pont kialakítással, a súly és mérethatárok betartásával készülhetnek a szerkezetek.

A vasalatelemeket a várható terhelnek megfelelően méretezni kell. A falban elhelyezkedő részek a profilgeometriához illeszkedjenek, és ahhoz erőátadásra alkalmas módon rögzítettek. Csavaros kapcsolatoknál alátétlemezt, vagy anyamenetes szegecset kell alkalmazni. Pántolás a működésnek megfelelően előírt számú pánttal.

A vasalat állítható legyen, és tegye lehetővé a kiegészítő elemek beszerelését, mint közbenső zárás, nyitáskorlátozó, tisztítóolló stb.

Ablak vasalatok látszó részei és ablakkilincsek, ajtópántok, ajtócsukók konszignációs terlapok szerint.

### **4.16.3. Épületfizikai követelmények**

#### **Hőtágulás, dilatáció**

Az épületek mozgásából és hőtágulásából adódó hézagokkal számolni kell, és a fugákat lég- és vízzáróan kell lezárni.

Minden szerkezet rész és rögzítő elem alkalmas legyen az összes ebből adódó erő felvételére, és a teherhordó szerkezetek felé való továbbítására. A nyílászáró szerkezetre tilos az épületről további terheket átadni.

A mozgási hézagok esetében biztosítani kell a szerkezet részek szabad és zajtalan elcsúszását.

#### **Falcsatlakozás, tömítés**

A tömítés módjának kiválasztásánál figyelembe kell venni a hőszigeteléssel, vízzárással, zajvédelemmel, és tűzgátlással kapcsolatos követelményeket. A csatlakozófugák rugalmas tömítőanyaggal történő kitöltésénél be kell tartani a gyártó utasításait. A tömítési munkát csak megfelelő időjárási viszonyok között szabad végezni. A fugaszélesség megválasztásánál a választott tömítőanyag megengedett alakváltozása a mértékadó.

#### **Tömítő fóliák**

A falcsatlakozásokat megfelelően méretezett, tartós tömítő fóliával kell szakszerűen lezárni. A fólia anyaga aptk (nemzetközi nevéen epdm = ethylen-propylen-terpolymer).

A fólia toldását és a különböző sarokkialakításokat megfelelő átlapolással kell elkészíteni. A fólia ragasztásánál a ragasztási felület minden szennyeződéstől mentes legyen. Légbuborékok a ragasztási felületen elkerülendők.

A fóliát a gyártó által előírt minimális szélességben a falszerkezethez le kell ragasztani, ezenkívül mechanikusan is rögzíteni kell.

#### **Hőszigetelő anyagok**

Csak olyan hőszigetelő anyagok építhetők be, amelyek nem éghető, hő- és időjárásállóak, nem rothadnak és nem gombásodnak. A jó hőszigetelő érték megőrzése érdekében meg kell akadályozni az anyag nedvességfelvételét.

A tok és a falszerkezet között kialakuló hézagot nem rothadó hőszigetelő anyaggal ki kell tölteni.

A nyílászáró szerkezetek beépítésénél nem alakulhatnak ki hőhidak.

#### **Légzárás**

A szerkezet lég- és vízzárása feleljen meg a megkövetelt minőségi osztály szabvány szerinti határértékeinek.

## Hanggátlás

A falszerkezet és a nyílászáró közötti hézaglezárás kialakításakor figyelembe kell venni a megkövetelt lég-hanggátlási értékeket, a konszignációs tervlapok alapján.

## Vízzáras, páratechnika

Minden falcsatlakozás a belső oldalon párazáró, kívül viszont a pára kiáramlását nem akadályozhatja. A nyílászárónak a falszerkezetben elfoglalt helyét az épületfizika szabályainak megfelelően kell megválasztani.

Minden olyan nyílászáró szerkezethez tartozó hornyot vagy profilmélyedést, melybe a csapadékvíz bejuthat, vagy kondenzvíz csapódhat le, a külső tér felé vízteleníteni kell. A profilgyártó előírásaitól ebben a tekintetben tilos az eltérés.

## Szélállóság

A szerkezet szélállósága feleljen meg a megkövetelt minőségi osztály szabvány szerinti határértékeinek.

### 4.16.4. Üvegezés

Ablakokban az üveg rétegfelépítése az alábbi paramétereknek megfelelő:

$U_g \sim 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R_w$  = az akusztikai tervfejezet alapján

A földszinti ajtók esetén, a külső üvegtábla mindig edzett (ESG), a belső ragasztott (VSG) kivételben készüljön – életvédelmi okokból!

Ha az üvegtábla külső oldalán járószint van, és a parapet szint alatt kerül beépítésre, akkor a külső üvegtábla mindig edzett (ESG) kivételben készüljön – életvédelmi okokból!

Az üvegtáblák a nyitásmódnak megfelelően ékelendők.

### 4.16.5. Szerelés és Kivitelezés

A nyílászáró elemeket minden oldalán minimum két helyen rögzíteni kell falhoz. A rögzítések max. távolsága 600 mm. A sarkoktól való távolságok max. 150 - 200 mm. Az építőelemek hőmérsékletváltozásból bekövetkező méretváltozását, illetve a kapcsolódó elemrészek alakváltozásait a szerkezeti fugák veszik fel. Szükség esetén a mozgások felvételére képes hang-, lég- és nedvességálló kiegyenlítő elemeket kell alkalmazni.

A nyílászáró szerkezeteket beszereléskor függőleges illetve vízszintes helyzetbe be kell állítani.

A csatlakozásoknak az épületfizikai követelményeknek meg kell felelniük.

## 4.17. BELSŐ NYÍLÁSZÁRÓK

### 4.17.1. Belső ajtók

Az ajtók mérete DIN méretrend szerinti.

Az ajtólap teli, 43 mm öszsvastagságú, egyszeres rugalmas ütközéssel, pld. a szárnyban körbefutó EPDM kialakításával. MDF keret és papírrács betétes szerkezet, CPL, vagy dekorfólia borítással.

A beépített szerkezeteknek meg kell felelniük a vonatkozó MSZ 15601-1:2007 szabvány előírásainak! Az irodahelyiségek és a közlekedők, folyosók közötti követelmény  $R_w+C \geq 28 \text{ dB}$ ; tárgyaló, előadóterem és a közlekedők, folyosók közötti követelmény  $R_w+C \geq 33 \text{ dB}$ .

A tokszerkezet a fal építésével egy időben elhelyezendő MDF tok, CPL, vagy dekorfólia borítással, egyszeres tömítéssel.

Az ajtók küszöb nélkül készülnek, szükség esetén (a terveken jelölt pozíciókban) burkolatváltó profillal.

Minden iroda, tárgyaló, folyosó és konyha ajtó egységesen rozsdamentes acél kilincsekkel készül, háromrészes nikkelezett vasalattal, kisméretű rozsdamentes acél csavarozható ajtóütközővel. Valamennyi belső ajtó esetén egységes főkulcsrendszerrel használható zárbetétet kell elhelyezni.

A wc és teakonyha helyiségek esetén az ajtólapokon szellőzőnyílást kell kialakítani. A wc belső ajtókra belső retesz wc zár beépítése szükséges.

### 4.17.2. Minősített tűzgátló acél belső ajtók

A terven jelölt ajtók a tűzvédelmi tervben meghatározott követelményeknek megfelelő tűzgátló minősítésű. Minden acél tűzgátló ajtó gyári felületkezelésű, porszórt (szín konszignáció szerint) fémtokba építve, Schwarze, Domoferm, Jansen, Hörmann vagy azonos minőség.

#### 4.18. PADLÓBURKOLATOK

A padlóburkolatok a helyiségekkel szemben támasztott használati igényeknek megfelelően kerültek betervezésre a megrendelő igényeinek megfelelően. Az irodákban, tárgyalókban, előadóknban laminált parketta; a folyosókon, előtérben, vizes helyiségekben, teakonyhában, gépésezti helyiségben kerámia burkolat készül.

Az eltérő burkolatok szintbeli elválasztásáról SCHLÜTER-RENO-TK, vagy azzal műszakilag egyenértékű rozsdamentes acél burkolatváltó profil gondoskodik.

A padlóburkolatok alá aljzatkiegyenlítésként cementalapú önterülő aljzatkiegyenlítést kell készíteni.

##### 4.18.1. Aljzatok

A burkolási munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy az aljzat száraz, szilárd, sík, repedésmentes és sima legyen. Az utolsó vizes munka után a megfelelő technológiai időt ki kell várni. El kell távolítani a viasz, olaj, festék, ragasztómaradékokat, és más szennyeződések. A 2m-en  $\pm 2$ mm-t meghaladó aljzat egyenletlenséget aljzatkiegyenlítővel kell egyenletessé tenni.

Az aljzat nedvességét a kivitelezés előtt ellenőrizni kell.

Az aljzatokkal szembeni követelmények az alábbiak:

- síkeltérés maximum 2 mm/m;
- felületi érdesség maximum 1 mm;
- átlagos szilárdság min. C 10-nek megfelelő;
- felületi nyomószilárdság minimum 0,9 kN/cm<sup>2</sup>;
- teljes repedésmentesség;
- teljes pormentesség;
- fémsimítóval lehúzott felület.

##### 4.18.2. Gres lapburkolatok

Általánosságban rögzítendő, hogy a padlóburkolatok megfelelően előkészített aljzatra, ragasztós technikával hordandók fel. Az aljzat, a burkolóanyagok és a segédanyagok előkészítése során a gyártók technológiai utasításait be kell tartani, különös tekintettel az esetleges nedvességtartalom beállításra, a munkahely megfelelő légállapotának (hőmérséklet és nedvességtartalom), valamint az elkészült burkolat terhelésekkel szemben történő védelmére a teljes szilárdulás időszakára.

A fugaméretetek általában 3 mm-esek legyenek. A fugákat műanyag fugázókeresztrel kell készíteni, mind vízszintes, mind függőleges felületen. A fugaszélességre és sarokeltérésre vonatkozó maximális tűrés a fugaszélesség 25%-a, de maximum 1 mm.

Fugázásra színes fugázó-habarccsal kell történjen, a ragasztóval és kent szigeteléssel rendszerben. A negatív sarkokban szilikon tömítéssel szükséges a fugázást elkészíteni.

A burkolatokat az alaprajzon meghatározott kezdőponttól indulva kell lerakni.

#### Az alkalmazott anyagok további követelménye

Kopásállóság

PEI V. Rendkívül magas kopásállóság: közületi és nagyobb forgalmú létesítményekbe javasolt.

Csúszásmentesség

Felhasználási területek besorolás szerint:

R 9 Étkező, WC-k, konyha

R10 Zuhanyzók

#### Burkolat teakonyhában, közlekedőkben, lépcsőn

8-10 mm vastag, matt, csúszásmentes (R9) gres lap ragasztva. A falsarkoknál, lábazati hajlatoknál rugalmas tömítéssel. A lapokat 3 mm-es fugával kell lerakni, rugalmas, lappal azonos színű fugázóanyaggal.

A padlóburkolat vágott elemeiből készül a ragasztott, 8 cm magas lábazat. A lábazat fugázása és felrakása megegyezik a lapburkolatnál leírtakkal. Ahol szabad oldallal rendelkező burkolat élek jelentkeznek, ott 10 mm méretű extrudált alumíniumprofil készül a tisztíthatóság érdekében.

### **Vizes helyiségek lapburkolata**

Az építész terveken jelölt felületeken, 8-10 mm vastag csúszásmentes (R9 vagy R10-es) gres lapok kerülnek, a kent technológiai szigetelésre ragasztva, a falsarkoknál, lábazati hajlatoknál rugalmas tömítéssel. A lapokat 3 mm-es fugával kell lerakni, rugalmas, lappal azonos színű fugázóanyaggal.

### **Gépészeti helyiségek**

Gépészeti helyiségekben: csúszásgátló, fagyálló, nagy kopásállóságú PEI 5 kőporcelán kerámia

### **Alkalmazott burkolólap**

A lapok típusát megrendelő később fogja kiválasztani.

### **4.18.3.Fa padlóburkolatok**

A terveken meghatározott helyeken az építész tervekben meghatározott típusú laminált burkolat kerül beépítésre.

### **Tágulási hézagok**

A burkolóanyagra hat a környezet páratartalma. Ezért a tágulási hézagokat az alábbi esetekben figyelembe kell venni:

- minden falnál és más rögzített elemnél, ahol a helyiség 7 méternél hosszabb 1 mm/m a helyiség hosszában
- minden ajtó alatt
- különböző típusú szomszédos padlóknál
- ha a tágulási hézag van az alapban
- 20 mm tágulási hézag szélességben - 10 méternél hosszabb helyiségekben
- 8 méternél szélesebb helyiségeknél

### **Követelmények az aljzattal szemben**

A burkolási munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy az aljzat száraz, szilárd, sík, repedésmentes és sima legyen. Az utolsó vizes munka után a megfelelő technológiai időt ki kell várni. El kell távolítani a viasz, olaj, festék, ragasztómaradékokat, és más szennyeződések. A 2m-en  $\pm 2$ mm-t meghaladó aljzat egyenetlenséget aljzatkiegyenlítővel kell egyenletessé tenni.

Kifejezetten parketta alá ajánlott aljzatkiegyenlítő alkalmazható. A parketta csak teljesen száraz – 2% alatti nedvességtartalmú – aljzatra (esztrich aljzatra vagy kiegyenlített aljzatbetonra) fektethető. Az aljzat nedvességét a kivitelezés előtt ellenőrizni kell.

### **4.19. FALBURKOLATOK**

A wc-kben, a konyhapultok mögötti falfelületen, valamint a mozgássérült wc-ben a terveken meghatározott felületeken mázas kerámia lapburkolat készül a falakon. A burkolatok alatt a Használati víz elleni szigetelések pontban meghatározott módon és helyeken kell kent vízszigetelést készíteni.

A burkolatok típusát megrendelő később fogja kiválasztani.

A lapokat C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal kell ragasztani (MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) és rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval kell fugázni. A burkolatokat 3 mm-es fugákkal kell elkészíteni, rugalmas, lappal azonos színű fugázóanyaggal.

### **4.20. FESTÉS- ÉS MÁZOLÁS**

#### **4.17.1.Festések**

Minden fal- és mennyezetfelület festésre kerül. Valamennyi festendő felület esetében a megfelelő felület előkészítés, glettelés, por- és zsírtalanítás után kell a kiválasztás szerinti diszperziós festékeket felhordani.

A vakolt falfelületeket előbb glettel kell áthúzni, majd simára csiszolni, ezt követően a falak festendők. A vasbeton felületeket alapozóval kell ellátni.

A fémszerkezetek általában üzemben porszórt felületkezelést kapnak az erre vonatkozó minőségi előírások szerint.

Az álmennyezeti falcsatlakozások környezetében a falak festését 5 cm-el a mennyezeti sík felett kell befejezni.

#### **4.17.2. Vakolatok**

A belső falazott szerkezetek cementbázisú vakolatot kapnak a rendszertechnológiai előírásoknak megfelelően (vastagság, élvédelem stb.). Vakolás után a felület sík, teljesen sima és repedésmentes, tapétázásra alkalmas kell legyen.

#### **4.17.3. Glettelések**

Valamennyi felület, ami festésre kerül glettelést kap. A gipszkarton felületeket legalább Q3 minőségben kell glettelni.

Fa és fémszerkezetek valamint vizes helyiségek falszerkezetei esetében vízbázisú glettanyagok nem használhatók.

A mennyezet és fal csatlakozásánál maximum 3 mm rést szabad gletteléssel bezárni.

Ahol a falvégek szögben találkoznak más anyaggal, az alapozást (üvegszálás csík, glettelés) a falra előírtak szerint kell elvégezni. Az üvegszálás csík a falvégre helyezendő, majd onnan hajtandó át a csatlakozó felületre.

Gépészeti-és elektromos vezetékekhez szükséges nyílások és áttörések glettelés előtt üvegszövettel szegélyezendők. A mennyezet festésekor a csatlakozó falakon kb. 10 cm hosszban a festés folytatandó, és egyenes vonal mentén kell abba hagyni.

#### **4.18. BERENDEZÉSEK**

A bútorok és egyéb mobiliák a terven, és a költségvetési kiírásban szereplő tételeken felül nem részei jelen tervdokumentációnak.

A szaniterek az épületgépészeti tervben szerepelnek.

#### **4.19. TŰZVÉDELEM**

Az OTSZ előírásai érintik az épületszerkezeti elemeket is. Az előírásokat lásd az Építési engedélyezési tervdokumentáció külön Tűzvédelmi tervfejezetében.

#### **4.20. VONATKOZÓ SZABVÁNYOK ÉS ELŐÍRÁSOK, ÉPÍTÉSI TERMÉKEK MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI**

A kivitelezőnek a jelen Műszaki Előírásokban hivatkozott szabványok, rendeletek, utasítások, szabályzatok és műszaki irányelvek előírásait kötelezően be kell tartania. A figyelembe veendő előírások körét azonban valamennyi érvényes magyar előírás jelenti, és nem korlátozódik csupán a jelen dokumentációban szerepelőkre.

A nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény szerint a nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes, viszont műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat olyan nemzeti szabványra, amelynek alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy az adott jogszabály vonatkozó követelményei is teljesülnek.

Olyan esetekben, amikor az előírások vagy a hivatkozott szabványok kikötései különféle minőségi szinteket jelentenek, vagy a választás lehetőségét nyújtják, azokat a követelményeket kell kötelezően figyelembe venni, amelyeket az érdekelt felek egyeztetés alapján meghatároznak.

A kivitelező köteles megfelelés-igazolással (olyan vizsgálatokon alapuló dokumentummal, amely igazolja, hogy a termék, illetve műszaki megoldás megfelel a rá vonatkozó műszaki specifikációkban foglalt követelményeknek) rendelkező, építési célra alkalmas építési terméket (ide tartozik minden olyan anyag, szerkezet, berendezés vagy több különböző részből összeállított elem, amelyet azért állítanak elő, hogy építménybe állandó jelleggel beépítsék) beépíteni, illetve felhasználni. A kivitelező építési terméket az építményekbe csak akkor építhet be, ha arra jóváhagyott műszaki specifikáció (valamely arra jogosult szervezet által jóváhagyott és közzétett műszaki dokumentáció, amely tartalmazza a termékre vonatkozó műszaki követelményeket és rendszerint az alkalmazási feltételeket, továbbá a termék megfelelés-igazolásának módzatait is) van. A beépítésre kerülő építési célra alkalmas termékeket a tervezőkkel előzetesen egyeztetni és jóváhagyni kell.

A megfelelés-igazolást elsősorban magyar nemzeti szabvánnyal, ezen belül honosított harmonizált szabvánnyal, azaz az európai szabványügyi szervezetek által elfogadott és az Európai Közösségek Hivatalos Lapjában közzétett szabvánnyal kell igazolni, amelyet a magyar eljárási rendnek megfelelően honosítottak, és nemzeti szabványként közzétettek. Amennyiben ez nem lehetséges, másodsorban európai műszaki engedéllyel (ETA: European Technical Approval), azaz olyan műszaki specifikációval kell igazolni a megfelelést, amelyet harmonizált európai szabvány hiányában egy termékre vonatkozóan dolgoztak ki, és hagytak jóvá a Jóváhagyó Szervezetek Európai Szervezetének (EOTA: European Organisation for Technical Approvals) tagjai. Az igazolásnak tartalmaznia kell a termékre vonatkozó műszaki követelményeket és alkalmazási feltételeket,

beleértve a szállításra, tárolásra, beépítésre, üzemeltetésre, valamint az alkalmazható műszaki megoldásra, eljárásra, technológiára vonatkozó követelményeket, továbbá azok vizsgálati, megfelelőség igazolási módozatait is. Harmadsorban olyan termékek építhetők be, amelyek építőipari műszaki engedéllyel (ÉME) rendelkeznek, azaz Magyarországon kijelölt jóváhagyó szervezet által – más jóváhagyott műszaki specifikáció hiányában – kiadott műszaki specifikációval igazolt termékek. Az igazolásnak szintén tartalmaznia kell a termékre vonatkozó műszaki követelményeket és alkalmazási feltételeket, beleértve a szállításra, tárolásra, beépítésre, üzemeltetésre és az alkalmazható műszaki megoldásra, eljárásra, technológiára vonatkozó követelményeket, továbbá azok vizsgálati, megfelelőség igazolási módozatait is.

A dokumentációban előforduló műszaki szabványok, irányelvek és egyéb kiadványok rövidítései és számjelei a következők:

**MSZ Magyar Szabvány** (Nemzeti Szabvány) Jelölése: pl. MSZ 4719:1982, ahol az első számjegycsoport a szabvány számát, míg az utolsó négy számjegy a jóváhagyás évét jelöli. Szabványsorozat azonosító száma két, egymástól kötőjellel elválasztott részből áll, amelyet a jóváhagyás éve követ (pl. MSZ 9996-1:1986).

**MSZ EN jelzésű szabvány:** az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) és az Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság (CENELEC) által kiadott európai szabványt bevezető magyar nemzeti szabvány kibocsátói jele.

**MSZ ENV jelzésű szabvány:** az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) és az Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság (CENELEC) által kiadott európai előszabványt bevezető magyar előszabvány kibocsátói jele.

**MSZ ISO jelzésű szabvány:** Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) által kiadott nemzetközi szabványt bevezető magyar nemzeti szabvány kibocsátói jele.

**MSZ ETS jelzésű szabvány:** az Európai Távközlési Szabványosítási Intézet (ETSI) által kiadott európai szabványt bevezető magyar nemzeti szabvány kibocsátói jele.

**MSZ IEC jelzésű szabvány:** a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (IEC) által kiadott európai szabványt bevezető magyar nemzeti szabvány kibocsátói jele.

**MI jelzésű Műszaki Irányelv:** a berendezések, szerkezetek, vagy gyártmányok tervezésének, gyártásának, szerelésének, karbantartásának, vagy használatának műszaki szabályait, vagy eljárásait ajánló kiadványok kibocsátói jele. Felosztásuk és jelölésük azonos a nemzeti szabványokéval.

**ME jelzésű Műszaki Előírás:** az egyes minisztériumok által 1993-tól kiadott műszaki előírásokat tartalmazó kiadványok kibocsátói jele. Felosztásuk és jelölésük azonos a nemzeti szabványokéval.

A műszaki dokumentációban alkalmazott mértékegységek megegyeznek a Systeme International (SI) rendszerben előírt és megengedett mértékegységekkel. Amennyiben a Műszaki Előírásokban hivatkozott szabványokban vagy egyéb okmányokban szereplő mértékegységek nem azonosak az SI rendszer által előírt vagy elfogadott mértékegységekkel, ezeket át kell számítani az SI mértékrendszerre ezen Szerződés céljaira.

## Szabványok

A munkálatok kivitelezésénél a következő szabvány előírásokat kell betartani:

Épületszerkezetek megjelenési módjának előírásai.	MSZ 24803
Általános előírások:	MSZ-24803
Beton és vb szerkezetek:	MSZ ENV 1992-(1-6):1999, MSZ-04-803-(5-9):1990, EN 206:2001, MSZ EN 206-1:2002, MSZ 4798-1: 2004, MSZ ENV 13670-1: 2000
Esztrichkek és esztrichkészítés:	MSZ EN 13318:2000
Kőműves szerkezetek:	MSZ-04-803-1:1990
Kőszerkezetek és kőszobrász szerkezetek:	MSZ-04-803-2:1989
Műkőszerkezetek:	MSZ-04-803-3:1989
Gipsz, műmárvány és épületszobrász szerk.:	MSZ-04-803-4:1990
Ácsszerkezetek és teherhordó tetőszerkezetek:	MSZ-04-803-6:1989
Vízszigetelő szerkezetek:	MSZ-04-803-8:1990
Vakolatok:	MSZ-04-803-9:1990
Épületgépészeti hőszigetelések:	MSZ-04-803-10:1990
Tetőfedő szerkezetek:	MSZ-04-803-11:1990
Épületszerkezetek szigetelése:	MSZ-04-803-8:1990
Homlokzatburkolatok:	MSZ-04-803-12:1990



Csempe és lapburkolatok:	MSZ-04-803-13:1989
Padlóburkolatok:	MSZ-04-803-14:1989
Fapadló burkolatok:	MSZ-04-803-15:1990
Épületbádogos szerkezetek:	MSZ-04-803-16:1990
Épületasztalos szerkezetek:	MSZ-04-803-17:1990
Épületlakatos szerkezetek:	MSZ-04-803-18:1990
Üvegszerkezetek:	MSZ-04-803-19:1990, MSZ EN 673:1999, MSZ EN ISO 717:2000, MSZ EN 674:1999
Mázolt bevonatok:	MSZ-04-803-20:1990
Festett bevonatok és tapéták:	MSZ-04-803-21:1990
Épülettartozékok:	MSZ-04-803-23:1990
Magasépítési acélszerkezetek:	MSZ-04-803-25:1990
Kerámia lapburkolás:	MSZ EN 1323:1999, MSZ EN 1324:1998, MSZ EN 1346-1347:1999, MSZ EN 1348:1998
Rugalmas padlóburkolatok:	MSZ EN 648-653:1999, EN 1081, EN1815 és EN140041 harmonizált szabványok szerint,
Esztrichkek és esztrichkészítés:	MSZ EN 13318:2000
Aljzat- és előkészítéséhez	EN 13813 és EI 89/106,
Hidegburkolatok ragasztásához	EN 12002, az EN 12004 és EI 89/106,
Hidegburkolatok fugázásához	EN 13888,
Melegburkolatok fektetéséhez	EMICODE EC1 (VOC, TFI, CRI, GEV tanúsítási eljárás és jelzés; rendkívül alacsony lebegő szerves anyag kibocsátás),
Nyílászárók:	MSZ EN ISO 12567-2:2006, MSZ EN 12101-2, MSZ EN 1026:2001, MSZ EN 1027:2001, MSZ EN 12207:2001, MSZ EN 12208:2001, MSZ EN 12210:2001, MSZ EN 12211:2001, MSZ EN ISO 10077-1:2002, MSZ EN 10077-2:2002, MSZ EN ISO 140-3:1998, MSZ EN 14351-12006, MSZ EN ISO 717-1:2000, MSZ EN 14609:2004, MSZ EN 14351-1:2006
Építőipari tűrések:	MSZ-7658/2-82
MSZ EN 932-5	Kőanyagalmazok általános tulajdonságainak vizsgálata. 5. rész: Általános vizsgálóeszközök és kalibrálás
MSZ ENV 13670-1	Betonszerkezetek kivitelezése. 1. rész: Általános előírások
MSZ 04-803-5	Építő- és szerelőipari épületszerkezetek. 5. rész: Helyszínen készített beton és vasbeton szerkezetek
MSZ 4798-1	Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon
MSZ 7658-1	Építőipari tűrések. Építőipari mértani paraméterek pontosságának általános előírásai
MSZ 7658-2	Építőipari tűrések. Pontossági osztályok
MSZ 24803-1	Beton és vasbeton szerkezetek felületi esztétikája. 1. rész: Általános előírások
MSZ ISO 7976-1	Építészeti tűrések. Épületek és épületelemek mérési módszerei és eszközei
MSZ EN ISO 14253-1	Termékek geometriai követelményei (GPS). Munkadarabok és mérőeszközök méréses vizsgálata. 1. rész: A követelményeknek való megfelelés igazolásának szabályai
MSZ ENV ISO 14253-2	Termékek geometriai követelményei (GPS). Munkadarabok és mérőeszközök méréses vizsgálata. 2. rész: Útmutató a GPS-hez tartozó mérések mérési bizonytalanságának becsüléséhez a mérőeszköz-kalibrálás és a termékmegfelelés igazolásához

### **Minősítési előírások**

A kivitelezéskor felhasználható anyagoknak rendelkezniük kell az EN európai szabvány szerinti minősítésekkel (CE jelzés).

- Aljzatok: EN 13813 és EI 89/106;
- Hidegburkolatok ragasztása: EN 12002, az EN 12004 és EI 89/106;
- Hidegburkolatok fugázása: EN 13888;
- Melegburkolatok fektetése EMICODE EC1 (VOC, TFI, CRI, GEV tanúsítási eljárás és jelzés; rendkívül alacsony lebegő szerves anyag kibocsátás);
- valamint az ISO 9001, stb. minősítésekkel.

### **Egyéb előírások**

- ÉMSZ - Alátétthéjazatok tervezési és kivitelezési irányelvei;
- ÉMSZ - Bádogos munkák tervezési és kivitelezési szabályai;
- ÉMSZ - Talajnedvesség és talajvíz elleni szigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei;
- ÉMSZ - Tetőszigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei.

### **Konkrét kapcsolódó szabványok**

Ezen pontban csak felsorolás jelleggel (mindenfajta elemzés nélkül) a jelenleg idehaza érvényes vonatkozó szabványok vannak összegyűjtve. A felsorolás nem tartalmazza az általános (akusztikai, hőtechnikai, stb.) szabványokat.

### **Tartószerkezetek tervezési szabványai**

MSZ 15022 –1:1986	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbeton szerkezetek
MSZ 15022 –2:1986	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Feszített vasbeton szerkezetek
MSZ 15022 –3:1986	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Betonszerkezetek
MSZ 15022 –4:1986	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Előregyártott beton, vasbeton és feszített betonszerkezetek
MSZ 15022 –7:1986	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbeton szerkezetek szerkesztési előírásai

### **Eurocode előszabványok**

MSZ ENV 1992-1-1:1999	Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ ENV 1992-1-3:1999	Betonszerkezetek tervezése. 1-3. rész: Előregyártott betonelemek és szerkezetek
MSZ ENV 1992-1-2:2000	Betonszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre
MSZ ENV 1992-1-6:2000	Betonszerkezetek tervezése. 1-6. rész: Általános szabályok. Vasatlatlan betonszerkezetek

### **Előregyártott épületszerkezeti elem elhelyezése és szerelése**

MSZ-04-803-7:1990	Építő- és szerelőipari szerkezetek. Előregyártott beton-, vasbeton- és feszített vasbeton szerkezetek
MSZ 16030:1963	Előregyártott vasbeton- és feszített beton elemek. Vizsgálat és minősítés
MSZ 16030-1:1988	Előregyártott beton-, vasbeton- és feszített beton elemek minőségének ellenőrzése, vizsgálata
MSZ 17215-6:1984	Beton- és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme. A beton acélt védő hatásának vizsgálata és minősítése
MSZ 17215-7:1984	Beton- és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme. A betonacél korróziós állapotának helyszíni vizsgálata
MSZ 17215-9:1989	Beton- és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme. Megszilárdult betonok termoanalitikai vizsgálata
MSZ ENV 1504-1:1999	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Fogalom-meghatározások, követelmények, minőség-ellenőrzés és megfelelés-értékelés. 1. rész: Fogalom-meghatározások

MSZ ENV 1504-9:1999	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Fogalom-meghatározások, követelmények, minőség-ellenőrzés és megfelelés-értékelés. 9. rész: Termékek és alkalmazásának általános elvei
MSZ EN 12190:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 1767:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 1877:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 12188:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 12189:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 12192:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 12615:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek
MSZ EN 12636:2000	Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek

### Jogsabályok

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

2/2002(I.23) BM rendelet a tűzvédelem és a Polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról

1993 évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről

35/1996/XII.29/ ill. 9/2008. (II. 22.) ÖTM rend. Országos Tűzvédelmi Szabályzat

7/2006. (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

### ORGANIZÁCIÓ ÉS BALESETVÉDELEM

A kivitelezés során a vonatkozó balesetvédelmi rendeletek és előírások maradéktalanul betartandók! A külön Biztonság- és egészségvédelmi terv előírásait be kell tartani. **A Biztonság- és egészségvédelmi terv elkészítése a vállalkozó kivitelező feladata!** Az esetleges gyalogosforgalmat az építés ideje alatt az építési terület mellől biztonságosan el kell terelni. A veszélyes építési illetve felvonulási vagy hulladék leszóródási övezetbe eső területet úgy kell lezárni, hogy oda idegenek ne juthassanak be. A lezárt illetve a lehatárolt veszélyes területet jól észrevehetően elhelyezett figyelmeztető táblákkal kell ellátni!

A kivitelezésnél kizárólag bevizsgált és megfelelő ÉME, ETA vagy CE minősítéssel rendelkező I. osztályú anyagok építhetők be. Az anyagok minőségi és megfelelési bizonylatait a beépítés előtt az építési naplóhoz csatolni kell.

A kivitelezés során, a tervtől eltérő állapot észlelése esetén a Tervező és a Megrendelő értesítendő! A szerkezetek gyártása előtt a méretek a helyszínen ellenőrizendők! A profilokat és anyagokat előzetesen a Megrendelő részére be kell mutatni és azt jóvá kell hagyatni. A kivitelezés során keletkező építési/bontási hulladék kezelése és elszállítása a 45/2004.(VII.26) BM-KvVM együttes rendelet előírásainak betartásával történhet.

#### 4.21. ÁLTALÁNOS TERVEZŐI MEGJEGYZÉSEK (A KIVITELEZÉSHEZ)

Jelen specifikációnak nem célja a minden részletre kiterjedő szöveges műszaki információ adása, feladata a kiviteli tervek kiegészítése, a speciális igények ismertetése és a Vállalkozóval szemben támasztott elvárások értelmezésének segítése.

Kiindulópontként a Tervező feltételezi, hogy a Vállalkozó ismeri és betartja az összes, a tervezett épület építésére vonatkozó szabványt, előírást, rendeletet, illetve sürgősen tartja alapvető műszaki - kivitelezési - alkalmazástechnikai ismeretek ismétlését.

Minden anyagnak és kivitelezési módnak összhangban kell lennie a hatályos EU Szabványokkal. Azokban az esetekben, amelyekben vonatkoztatható EU Szabványbeli előírás nincs, az anyagoknak vagy valamely elismert Nemzetközi Szabványnak kell megfelelniük, vagy külön Megrendelői jóváhagyást kell szerezni. A Vállalkozó által megajánlott anyagokat vagy építési rendszereket (például vízszigetelő lemez, falazóblokk, stb.), műszaki megoldásokat és gyártmányokat a Tervezővel és a Műszaki ellenőrrel rendelés és beépítés előtt jóvá kell hagyatni. A műszaki előírások, irányelvek és az MSZ előírások helyes alkalmazása a kivitelező felelőssége. Abban az esetben, ha a dokumentációban típusok, igénybevételi csoportok nincsenek meghatározva, az alkalmas kialakítás megválasztása a kivitelező feladata. A választott megoldást a tervezőkkel minden esetben egyeztetni kell.

Minden munkát gyakorlott szállítók és szakképzett, tapasztalt munkások részvételével, a megszokottnál nem nagyobb segédmunkás arány mellett kell elvégezni. A kivitelezés színvonala a lehető legmagasabb kell legyen: a munkákat I. osztályú minősítésű anyagokból és I. osztályú minőségben kell elvégezni. A kivitelezés során a megfelelő műszaki színvonal, a terv szerinti kivitelezés és a gazdaságos munkavégzés biztosítása érdekében építési műszaki ellenőrzés biztosítása szükséges.

Régi anyagok nem használhatók fel a helyszínen a Megrendelő és a Tervező előzetes engedélye nélkül. Minden anyagot és alkotórészt a gyártó utasításaival és specifikációjával összhangban, a Tervező rendelkezéseinek megfelelően kell elhelyezni, továbbá megfelelő módon, víztől, fagytól és káros időjárási hatásoktól védve kell tárolni. Károsodott vagy hibás anyag nem használható fel a munkák során.

A megvalósítással kapcsolatos, a Vállalkozó által, illetve az ő nevében, az ő megbízásából készített esetlegesen szükséges műszaki részlettervek, gyártmánytervek és műleírások az ő kizárólagos felelősségébe tartoznak, függetlenül a részletterv Megrendelő vagy Tervező általi elfogadásától. A Vállalkozónak saját költségén kell biztosítani minden olyan tesztet és számítást, ami szükséges lehet a teljes megvalósításhoz.

Az egyes munkák kitűzését a Vállalkozónak kell elvégeznie, kizárólagosan felel annak pontosságáért. Az engedélyezett mérettűrések alapja az érvényben lévő Magyar Szabvány.

Az alább felsorolt ártalmas anyagok nem használhatóak fel az építkezés során: magas alumíniumoxid-tartalmú cement, nem-természetes formában előforduló kalcium-kloridot tartalmazó cement ill. beton, azbeszt vagy azbeszt-alapú anyagok, karbamid formaldehid hab, alkáli reagens adalékanyagok, kalcium klorid, vas-piritet tartalmazó adalékanyag, porított kohó- és vulkáni salak, kalciumszilikát téglá, cserép vagy csempe, bármely más ártalmas, illetve az EU Szabványok által nem jóváhagyott anyag.

A kiírt márkanevek a műszaki, minőségi és esztétikai színvonalat hivatottak rögzíteni, azoktól eltérni csak az építész tervezővel való egyeztetés alapján lehetséges, a legalább azokkal egyenértékű, vagy jobb műszaki, minőségi paraméterekkel rendelkező anyagok, termékek felhasználása irányában.

A kivitelezést az érvényes MSZ-nak és vonatkozó szakmai és ágazati előírások figyelembevételével és azok betartásával kell elvégezni. A műszaki előírások, irányelvek és az MSZ előírások helyes alkalmazása a kivitelező felelőssége. Abban az esetben, ha a dokumentációban típusok, igénybevételi csoportok nincsenek meghatározva, az alkalmas kialakítás megválasztása a kivitelező feladata. A választott megoldást az építész tervezővel minden esetben egyeztetni kell.

A kivitelezés és üzemeltetés során külön tervezői utasítás nélkül is be kell tartani és tartatni a vonatkozó környezetvédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi, érintésvédelmi biztonságtechnikai stb. előírásokat.

A munkákat I. osztályú minősítésű anyagokból és I. osztályú minőségben kell elvégezni. A kivitelezés során a megfelelő műszaki színvonal, a terv szerinti kivitelezés és a gazdaságos munkavégzés biztosítása érdekében építési műszaki ellenőrzés biztosítása szükséges.

#### **Egyéb megjegyzések:**

- A rajzokról méréssel méretet levenni tilos!
- A méretek a helyszínen ellenőrizendők!
- Jelen tervdokumentációban foglalt műszaki és egyéb megoldások a tervezők szellemi terméke, ideértve az összes szakági tervező dokumentációit is.
- A terven módosítani, valamint harmadik személlyel átterveztetni csak a felelős építész tervezők tudtával és írásos beleegyezésével lehetséges. A terv ismételt felhasználása csak a felelős építésztervezők tudtával és írásos beleegyezésével lehetséges.
- Jelen tervdokumentáció a tervlapokkal, a műszaki leírásokkal, a részlettervekkel, az összes szakági munkarésszel és a költségvetéssel együtt, egységben érvényes. A tervek bármilyen megbontása esetén a kivitelező fővállalkozó köteles a szakágakat, alvállalkozókat ellátni a teljes egészében való megértéshez

szükséges tervlapokkal, információkkal. A fentiekből egyértelműen következik az is, hogy a kivitelezés során a kivitelező a tervi munkarészek bármelyikében szerepeltetett munkákat köteles figyelembe venni, és azzal kalkulálni akkor is, ha az esetleg másik munkarészben nem szerepel.

- A munkafázisokat úgy kell megkezdeni, hogy megelőzően a munkafázis teljes egészére vonatkozó dokumentációt át kell nézni, a csatlakozó szakágak között az egyeztetéseket el kell végezni.
- Amennyiben a kivitelezés során a különböző tervfejezetekben, tervlapokon különböző információ vagy hiba szerepelne, azt a kivitelező köteles tervezőnek jelezni, és állásfoglalását kérni.
- A kivitelezés során a kivitelező a tervi munkarészek bármelyikében szerepeltetett munkát köteles figyelembe venni!
- Ha a terveken szereplő megoldásokkal kapcsolatban kétségek merülnek fel, akkor azokat még az ajánlat benyújtása előtt, alternatív javaslatok felvetése mellett közölni kell a Tervezővel.
- A kivitelezés és üzemeltetés során külön tervezői utasítás nélkül is be kell tartani és tartatni a vonatkozó környezetvédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi, érintésvédelmi biztonságtechnikai stb. előírásokat.

A kivitelezés és üzemeltetés során külön tervezői utasítás nélkül is be kell tartani és tartatni a vonatkozó környezetvédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi, érintésvédelmi biztonságtechnikai stb. előírásokat.

Minden, az engedélyek szövegében benne foglalt előírást, kikötést a kivitelezőnek be kell tartania. Kivitelező feladata minden, a használatbavételhez szükséges, az érintett hatóságok által elfogadott jegyzőkönyv, ellenőrző mérés, stb. elkészítése.

**A tervben magadottaktól eltérő termékek és gyártmányok használata esetén az adott gyártó előírásait is be kell tartani!**

Budapest, 2017. május 15.

Handa Péter s.k.

## 5. RÉTEGRENDEK

### **ECSER NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA POLGÁRMESTERI HIVATAL ÁTALAKÍTÁSA ÉS BŐVÍTÉSE 2233 ECSER, SZÉCHENYI ÚT 1. (HRSZ.: 469/4) KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ**

#### **FF.01**

##### **Talajon fekvő padlórétegrend, meglévő épületrészben - melegburkolattal**

- építész terv szerinti UV-álló, szintartó dekorréteggel laminált HDF hordózólappal készült legalább IP32 igénybevételi osztályú AC4 kopásállóságú padlóburkolat  
megrendelő által meghatározott laminált padlóburkolat (pl.: KAINDL Tölgy Petrona színben, vagy azzal műszakilag egyenértékű) ragasztás nélkül, elválasztó 2 mm vastag habosított polietilén fóliára fektetve
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő aljzatszerkezet

#### **FF.02**

##### **Talajon fekvő padlórétegrend, meglévő épületrészben - hidegburkolattal, szigetelés nélkül**

- építész terv szerinti greslap padlóburkolat  
megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex) fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő aljzatszerkezet

### FF.03

#### Talajon fekvő padlórétegrend, meglévő épületrészben - hidegburkolattal, kent szigeteléssel

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész tervei szerinti greslap padlóburkolat megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész tervei szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő aljzatszerkezet

### FF.04

#### Talajon fekvő padlórétegrend, új épületrészben - melegburkolattal

- építész tervei szerinti UV-álló, szinttartó dekorréteggel laminált HDF hordozólappal készült legalább IP32 igénybevételi osztályú AC4 kopásállóságú padlóburkolat megrendelő által meghatározott laminált padlóburkolat (pl.: KAINDL Tölgy Petrona színben, vagy azzal műszakilag egyenértékű) ragasztás nélkül, elválasztó 2 mm vastag habosított polietilén fóliára fektetve
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész tervei szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 12 cm vastag, legalább C12/16 minőségű szigetelési aljzatként kialakított vasalt beton aljzat – tartószerkezeti tervek alapján
- legalább 20 cm vastag tömörített homokos kavics feltöltés– tartószerkezeti tervek alapján

#### FF.05

##### Talajon fekvő padlórétegrend, új épületrészben - hidegburkolattal, szigetelés nélkül

- építész terv szerinti greslap padlóburkolat  
megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex) fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 12 cm vastag, legalább C12/16 minőségű szigetelési aljzatként kialakított vasalt beton aljzat – tartószerkezeti tervek alapján
- legalább 20 cm vastag tömörített homokos kavics feltöltés– tartószerkezeti tervek alapján

#### FF.06

##### Talajon fekvő padlórétegrend, új épületrészben - hidegburkolattal, kent szigeteléssel

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti greslap padlóburkolat  
megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)  
legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve



- 8 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés (szakitóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvastással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 12 cm vastag, legalább C12/16 minőségű szigetelési aljzatként kialakított vasalt beton aljzat – tartószerkezeti tervek alapján
- legalább 20 cm vastag tömörített homokos kavics feltöltés– tartószerkezeti tervek alapján

#### **FF.07**

##### **Fűtetlen pinceszint feletti padlórétegrend – melegburkolattal**

- építész terv szerinti UV-álló, szintartó dekorréteggel laminált HDF hordozólappal készült legalább IP32 igénybevételi osztályú AC4 kopásállóságú padlóburkolat megrendelő által meghatározott laminált padlóburkolat (pl.: KAINDL Tölgy Petrona színben, vagy azzal műszakilag egyenértékű) ragasztás nélkül, elválasztó 2 mm vastag habosított polietilén fóliára fektetve
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úszatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő födém szerkezet
- 10 cm vastag expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 6 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögzítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- ásványgyapot felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 ragasztóréteg, MAPEI MAPENET 150 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés – építész terv szerint

#### **FF.08**

##### **Fűtetlen pinceszint feletti padlórétegrend – hidegburkolattal, szigetelés nélkül**

- építész terv szerinti greslap padlóburkolat megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex) fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve

- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő födémszerkezet
- 10 cm vastag expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 6 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögztítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- ásványgyapot felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 ragasztóréteg, MAPEI MAPENET 150 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés – építész terv szerint

#### FF.09

##### Fűtetlen pinceszint feletti padlórétegrend – hidegburkolattal, kent szigeteléssel

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti greslap padlóburkolat megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés, a hőszigetelés között elhelyezett gépészeti és elektromos vezetékekkel (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő födémszerkezet
- 10 cm vastag expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 6 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögztítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- ásványgyapot felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 ragasztóréteg, MAPEI MAPENET 150 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés – építész terv szerint

#### FF.10

##### Emeletközi lépcsőház pihenő

- építész terv szerinti greslap padlóburkolat megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű),

rendszerazonos rugalmas (flex) fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag akusztikai terv illetve méretezés szerinti polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 22 cm vastag monolit vasbeton födémlemez – tartószerkezeti terv szerint
- glettelés, festés – építész terv szerint

#### **FF.11**

##### **Kültéri rámpa**

- építész terv szerinti legalább 4 cm vastag sajtolt beton térkő burkolat
- legalább 3 cm vastag kvarchomok ágyazat
- legalább 20 cm vastag tömörített CKT aljzat
- legalább 30 cm vastag tömörített homokos kavics aljzat

#### **FT.01**

##### **Általános emeletközi rétegrendő új épületrészben – burkolat nélkül**

- építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag akusztikai terv illetve méretezés szerinti polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- XXX cm vastag monolit vasbeton födémlemez – tartószerkezeti terv szerint
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag normál gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RB gipszkarton lappal), glettelve, festve

#### **FT.02**

##### **Általános emeletközi rétegrendő meglévő épületrészben E gerendás födémnél – burkolat nélkül**

- építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag akusztikai terv illetve méretezés szerinti polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő E gerendás födém, a meglévő hőszigetelés és aljzat bontása után
- meglévő mennyezetvakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

#### **FT.03**

##### **Általános emeletközi rétegrendő meglévő épületrészben E gerendás födémnél – gépészeti helyiségben**

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti greslap padlóburkolat

megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva) legalább 0,5% lejtésben
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag akusztikai terv illetve méretezés szerinti polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő E gerendás födém, a meglévő hőszigetelés és aljzat bontása után
- meglévő mennyezetvakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

#### **FT.04**

##### **Meglévő épületrészek földszint feletti födeme**

- 30 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ISOVER UNIROL PLUS 15 két rétegben), vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő födém szerkezet a meglévő hőszigetelés, illetve burkolati rétegek eltávolítása után
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag normál gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RB gipszkarton lappal), glettelve, festve

#### **FT.05**

##### **Általános emeletközi rétegrend meglévő épületrészben E gerendás födémnél – szerver helyiségben**

- építész terv szerinti greslap padlóburkolat  
megrendelő által később meghatározott greslap lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex) fűgázóval fűgázva (3 mm-es fűga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- önterülő aljzatkiegyenlítő (pl.: MAPEI ULTRAPLAN ECO 20, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER EP, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- a padlóburkolat vastagságához illeszkedő vastagságban készített építész terv szerinti aljzat (pl.: legalább C16/20 minőségű aljzatbeton 25 m<sup>2</sup>-ként teljes keresztmetszetében dilatálva)
- 1 réteg legalább 0,2 mm vastag polietilén fólia technológiai szigetelés, lazán, 10 cm-es átfedésekkel fektetve
- 2 cm vastag akusztikai terv illetve méretezés szerinti polisztirolhab úsztatóréteg (pl.: AUSTROTHERM AT-L2, vagy azzal műszakilag egyenértékű), az esetleges gépészeti vezetékek felett is megszakítás nélkül átvezetve
- 3 cm vastag legalább CS(10)100 nyomószilárdságú lépésálló expandált polisztirolhab hőszigetelés (pl.: AUSTROTHERM AT-N100, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő E gerendás födém, a meglévő hőszigetelés és aljzat bontása után
- meglévő mennyezetvakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

#### **TT.01**

##### **Tetőszerkezet általános helyen meglévő épületrész felett**

- meglévővel azonos cserépfedés (TATAI natúr hornyolt cserép)

- héjazathoz illeszkedő alátétszerkezet (impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 40/50 mm-es légszár az ellenlécezés) a cserép méretéhez igazodó kiosztásban (egyenes vágású cserép esetén legalább 11 cm, íves vágású cserép esetén 14 cm cserép átlapolással)
- lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 50/50 mm-es légszár az ellenlécezés / átszellőztetett légrés
- 1 réteg páraáteresztő alátéthéjazat (pl.: TYVEK SOLID, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 10×15cm-es szárított fenyőfa szarufák legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel az acélszerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással

## **TT.02**

### **Tetőszerkezet általános helyen új épületrész felett**

- meglévővel azonos cserépfedés (TATAI natúr hornyolt cserép)
- héjazathoz illeszkedő alátétszerkezet (impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 40/50 mm-es légszár az ellenlécezés) a cserép méretéhez igazodó kiosztásban (egyenes vágású cserép esetén legalább 11 cm, íves vágású cserép esetén 14 cm cserép átlapolással)
- lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 50/50 mm-es légszár az ellenlécezés / átszellőztetett légrés
- 1 réteg páraáteresztő alátéthéjazat (pl.: TYVEK SOLID, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 10×15cm-es szárított fenyőfa szarufák legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel a vasbeton szerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással
- 15+5 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL DELTAROCK + AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 220 m Sd vízgőzáteresztési ellenállású polietilén fólia párazáró réteg (pl.: BAUDER PÁRAFÉKEZŐ FÓLIA 220, vagy azzal műszakilag egyenértékű), kétoldalán öntapadó ragasztószalaggal (pl.: BAUDER RAGASZTÓSZALAG 03, vagy azzal műszakilag egyenértékű) lég- és párazáró módon felületfolytonosítva
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

## **TT.03**

### **Meglévővel azonos cserépfedés**

- meglévővel azonos cserépfedés (TATAI natúr hornyolt cserép)
- héjazathoz illeszkedő alátétszerkezet (impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 40/50 mm-es légszár az ellenlécezés) a cserép méretéhez igazodó kiosztásban (egyenes vágású cserép esetén legalább 11 cm, íves vágású cserép esetén 14 cm cserép átlapolással)
- lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 50/50 mm-es légszár az ellenlécezés / átszellőztetett légrés
- 1 réteg páraáteresztő alátéthéjazat (pl.: TYVEK SOLID, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 10×15cm-es szárított fenyőfa szarufák legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel a vasbeton szerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

## **TT.04**

### **Tetőtér felső határoló szerkezete**

- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 2x5/15cm-es szárított fenyőfa fogópárok legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel a faszerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással
- 15+5 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL DELTAROCK + AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- 1 réteg legalább 220 m Sd vízgőzáteresztési ellenállású polietilén fólia párazáró réteg (pl.: BAUDER PÁRAFÉKEZŐ FÓLIA 220, vagy azzal műszakilag egyenértékű), kétoldalán öntapadó ragasztószalaggal (pl.: BAUDER RAGASZTÓSZALAG 03, vagy azzal műszakilag egyenértékű) lég- és párazáró módon felületfolytonosítva
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

#### TT.05

##### Fémlemezfedésű tetőfelületek

- 0,7 mm vastag, kettős tömített állókorcos, előpatinásított titáncink (pl.: RHEINZINK) lemezfedés, 600 mm széles lemezszalagból, 530 mm-es korctávolsággal
- alacsony páraátbocsátási ellenállású fóliára kasírozott 8 mm vastag alátét szellőző polipropilén szőnyeg (pl.: DUPONT TYVEK METAL)
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 24 mm vastag, 80-140 mm széles II. osztályú, gyalulatlan, sarkos élű, légszáras deszkából készített aljzat 5-10 mm széles ütközőhézagokkal vagy legalább 22 mm vastag OSB-3 aljzat
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 10×15cm-es szárított fenyőfa szarufák legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel a vasbeton szerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással
- 15+5 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL DELTAROCK + AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 220 m Sd vízgőzáteresztési ellenállású polietilén fólia párazáró réteg (pl.: BAUDER PÁRAFÉKEZŐ FÓLIA 220, vagy azzal műszakilag egyenértékű), kétoldalán öntapadó ragasztószalaggal (pl.: BAUDER RAGASZTÓSZALAG 03, vagy azzal műszakilag egyenértékű) lég- és párazáró módon felületfolytonosítva
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton álmennyezet (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

#### TT.06

##### Tetőfelépítmény oldalfala

- 0,8 mm vastag, kettős tömített állókorcos, előpatinásított titáncink (pl.: RHEINZINK) lemezburkolat, 600 mm széles lemezszalagból, 530 mm-es korctávolsággal
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt legalább 24 mm vastag, 80-140 mm széles II. osztályú, gyalulatlan, sarkos élű, légszáras deszkából készített aljzat 5-10 mm széles ütközőhézagokkal vagy legalább 22 mm vastag OSB-3 aljzat
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 5×5 cm-es szárított fenyőfa zárlec, közte kiszellőztetett légrés
- 1 réteg semipermeábilis alátét fólia (pl.: DUPONT TYVEK HOUSEWRAP)
- impregnált, lángmentesítő és gombaölő szerrel kezelt 10×15 cm-es szárított fenyőfa tartóváz legfeljebb 100 cm-ként, horganyzott acél kapcsolóelemekkel a hátszerkezethez rögzítve – építészeti terv szerinti kiosztással
- 15+5 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL DELTAROCK + AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg legalább 220 m Sd vízgőzáteresztési ellenállású polietilén fólia párazáró réteg (pl.: BAUDER PÁRAFÉKEZŐ FÓLIA 220, vagy azzal műszakilag egyenértékű), kétoldalán öntapadó ragasztószalaggal (pl.: BAUDER RAGASZTÓSZALAG 03, vagy azzal műszakilag egyenértékű) lég- és párazáró módon felületfolytonosítva
- kettős CD60/27 mm-es horganyzott acél profilszerkezetre szerelt 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton burkolat (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

## **FH.01**

### **Meglévő külső fal dryvith felülettel**

- szilikonbázisú vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI SILANCOLOR szilikon bázisú vakolat, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- polisztirolhab felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre (illetve a járófelületek feletti 2,0 m-es magasságig 2 rétegre) felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 ragasztóréteg, MAPEI MAPENET 150 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- 10 cm vastag vakolható polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 6 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögztítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- 0,5 cm vastag felületkiegyenlítő habarcssimítás
- meglévő falszerkezet a meglévő felületképzés eltávolítása után
- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint

## **FH.02**

### **Új külső falfelület dryvith felülettel**

- szilikonbázisú vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI SILANCOLOR szilikon bázisú vakolat, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- polisztirolhab felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre (illetve a járófelületek feletti 2,0 m-es magasságig 2 rétegre) felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 ragasztóréteg, MAPEI MAPENET 150 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- 10 cm vastag vakolható polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 6 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögztítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- 0,5 cm vastag felületkiegyenlítő habarcssimítás
- 30/38 cm vastag vázkerámia blokktegla falazat (POROTHERM, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 cm vastag belső vakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

## **FH.03**

### **Meglévő külső fal kőburkolattal**

- ragasztott fagyálló terméskő lapburkolat, építész terv szerint (legfeljebb 40x60 cm-es lapméretű, legfeljebb 10 mm vastag, minősített kőlap) rendszerazonos ragasztóval ragasztva, és rendszerazonos fugázóval kifugázva (pl. MAPEI ULTRALITE S2 és MAPEI ULTRACOLOR PLUS, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- polisztirolhab felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 GG ragasztóréteg, MAPEI MAPEGRID G120 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 GG simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- 10 cm vastag vakolható polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 GG vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 10 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögztítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- 0,5 cm vastag felületkiegyenlítő habarcssimítás
- meglévő falszerkezet
- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint

#### **FH.04**

##### **Új külső fal kőburkolattal**

- ragasztott fagyálló terméskő lapburkolat, építész terv szerint (legfeljebb 40x60 cm-es lapméretű, legfeljebb 10 mm vastag, minősített kőlap) rendszerazonos ragasztóval ragasztva, és rendszerazonos fugázóval kifugázva (pl. MAPEI ULTRALITE S2 és MAPEI ULTRACOLOR PLUS, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- polisztirolhab felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 GG ragasztóréteg, MAPEI MAPEGRID G120 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 GG simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- 10 cm vastag vakolható polisztirolhab hőszigetelés (pl.: MAPEI MAPETHERM EPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) teljes felületén ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPETHERM AR1 GG vagy azzal műszakilag egyenértékű), méretezett sűrűséggel (általános mezőben legalább 10 db/m<sup>2</sup>) szigetelésrögzítő dübellel (pl.: MAPEI MAPETHERM TILE FIX 15, vagy azzal műszakilag egyenértékű) mechanikailag is rögzítve
- 0,5 cm vastag felületkiegyenlítő habarccsimítás
- 30/38 cm vastag vázkerámia blokktegla falazat (POROTHERM, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 cm vastag belső vakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

#### **FH.05**

##### **Általános kőburkolatú külső falszerkezet lábazat magasságában meglévő falon**

- ragasztott fagyálló terméskő lapburkolat, építész terv szerint (legfeljebb 40x60 cm-es lapméretű, legfeljebb 10 mm vastag, minősített kőlap) rendszerazonos ragasztóval ragasztva, és rendszerazonos fugázóval kifugázva (pl. MAPEI ULTRALITE S2 és MAPEI ULTRACOLOR PLUS, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- polisztirolhab felületre alkalmazható alapozóra, gletteléssel felragasztott 1 réteg üvegszövetre felhordott erősített vékonyvakolat a homlokzati hőszigetelő rendszer részeként (pl.: MAPEI MAPETHERM rendszer: MAPEI MAPETHERM AR1 GG ragasztóréteg, MAPEI MAPEGRID G120 üvegszál háló, MAPEI MAPETHERM AR1 GG simítóréteg, vagy azokkal műszakilag egyenértékű)
- 8 cm vastag extrudált polisztirolhab hőszigetelés (pl. AUSTROTHERM XPS, vagy azzal műszakilag egyenértékű) táblánként a szigetelés síkja felett szigetelésrögzítő dübellel rögzítve
- 1 réteg legalább 4 mm vastagságú poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez lábazati szigetelésként (szakítóerő: legalább 600/600 N/5 cm, szakadónyúlás: legalább 30/30%, hideghajlíthatóság: legalább -12°C, hőállóság: legalább +130°C) teljes felületén lángolvasztással hegesztve (pl.: BAUDER E-KV 4t, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 réteg hideg bitumenmáz kellősítés, legalább 300-500 g/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: BAUDER BURKOLIT V, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 0,5 cm vastag felületkiegyenlítő habarccsimítás
- meglévő falszerkezet
- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint

#### **FB.01**

##### **Meglévő belső falszerkezet**

- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint
- meglévő falszerkezet
- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint

#### **FB.02**

##### **Meglévő belső falszerkezet, egyik oldalán vizes helyiséggel**

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat



megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

vagy

építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER G, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő vakolat
- meglévő falszerkezet
- meglévő vakolat, glettelve és festve – építész terv szerint

### **FB.03**

#### **Meglévő belső falszerkezet, mindkét oldalán vizes helyiséggel**

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

vagy

építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER G, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- meglévő vakolat
- meglévő falszerkezet
- meglévő vakolat
- pormentesítő alapozás (pl.: MAPEI PRIMER G, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

vagy

építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

#### FB.04

##### Új belső tartófal

- glettelés és festés – építész terv szerint
- 1 cm vastag belső vakolat
- 30 cm vastag vázkerámia blokktegla falazat (POROTHERM, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 1 cm vastag belső vakolat
- glettelés és festés – építész terv szerint

#### FB.05

##### Általános gipszkarton falszerkezet, A2 EI45, $R_w+C=47$ dB

###### Követelmények

**Akusztika:** Irodák között  $R'_w+C \geq 37$  dB  
Iroda és tárgyaló vagy előadóterem között  $R'_w+C \geq 42$  dB  
Iroda és WC vagy teakonyha között  $R'_w+C \geq 42$  dB  
Iroda és lépcsőház, közlekedő, folyosó között  $R_w+C \geq 37$  dB  
Tárgyaló, előadóterem és lépcsőház, közlekedő, folyosó között  $R_w+C \geq 42$  dB

**Tűzvédelem:** A2

- glettelés, festés
- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább  $11 \text{ kg/m}^3$  térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés

Figyelem! Csak együttesen bevizsgált rendszer alkalmazható!

#### FB.06

##### Gipszkarton falszerkezet vizes helyiség és irodater között, A2 EI45, $R_w+C=47$ dB

###### Követelmények

**Akusztika:** Iroda és WC vagy teakonyha között  $R'_w+C \geq 42$  dB

**Tűzvédelem:** A2

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)  
vagy  
építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés

Figyelem! Csak együttesen bevizsgált rendszer alkalmazható!

#### FB.07

##### Gipszkarton falszerkezet vizes helyiség és közlekedő/raktár között, A2 EI45, R<sub>w</sub>+C=47 dB

###### Követelmények

**Akuszтика:** -

**Tűzvédelem:** A2

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)  
vagy  
építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés

#### FB.08

##### Gipszkarton falszerkezet vizes helyiségek között, A2 EI45, R<sub>w</sub>+C=47 dB

###### Követelmények

**Akuszтика:** -

**Tűzvédelem:** A2

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)  
vagy  
építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

vagy

építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

Figyelem! Csak együttesen vizsgált rendszer alkalmazható!

## FB.09

### WC helyiségek előtétfa

#### Gipszkarton falszerkezet vizes helyiség és irodater között, A2 EI45, R<sub>w</sub>+C=51 dB

##### Követelmények

**Akuszтика:** Iroda és WC vagy teakonyha között R<sub>w</sub>+C ≥ 42 dB

**Tűzvédelem:** A2

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éleknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)

vagy

építész terv szerinti kerámia falburkolat

megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - gépészeti tér
  - 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
  - két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - glettelés, festés
- Figyelem! Csak együttesen bevizsgált rendszer alkalmazható!

#### FB.11

##### Válaszfal akadálymentes WC és közlekedő/mosdó között, A2 EI45, R<sub>w</sub>+C=51 dB

###### Követelmények

Akusztika: -

Tűzvédelem: A2

- használati illetve üzemi víz elleni szigetelés igényét is kielégítő, építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű) legalább 0,8 mm vastag, két rétegben felhordott rendszerazonos rugalmas kent szigetelés, a sarkokban, éléknél 10 cm széles rugalmas szalag erősítéssel (pl.: MAPEI MAPELASTIC AQUADEFENSE és MAPEI MAPEBAND, vagy azokkal műszakilag egyenértékűek)  
vagy  
építész terv szerinti kerámia falburkolat megrendelő által később meghatározott kerámia lapburkolat (60x30 cm-es greslap) C2TE osztályú rugalmas ragasztóhabarccsal ragasztva (pl.: MAPEI KERAFLEX LIGHT S1, vagy azzal műszakilag egyenértékű), rendszerazonos rugalmas (flex), CG2WA osztályba sorolt fugázóval fugázva (3 mm-es fuga, később meghatározott színben, pl.: MAPEI KERACOLOR FF FLEX, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag impregnált gipszkarton (pl.: RIGIPS RBI 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- egy réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 10 cm légrés
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés

#### FB.12

##### Lépcső alatti tér elkartonozása

###### Követelmények

Akusztika: -

Tűzvédelem: A2

- glettelés, festés

- két réteg 12,5 mm vastag normál gipszkarton (pl.: RIGIPS RB 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel

#### **FB.13**

##### **Tetőtér térdfala**

###### **Követelmények**

**Akusztika:** -

**Tűzvédelem:** A2

- 10 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű) huzalozással rögzítve
- 60 cm-ként elhelyezett CW100-as horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW100, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 10 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- 1 réteg legalább 220 m Sd vízgőzáteresztési ellenállású polietilén fólia párazáró réteg (pl.: BAUDER PÁRAFÉKEZŐ FÓLIA 220, vagy azzal műszakilag egyenértékű), kétoldalán öntapadó ragasztószalaggal (pl.: BAUDER RAGASZTÓSZALAG 03, vagy azzal műszakilag egyenértékű) lég- és párazáró módon felületfolytonosítva
- 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton burkolat (pl.: RIGIPS rendszer 12,5 mm vastag RIGIPS RF gipszkarton lappal), glettelve, festve

#### **FB.14**

##### **Nem hasznosított tetőtér leválasztófala, A2 EI90, R<sub>w</sub>+C=49 dB**

###### **Követelmények**

**Akusztika:** -

**Tűzvédelem:** A2

- 10 cm vastag legalább 40 kg/m<sup>3</sup> névleges sűrűségű ásványgyapot hőszigetelés (pl.: ROCKWOOL AIRROCK LD, vagy azzal műszakilag egyenértékű) huzalozással rögzítve
- két réteg 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton (pl.: RIGIPS RF 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- 60 cm-ként elhelyezett CW75-ös horganyzott acél profilokkal készített vázszerkezet (pl.: RIGIPS CW75, vagy azzal műszakilag egyenértékű), 7,5 cm vastag, legalább 11 kg/m<sup>3</sup> térfogattömegű ásványgyapot (pl.: ISOVER AKUSTO, vagy azzal műszakilag egyenértékű) kitöltéssel
- két réteg 12,5 mm vastag tűzgátló gipszkarton (pl.: RIGIPS RF 12,5 mm vastag gipszkarton, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
- glettelés, festés