



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique
A Műszaki Engedélyezés Európai Szervezete

ETAG 009

2002. júniusi kiadás

**ÜREGES BLOKKOKBÓL VAGY PANELEKBŐL VAGY
SZIGETELŐANYAGTÁBLÁKBÓL ÉS ESETLEG BETONBÓL
KÉSZÜLT NEM TEHERHORDÓ, BENTMARADÓ
ZSALUKÉSZLETEK, RENDSZEREK
EURÓPAI MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSÉNEK ÚTMUTATÓJA**

Fordította: POÓR Pál műszaki szakfordító
Lektorálta: Dr. KOVÁCS BÉLA ÉMI Kht. tudományos osztályvezető

**EOTA
KUNSTLAAN 40 AVENUE DES ARTS
B – 1040 BRUSSELS**

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ

Az ETA Útmutató háttere	6
Vonatkozó dokumentumok	6
Aktualizálási feltételek	6

ELSŐ FEJEZET: Bevezetés

1. BEVEZETŐ	7
1.1. Jögalap	7
1.2. Az ETAG jogállása	7
2. ALKALMAZÁSI TERÜLET ÉS TÍPUSOK, OSZTÁLYOZÁS	8
2.1. Alkalmazási terület	8
2.2. Típusok	8
2.3. Feltételek	9
3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK	11
3.1. Általános fogalom meghatározások és rövidítések (lásd az A Mellékletet)	11
3.2. A jelen ETAG-ra vonatkozó szakági fogalom meghatározások és rövidítések	11

MÁSODIK FEJEZET: Útmutató az alkalmasság értékeléséhez

ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK	13
4. KÖVETELMÉNYEK	15
4.1. Mechanikai ellenállás és állékonyság:	18
4.1.1. A kapott szerkezeti formák	18
4.1.2. A kitöltés hatékonysága	18
4.1.3. Az acélbetétes erősítés lehetősége	18
4.2. Tűzbiztonság:	18
4.2.1. Tűzveszélyesség	19
4.2.2. Tűzállóság	19
4.3. Higiénia, egészség- és környezetvédelem:	19
4.3.1. Veszélyes anyagok	19
4.3.2. Páraáteresztő képesség	19
4.3.3. Vízfelvétel	19
4.3.4. Vízáróság	19
4.4. Használati biztonság:	20
4.4.1. Tapadó szilárdság és ütésállóság	20
4.4.2. A kitöltő anyag nyomásával szembeni ellenállás	20
4.4.3. Biztonság az érintéses személyi sérülésekkel szemben	20
4.5. Zajvédelem:	20
4.5.1. Léghang szigetelés	20
4.5.2. Hangelnyelés	21
4.6. Energiatakarékosság és hőtartás:	21
4.6.1. Hővezetési ellenállás	21
4.6.2. A nedvesség terjedés hatása a fal szigetelőképességére	21
4.6.3. Hő-tehetetlenség	21
4.7. Tartóssági és használhatósági szempontok:	21
4.7.1. Romlásállóság	21
4.7.1.1. Fizikai hatások	22
4.7.1.2. Vegyi hatások	22
4.7.1.3. Biológiai hatások	22
4.7.2. A normál használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás	23

5.	A TELJESÍTŐKÉPESSÉG JELLEMZŐK IGAZOLÁSI MÓDSZEREI	24
5.1.	Mechanikai ellenállás és állékonyság	25
5.1.1.	Szerkezeti modell	25
5.1.2.	A kitöltőanyag hatékonysága	25
5.1.3.	Az acélbetétes erősítés lehetősége	26
5.2.	Tűzbiztonság	26
5.2.1.	Tűzveszélyesség	26
5.2.2.	Tűzállóság	26
5.2.2.1.	Teherhordó falak	26
5.2.2.2.	Nem-teherhordó falak	26
5.2.2.3.	Homlokzatok (függönyfalak) és külső falak	27
5.3.	Higiénia, egészség- és környezetvédelem	27
5.3.1.	Veszélyes anyagok	27
5.3.2.	Pára áteresztőképesség	27
5.3.3.	Vízfelvétel	28
5.3.4.	Vízzáróság	28
5.4.	Használati biztonság	28
5.4.1.	Tapadó szilárdság és ütésállóság	28
5.4.1.1.	Tapadó szilárdság a felületi kikészítő réteg és ennek közvetlen alapja között	28
5.4.1.2.	Tapadó szilárdság a zsaluhéj rétegei között	29
5.4.1.3.	Tapadó szilárdság a zsaluhéj és beton között	29
5.4.1.4.	Ütésállóság	29
5.4.2.	Töltési nyomással szembeni ellenállás	29
5.4.3.	Személyi sérülésekkel szembeni biztonság	30
5.5.	Zajvédelem	30
5.5.1.	Léghang szigetelés	30
5.5.2.	Hangnyelés	30
5.6.	Energiatakarékosság és hővédelem	30
5.6.1.	Hővezetési ellenállás	30
5.6.2.	A nedvesség terjedés hatása a fal szigetelő képességére	31
5.6.3.	Hőtehetetlenség	31
5.7.	Tartóssági és használhatósági szempontok	31
5.7.1.	Romlásállóság	31
5.7.1.1.	Fizikai hatások	31
5.7.1.2.	Vegyhatások	31
5.7.1.3.	Biológiai hatások	32
5.7.2.	A rendes használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás	32
5.7.2.1.	Rendes használat melletti hatások	32
5.7.2.2.	Vezeték csatornák beépítése	32
5.7.2.3.	Tárgyak rögzítése	32
6.	A TERMÉKEK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSE ÉS MEGÍTÉLÉSE	33
6.1.	Mechanikai ellenállás és állékonyság	35
6.1.1.	Szerkezeti modell	35
6.1.2.	A kitöltőanyag hatékonysága	35
6.1.3.	Az acélbetétes erősítés lehetősége	35
6.2.	Tűzbiztonság	35
6.2.1.	Tűzveszélyesség	35
6.2.2.	Tűzállóság	35
6.2.2.1.	A teherhordó falak osztályozása	35
6.2.2.2.	A nem-teherhordó falak osztályozása	36
6.2.2.3.	A homlokzatok és külső falak osztályozása	36
6.3.	Higiénia, egészség- és környezetvédelem	37
6.3.1.	Veszélyes anyagok	37
6.3.2.	Pára áteresztőképesség	37
6.3.3.	Vízfelvétel	37
6.3.4.	Vízzáróság	37

6.4. Használati biztonság	37
6.4.1. Tapadási szilárdság és ütésállóság	37
6.4.1.1. Tapadási szilárdság a felületképzés és ennek közvetlen alapja között	37
6.4.1.2. Tapadási szilárdság a zsaluhéj rétegei között	37
6.4.1.3. Tapadási szilárdság a zsaluhéj és a beton között	37
6.4.1.4. Ütésállóság	38
6.4.2. A kitöltő anyag nyomásával szembeni ellenállás	
6.4.3. Személyi sérülésekkel szembeni biztonság	38
6.5. Zajvédelem	38
6.5.1. Léghang-szigetelés	38
6.5.2. Hangelnyelés	38
6.6. Energiatakarékosság és hővédelem	38
6.6.1. Hővezetési ellenállás	38
6.6.2. A nedvesség terjedés hatása a fal szigetelőképességére	38
6.6.3. Hőtehetetlenség	38
6.7. Tartóssági és használhatósági szempontok	38
6.7.1. Romlásállóság	38
6.7.1.1. Fizikai hatások	39
6.7.1.2. Vegyi hatások	39
6.7.1.3. Biológiai hatások	39
6.7.2. Ellenállás a rendes használat melletti rongálódásokkal szemben	39
6.7.2.1. Rendes használat melletti üté igénybevételek	39
6.7.2.2. Vezetékcsatornák beépítése	39
6.7.2.3. Tárgyak rögzítése	39
6.8. A termék azonosítása	40
7. FELTÉTELEK ÉS AJÁNLÁSOK A TERMÉKEK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ	41
7.1. Általános tudnivalók	41
7.2. Az építmények tervezése	41
7.2.1. Általános tudnivalók	41
7.2.2. Mechanikai szempontok	42
7.2.3. Hő- és nedvességtechnikai szempontok	42
7.2.4. Hangszigetelés	42
7.2.5. Energiatakarékosság és hővédelem	42
7.2.6. Ellátó vezetékekkel kapcsolatos előírások	43
7.2.7. Tárgyak rögzítése	43
7.3. Csomagolás, szállítás és tárolás	43
7.4. Az építmények kivitelezése	43
7.5. Karbantartás és javítás	43

HARMADIK FEJEZET: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8. A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	44
8.1. EC határozat	44
8.2. Felelőségek	45
8.2.1. A gyártó feladatai	45
8.2.1.1. Üzemi gyártásellenőrzés	45
8.2.1.2. Az üzemben vett minták vizsgálata	45
8.2.1.3. Megfelelőségi nyilatkozat	45
8.2.2. A gyártó vagy az engedélyezett szerv feladatai	45
8.2.2.1. Első típusvizsgálat	45
8.2.3. Az engedélyezett szerv feladatai	45
8.2.3.1. Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – első ellenőrzés	45
8.2.3.2. Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete	45
8.2.3.3. Megfelelőség tanúsítása és az üzemi gyártásellenőrzés tanúsítása	46
8.3. Dokumentáció	46
8.4. CE jelölés és tájékoztató	47

NEGYEDIK FEJEZET: AZ ETA TARTALMA

9. AZ ETA TARTALMA	48
9.1. Az ETA tartalma	48
9.1.1. Minta ETA	48
9.1.2. Ellenőrző lista a tanúsítást kiadó szerv számára	48
9.2. Kiegészítő információk	48

A. MELLÉKLET

A. ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	49
A.1. Építmények és termékek	49
A.1.1. Építőipari létesítmény (és létesítményrészek) (gyakran egyszerűen csak "létesítményként" említve) (ID 1.3.1)	49
A.1.2. Építési termékek (gyakran egyszerűen csak „termékeként” említve) (ID 1.3.2)	49
A.1.3. (A termékek létesítményekbe történő) beépítése (ID 1.3.1)	49
A.1.4. Rendeltetésszerű használat (ID 1.3.4)	49
A.1.5. Megvalósítás (ETAG-formátum)	49
A.1.6. Rendszer (EOTA/TB útmutató)	49
A.2. Teljesítőképességek	49
A.2.1. (A termékek) rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmassága (CPD 2.1)	49
A.2.2. (Az építmények) használhatósága	49
A.2.3. (Az építményekre vonatkozó) Alapvető Követelmények	49
A.2.4. (Az építmények, építményrészek vagy termékek) teljesítőképessége (ID 1.3.7)	50
A.2.5. Hatások (az építményekre vagy építményrészekre) (ID 1.3.6)	50
A.2.6. (Az Alapvető Követelményekkel és a vonatkozó termék teljesítőképességekkel kapcsolatos) osztályok vagy szintek (ID 1.2.1)	50
A.3. ETAG-formátum	50
A.3.1. (Az építményekre vonatkozó) követelmények (4. ETAG-formátum)	50
A.3.2. Igazolási módszerek (a termékek számára) (5. ETAG-formátum)	50
A.3.3. (A termékekre vonatkozó) specifikációk (6. ETAG-formátum)	50
A.4. Élettartam	50
A.4.1. (Az építmények vagy az építményrészek) élettartama (ID 1.3.5(1))	50
A.4.2. (A termékek) élettartama	50
A.4.3. Gazdaságilag ésszerű élettartam (ID 1.3.5(2))	50
A.4.4. (Az építmények) karbantartása (ID 1.3.3(1))	51
A.4.5. (Az építmények) szokásos karbantartása (ID 1.3.3(2))	51
A.4.6. (A termékek) tartóssága	51
A.5. Megfelelőség	51
A.5.1. (A termékek) megfelelőségének igazolása	51
A.5.2. (A termék) azonosítása	51
A.6. Engedélyező és engedélyezett szervek	51
A.6.1. Engedélyező szerv	51
A.6.2. Engedélyezett szerv	51
A.7. Rövidítések	52
A.7.1. Az Építési Termék Irányelvre vonatkozó rövidítések	52
A.7.2. Az engedélyezésre vonatkozó rövidítések	52
A.7.3. Általános rövidítések	52

B. MELLÉKLET: A rácsozat típusú nyírt falak tervezési módszerei

A. Keretmodell	54
B. Folytonos rács modell	55
C. Gerendamodell	56

C. MELLÉKLET: Tűzállóság: a helyszíni beton minimális méretei

D. MELLÉKLET: Vonatkozó dokumentumok jegyzéke

ELŐSZÓ

AZ ETA ÚTMUTATÓ HÁTTERE

Ezt az Útmutatót a 03.05/05 – Üreges blokkokból vagy panelekből vagy szigetelőanyagokból és esetenként betonból készült nem-teherhordó, benmaradó zsalukészletek, rendszerek nevű EOTA Munkacsoport állította össze.

A munkacsoport tagjai kilenc EU-országból (Ausztriából, Belgiumból, Finnországból, Franciaországból, Németországból, Olaszországból, Portugáliából, Svédországból és Angliából) érkeztek.

Az Útmutató tartalmazza a teljesítőképesség-követelményeket, a teljesítőképesség különböző szempontjainak vizsgálatához használt igazolási módszereket és a tervezett használat esetén a teljesítőképesség megítéléséhez használt értékelési kritériumokat. Figyelembe vettük az ETAG 003 „Belső válaszfal készletek nem teherhordó falakkénti használatra” és az ETAG 004 „Többrétegű külső hőszigetelő rendszerek vakolattal” Útmutatókat is.

Az Útmutató általános értékelési módszere a vonatkozó területen meglévő ismeretanyagon és vizsgálati tapasztalatokon alapul.

Miután a legtöbb tagország és a TŰZBEN VALÓ BIZTONSÁGRÓL szóló értelmező dokumentum is osztályokat használ a tűzállóság és a tűzveszélyesség meghatározásához, ebben az útmutatóban is így teszünk. Egyébként az Útmutatóban nem használunk osztályokat. Valamennyi termékjellemzőt általában számszerű értékek formájában fejezünk ki. Ez a módszer összhangban van a CPG azon filozófiájával, hogy az Alapvető Követelményeknek az építményekkel kell foglalkozniuk és az ETA az építőipari termék rendeltetészerű használatára történő kedvező műszaki értékelése, azaz arra a használatára, amelyre akkor kerül sor, amikor az építménybe beépítik. Az ETA csak a termékkel foglalkozik és a későbbiekben az építmény tervezője által használandó osztályokat vagy termékjellemzőket rögzíti.

HIVATKOZOTT DOKUMENTUMOK

A hivatkozott dokumentumokra az ETAG szövegében történik utalás és ezekre az ott említett speciális feltételek vonatkoznak.

Ehhez az ETAG-hoz a **hivatkozott dokumentumok jegyzéke** (a kiadási év megadásával) a D. mellékletben található. Amennyiben ezt az ETAG-ot a későbbiekben további részekkel egészítik ki, lehet, hogy ezek, a már meglévő résszel kapcsolatos dokumentumok jegyzékét módosíthatják.

Aktualizálási feltételek

A vonatkozó dokumentumnak az ebben a jegyzékben megadott kiadása az a kiadás, amelyet az EOTA saját használatára már elfogadott.

Amikor kaphatóvá válik egy új kiadás, ez csak akkor lép a jegyzékben említett kiadás helyére, ha az EOTA igazolta, hogy újból megállapította (alkalomadtán megfelelő kapcsolatokkal) ennek összeegyeztethetőségét az Útmutatóval.

Az **EOTA Technical Reports (EOTA Műszaki Jelentések)** bizonyos szempontokat részletesen tárgyalnak, és mint ilyenek, nem képezik az ETAG részét, hanem az illető időpontban az EOTA-szervezetek birtokában lévő ismeretek és tapasztalatok általános szintjét tükrözik. Az ismeretek és tapasztalatok fejlődésével, különösen az engedélyezési munka révén, ezek a jelentések módosíthatók és kiegészíthetők.

Az **EOTA Comprehension Documents (EOTA Átfogó Dokumentumok)** folyamatosan közlik az összes hasznos információt ennek az ETAG-nak az általános állásfoglalásairól úgy, ahogy ezt ennek az ETA-nak az egyeztetésekor az EOTA tagok kidolgozták. Azt javasoljuk a jelen ETAG olvasóinak és felhasználóinak, hogy ellenőriztessék ezeknek a dokumentumoknak a jelenlegi helyzetét egy EOTA taggal.

Előfordulhat, hogy az **EOTA**-nak módosítania, illetőleg helyesbítenie kell az ETAG-ot ennek használata során. Ezek a módosítások bekerülnek a www.eota.be EOTA webhelyen lévő hivatalos változatba és a vonatkozó intézkedések az ezzel kapcsolatos **History File**-ban vannak katalogizálva és keltezéssel ellátva.

A jelen ETAG olvasóinak és felhasználóinak javasoljuk, hogy ellenőrizték a jelen dokumentum tartalmának jelenlegi helyzetét az EOTA webhelyen találhatóval összevetve. Az előlapon van megjelölve, hogy történt-e már módosítás, és ha igen, mikor.

ELSŐ FEJEZET: BEVEZETÉS

1. BEVEZETŐ

1.1 JOGALAP

Ez az ETA Útmutató a 89/106/EEC (CPD) Európa Tanácsi Irányelv előírásaival összhangban készült a következő lépések figyelembe vételével:

- az EC által kiadott végső megbízás : 1997. június 25.
- az EFTA által kiadott végső megbízás : 1997. június 25.
- az Útmutatónak az EOTA Végrehajtó Bizottsága általi elfogadása : 2001. február 21.
- az Építési Állandó Bizottság véleménye : 2001. május 22-23.
- az EC jóváhagyása : 2002. május 28.

Ezt a dokumentumot a tagországok hivatalos nyelvükön vagy nyelveiken adják ki a CPD 11.3 cikkelye szerint.

Ez az ETA Útmutató nem lép semmilyen, már meglévő ETA útmutató helyére.

1.2 AZ ETAG JOGÁLLÁSA

1.2.1 A **89/106/EEC Építési Termék Irányelv értelmében az ETA a kétfajta műszaki specifikáció egyike. Ez azt jelenti, hogy a tagországoknak feltételezniük kell, hogy a jóváhagyott zsalukészletek megfelelnek rendeltetészerű felhasználásuknak, azaz lehetővé teszik, hogy az építmény, amelyben ezeket alkalmazzák, gazdaságilag ésszerű ideig kielégítse az Alapvető Követelményeket, feltéve, hogy**

- az építményt megfelelően tervezték és kivitelezték,
- megfelelően igazolták a termékek ETA-nak való megfelelőségét.

1.2.2 **Ez az ETAG alapja az ETA-knak, azaz olyan célú műszaki értékeléseknek, hogy egy zsalukészlet alkalmas-e a rendeltetés-szerű felhasználására. Az ETAG önmagában nem műszaki specifikáció a CPD értelmében.**

Ez az ETAG az EOTA-n belül együtt tevékenykedő jóváhagyó szervek egyetértését fejezi ki az Építési Termék Irányelv és az értelmező dokumentációk előírásaiban foglaltak és a zsalukészletekkel és ezek használatával kapcsolatban. Elkészítésükre az EK Bizottságnak és az EFTA Titkárságának megbízása keretében került sor az Építésügyi Állandó Bizottsággal folytatott konzultációt követően.

1.2.3 Miután az Építésügyi Állandó Bizottsággal történő konzultációt követően az Európa Bizottság elfogadta, ez az **ETAG kötelező** a meghatározott rendeltetési célú zsalukészletek ETA-inak kiadása tekintetében.

Az ETAG előírásainak (vizsgálatok, tesztek és értékelési módszerek) alkalmazása és kielégítése csak egy megfelelő megfelelőségi igazolással követett értékelési és jóváhagyási eljárás, valamint határozat után vezet az ETA-hoz és a termék meghatározott használatra történő alkalmasságának vélelmezéséhez. Ez különbözteti meg az ETAG-ot a megfelelőség-igazolás közvetlen alapjául szolgáló harmonizált európai szabványtól.

Adott esetben a jelen ETAG pontosan meghatározott tárgykörén kívül eső zsalukészleteket is vizsgálni lehet, esetleg a CPD 9.2 cikkelye szerinti útmutatók nélküli jóváhagyási eljárással.

Az ezen ETAG-ban található követelmények figyelembe veendő célkitűzések és lényeges intézkedések formájában vannak meghatározva. Azokat az értékeket és jellemzőket szabja meg, amelyekkel való egyezés valószínűsíti, hogy a meghatározott előírások teljesülnek mindenütt, ahol ezt a műszaki fejlettség lehetővé teszi és azt követően, hogy az ETA megerősítette ezek megfelelőségét az illető termék tekintetében.

2. ALKALMAZÁSI TERÜLET ÉS TÍPUSOK

2.1 ALKALMAZÁSI TERÜLET

Ez az ETA Útmutató az épületek föld feletti és föld alatti külső és belső falainak, illetve válaszfalainak építéséhez használt üreges blokkokból vagy panelekből vagy szigetelő anyagokból és esetenként betonból készült nem-teherhordó, bennmaradó zsalukészletekkel/rendszerekkel foglalkozik.

A jelen ETAG szempontjából a készletet a falak építése során a helyszíni beton hordására használt zsaluzott részeknek tekintjük. Az összeállított rendszer az a készlet, amelyet a fal részeként szerelnek össze és előírt esetben bármely ennek részét képező felületi réteg. A belső mag (vasalt vagy vasalatlan beton) teljesítőképesség követelményei nem képezik ennek az ETAG-nak a tárgyát.

Az üreges blokkok vagy panelek a következő anyagokat tartalmazhatják: beton, porózus polisztirol adalékanyagossal, pórusbeton, gipsz, agyag, fém, műanyag szigetelés, habosított üveg, szerves rostok, szerves rostok, fa, cementkötésű fagyapot, ásványi anyagkötésű fagyapot, ásványi anyagkötésű fagyapot, expandált parafa. Az összeszerelést követően a blokkokat vagy paneleket a helyszínen vasalt vagy vasalatlan betonnal töltik meg. A teljes fal teherhordó (szerkezeti) vagy nem-teherhordó (nem-szerkezeti) lehet.

A falak olyan szokásos felületi kiképzései, mint az alapvakolás, burkolás, gipszvakolás vagy lemezborítás, általában nem képezik a készlet részét. Azonban néhány ilyen termék (alapvakolás, gipszvakolás) a készlet részét képezheti, vagy ezekre utalhat az ETA-t kérelmező. Mindkét esetben ezek ennek az értékelésnek a tárgyát képezik.

A zsalukészletek szerelése az ETA kérelmező terve és szerelési utasításai szerint történik. Ezek alkotó elemeit gyárilag készítik a készlet részeként akár maguk az ETA kérelmezők, akár más gyártók az ETA kérelmezővel egyetértésben. Ezeket a helyszínen szerelik össze a betonnal történő megtöltés előtt és ezután az építmény részét képezik.

Ezek a zsalukészletek általában kézzel összeszerelt elemekből állnak, legalább két olyan zsalu héjjal, amelyek távtartókkal vannak összekapcsolva, s ezek a távtartók biztosítják az ellenállást a beöntött friss beton által keltett terheléssel szemben.

A zsaluhéjakat vagy ezeknek legalább az egyikét úgy tervezik, hogy biztosítsák a fal szigetelési teljesítőképességének fő részét, azonban ezek nem járulnak hozzá a fal teherbíró képességéhez. Ezek különböző anyagkombinációkból készülhetnek, de legalább az egyik zsaluhéjnak szigetelőanyagot kell tartalmaznia; különböző bordákat (fém vagy műanyag bordákat stb.) is tartalmazhatnak. A készlet kiegészítése céljából például a belső falaknál előfordulhat, hogy bizonyos zsaluzó elemek nem tartalmaznak szigetelőanyagot.

Azokat a távtartókat, amelyeket lényegében a zsaluhéjakkal együtt (ugyanolyan anyagból) lehet készíteni, más anyagokból is el lehet készíteni.

A fő tervezési szempontokat a betonnal kitöltendő üregek százalékos aránya és iránya jelentik. E tekintetben különböző típusú rendszereket különböztethetünk meg a csaknem folytonos betonkitöltést biztosító rendszerektől kezdve, egészen a csak betonnal kiöntött üreges rácsokig.

2.2 TÍPUSOK

A következő típusokat alkalmazzuk a felhasználási terület azonosítására és a tárgyalandó termék teljesítőképesség-jellemzők meghatározására. Az osztályozástól függetlenül, az összes zsalukészletet ugyanolyan értékelési módszerekkel kell értékelni.

Az ETA kérelmezője választja ki azokat a tulajdonságokat, amelyeket értékelni és közölni kell az ETA-ban. A választás a fal azon tervezett használatától függ, amelyet az ETA kérelmezője szeretne (tervezett piac, a nemzeti változatok figyelembe vétele). Előfordulhat, hogy egy adott készlet nem terjed ki az összes alábbi tervezett felhasználásra.

A tervezett felhasználás szerinti típusok:

Teherhordó (szerkezeti) falak: olyan falak, amelyek biztosítják egy szerkezet stabilitását az (általában a földem vagy a tető miatti) függőleges irányú terhelések és/vagy a fal síkjában a földem vagy a tető által okozott vízszintes irányú terhelések és esetleges oldalterhelések átvitelével.

Nem-teherhordó (nem-szerkezeti) falak: olyan falak, amelyek nem biztosítják egy szerkezet stabilitását, azonban, amelyek átviszik erre a szerkezetre saját súlyukat (önhordó fal) és esetleg a síkjukra merőleges szélterhelést is.

Belső falak: olyan szerkezeti vagy nem-szerkezeti falak, amelyek rendeltetése az azonos vagy különböző belső terek elválasztása; a válaszfalak belső falak.

Külső falak: Olyan szerkezeti vagy nem-szerkezeti falak, amelyek rendeltetése a belső tér elválasztása a változó külső tértől; a „homlokzati falakként” is ismert külső falaknak védeniük kell a belső teret az időjárás hatásaitól.

A helyszíni beton szerkezeti szerepe szerinti típusok:

1. Folytonos típusú:

A folytonos típusú szerkezeti forma egy olyan betonfal, amelyen csak a távtartók mennek át bizonyos pontokon. A távtartók általában szabályosan vannak elrendezve. A távtartók keresztmetszeti területeinek összege a falterületnek csak néhány százalékát teszi ki.

2. Rácsos típusú:

A rácsos típusú szerkezeti forma vízszintes betonbordákkal összekapcsolt beton oszlopokból áll. Az oszlopok és a bordák úgy alakulnak ki, hogy az üreges zsaluzó blokkok vagy panelek üregeit betonnal töltik ki. A függőleges irányú oszlopok a fal teljes hosszán végignyúlnak, megszakítás nélkül keresztmetszeti területük csökkentése nélkül.

3. Oszlopos típusú:

Az oszlopos típusú szerkezeti forma szabályosan elrendezett betonoszlopokból áll, betongerendák nélkül vagy szerkezetiileg hozzájuk nem csatlakoztatott betongerendákkal. Az oszlopok az üreges blokkok vagy panelek függőleges üregeinek betonnal történő töltése útján keletkeznek. A függőleges irányú oszlopok a fal teljes magasságán végignyúlnak megszakítás nélkül, illetőleg a keresztmetszeti terület csökkenése nélkül.

4. Egyéb típusok:

Az összes olyan típus, amely nincs az előzőekben definiálva.

A zsaluzat alapelemei szerinti típusok:

Üreges blokkok:

Olyan zsaluzó elemek, amelyek méretei többé-kevésbé hasonlóak a szigetelőanyag beépítése nélküli zsaluzó betonblokkok méreteihez, és amelyek vagy monolit egységek készítésével vagy a táblák és távtartók helyszíni összeszerelésével készülnek.

Panelek:

Általában egy szint-magasságú előszerelt zsaluzó elemek.

2.3 FELTÉTELEK

Az ETAG a vasalt vagy vasalatlan betonépületek építéséhez tervezett zsalukészletekkel foglalkozik.

Esetleg az ebben az ETAG-ban nem tárgyalt további követelmények lehetnek szükségesek speciális alkalmazások esetén (hűtőtárolási vagy ipari alkalmazások, ...).

A készletben nem szereplő felületképzéseket illetően (vakolás, burkolás, gipszvakolás, stb.) az ETAG csak a bennmaradó zsaluzat általános teljesítőképességére gyakorolt esetleges hatást veszi figyelembe, magának a kikészítésnek a teljesítőképességét azonban nem.

A műszaki fejlettség adott szintje nem teszi lehetővé elfogadható időn belül bizonyos szempontok és termékek tekintetében a teljes körű és részletes igazolási módszerek és a megfelelő elfogadásra szolgáló műszaki kritériumok/útmutató kidolgozását. Ez az ETAG a műszaki fejlettséget figyelembe vevő feltételeket tartalmazza és az ETA kérelmek vizsgálatakor megfelelő további eseti módszerekről

gondoskodik az ETAG általános keretei között, figyelembe véve az EOTA tagok közötti konszenzusos CPD egyeztetési eljárást.

Az Útmutató érvényes marad azokra az egyéb esetekre is, amelyek nem térnek el lényegesen. Az ETAG általános módszere érvényes marad, azonban ekkor az előírásokat megfelelő módon esetileg kell alkalmazni. Az ETAG-nak ez az alkalmazása annak az EOTA szervezetnek a feladata, amely a vonatkozó kérelmet kapja, és ennek kapcsán figyelembe kell vennie az EOTA-n belüli egyeztetést. E tekintetben a tapasztalatok összegyűjtése az EOTA-TB-ben történő jóváhagyás után az ETAG fő dokumentumban történik.

3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

3.1 ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK (LÁSD AZ A. MELLÉKLETET)

3.2. A JELEN ETAG-RA VONATKOZÓ FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

Gázbeton:

A gázbeton olyan hidraulikus kötőanyagokból készül, mint például a cement és/vagy mész finom szilícium alapú anyaggal, pórusképző anyaggal és vízzel kombinálva. A nyersanyagokat összekeverik és formákba öntik, ahol a keverék megduzzad és megszilárdul. Ezt követően a megszilárdult anyagot az elemméretre vágják és autoklávban nagynyomású gőzzel kezelik.

Alkotóelem:

Az alkotóelem a zsalukészlet különálló része vagy vizsgálati szempontból a zsalukészlet bizonyos részeinek összeállítása.

ETICS:

Többrétegű külső hőszigetelő rendszerek, vakolattal (lásd az ETAG 004-et).

Végfelhasználási feltételek:

A végfelhasználási feltételek a gyártó által előírt és az engedélyező szerv által elfogadott részletes vizsgálati körülményeket jelentik. Általában a végfelhasználási feltételek a betonnal kitöltött összeszerelt zsalukészletre vonatkoznak a beton megkötését követően. Ez magában foglalja az ebben lévő gyári felületképzéseket is. Amennyiben az ETA kérelmezője kéri, a zsalukészletet olyan különböző felületképzési módokkal lehet kombinálni, amelyeket pontos előírás formájában írnak elő, vagy típus szerinti osztályozással (burkolat, vakolat, gipszvakolat, ...) és amelyeket figyelembe vesznek a végfelhasználási feltételekben.

Expandált polisztirol adalékanyagos beton:

Olyan beton, amelynél expandált polisztirol szemcséket használnak adalékanyagként. Az expandált polisztirol adalékanyagos beton ezenkívül még tartalmazhat finom adalékanyagokat és más hozzáadott anyagokat is. A keverési aránynak olyannak kell lennie, hogy az összes polisztirol szemcse felületét teljesen beborítsa a megkeményedett cementpép.

Beépített felületképzés:

Kész felületképző borítóelem falelemekre, amelyet az építés helyszínén szerelnek fel.

IPS:

Belső válaszfal-készlet (lásd az ETAG 003-at).

Könnyű beton:

Olyan zárt szerkezetű beton, amelynek kemenceszáraz testsűrűsége legalább 800 kg/m^3 és nem több mint 2100 kg/m^3 , és amely teljesen vagy részben olyan könnyű adalékanyagokkal készül, amelyek pórusos szerkezetűek és részecskesűrűségük legalább 2000 kg/m^3 .

Nem-teherhordó zsaluzat:

Olyan zsaluzat, amelynek nincs jelentős mechanikai ellenállása vagy, amelynek mechanikai ellenállását nem veszik figyelembe a fal teherhordó képességének méretezésekor.

Normál súlyú beton:

Olyan beton, amelynek száraz testsűrűsége nagyobb mint 2100 kg/m^3 , de nem haladja meg a 2600 kg/m^3 -t.

Végső szerkezeti forma:

A betonnal töltött zsaluzat olyan szerkezeti beton idomot képez, amelynek méretei képezik a szerkezeti formát a definíció szerint. A szerkezeti beton idom vasalt vagy vasalatlan lehet.

Zsalukészlet:

Üreges blokkokból vagy panelekből készült nem-teherhordó zsaluzó szerkezet, amely tartalmazza a szigetelőanyagokat is, és amelyet a helyszínen töltenek meg betonnal, és amely a fal részeként bennmarad.

Távtartók:

A zsaluzatba a gyárban vagy a helyszínen beépített olyan szerkezetek, amelyek rendeltetése a zsaluhéjak összekötése és a beton nyomásával szembeni ellenállás a kiöntés és a szilárdulás alatt. Ezek ugyanolyan anyagból készülhetnek, mint a zsaluhéjak vagy más, például fémes vagy műanyagból.

A zsalukészlet hőszigetelése:

A széles körű alkalmazásra való tekintettel (épületek típusa és klimatikai viszonyok) egy benmaradó zsaluzathoz szükséges hőszigetelés számszerű határértékét csak akkor lehet rögzíteni, ha meg van határozva az adott alkalmazás. Mindazonáltal a beépített szigetelőanyag hővezető képessége (λ értéke) nem haladhatja meg a 0,5 W/m.K értéket.

MÁSODIK FEJEZET: ÚTMUTATÓ A HASZNÁLATI ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉHEZ

ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK

a) Az ETAG alkalmazhatósága

Ez az ETAG útmutatást ad a zsaluzókészletek és ezek rendeltetésszerű felhasználásainak értékelésével kapcsolatosan. A gyártó vagy a termelő határozza meg azt a zsalukészletet, amelyre az ETA-t kéri és azt, hogy ezt hogyan használják az építményben, következésképpen az értékelés terjedelmét is.

Ezért lehetséges, hogy bizonyos, meglehetősen hagyományos zsalukészletek esetében csak néhány vizsgálatra és ennek megfelelő kritériumra van szükség az alkalmasság megállapítása céljából. Más esetekben, például speciális vagy újszerű zsalukészletek vagy anyagok esetében vagy széles körű használat esetén teljes vizsgálat-csomagra és értékelésre lehet szükség.

b) E fejezet általános felépítése

A zsalukészletek alkalmasságának azon szempontból történő értékelése, hogy mennyire alkalmasak az építményen belüli rendeltetésszerű felhasználásukra a következő három fő lépést felölelő folyamat:

- a 4. fejezet tisztázza az **építményekre vonatkozó részletes követelményeket** a zsalukészletek és ezek vonatkozó felhasználásait illetően, az építményekre vonatkozó Alapvető Követelményekkel kezdve (CPD 11.2 cikkely), majd a termékek megfelelő vonatkozó jellemzőinek felsorolásával,
- az 5. fejezet pontosítja a 4. fejezetben szereplő meghatározásokat és kifejti a termékjellemzők igazolására, valamint az azokra vonatkozó követelmények és lényeges paraméterek megadására szolgáló módszereket. Ez történhet vizsgálati eljárásokkal, számítási és kísérleti, stb. módszerekkel,
- a 6. fejezet útmutatóul szolgál a zsalukészletek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának igazolására szolgáló **módszerek értékelésére és elbírálására**,
- a 7. fejezetben lévő **feltételek és ajánlások** csak annyiban tartoznak a tárgyhoz, amennyiben azt az alapelvet érintik, amelyre a zsalukészletek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságukkal kapcsolatos értékelés épül.

c) Az Alapvető Követelményekre és a zsalukészlet teljesítőképességére vonatkozó szintek vagy osztályok, vagy minimális követelmények (lásd az ID 1.2 cikkelyét). A CPD értelmében az ebben az ETAG-ban szereplő „osztályok” csak az EC megbízásban szereplő kötelező szintekre vagy osztályokra vonatkoznak.

Ez az ETAG azonban feltünteti a zsalukészlet vonatkozó teljesítőképesség-jellemzőinek kötelező kifejezési módját is. Ha bizonyos felhasználási módok tekintetében akár csak egy tagországnak nincsenek előírásai, a gyártónak mindig joga van arra, hogy kimaradjon ezek közül egyből vagy több-ből, amely esetben az ETA azt állapítja meg, hogy az illető tekintetben „nincs teljesítőképesség meghatározva” kivéve, ha ebben az esetben a zsalukészlet nem képezi már az ETAG tárgyat.

d) Élettartam (tartósság) és használhatóság

Az ebben az útmutatóban szereplő vagy hivatkozott előírások, vizsgálati és értékelési módszerek azon az alapon készültek, hogy a rendeltetésszerű használat és megfelelő karbantartás esetén (v.ö. a 7. fejezettel) a tervezett használatra összeszerelt zsalukészlet feltételezett tervezett élettartama 50 év. Ezek az előírások a rendelkezésre álló ismeretek és tapasztalatok mai szintjén alapulnak.

A „feltételezett tervezett élettartam” azt jelenti, hogy arra lehet számítani, hogy az ETAG előírásokat követő értékelést alkalmazva, ennek az élettartamnak az eltelte után a valóságos élettartam a szokásos használati feltételek mellett sokkal hosszabb lehet az Alapvető Követelmények teljesülésére kiható nagyobb mérvű romlás nélkül.

A zsalukészlet élettartamára vonatkozó jelzések nem értelmezhetők a gyártó vagy az engedélyező szerv által adott garanciaként. Ezek csak az előírást készítőik számára szolgáló olyan eszközként tekintendők, amelynek segítségével kiválasztják a zsalukészletek megfelelő kritériumait az építmény várható gazdaságilag ésszerű élettartamának figyelembe vételével (az ID 5.2.2 szakasza alapján).

e) A rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasság

A CPD értelmében ez a jelen ETAG előírásainak keretein belül úgy értelmezendő, hogy a zsalukészleteknek „olyan jellemzőkkel kell rendelkezniük, hogy azok az építmények, amelyekbe ezeket

beépítik, beszerelik, alkalmazzák vagy felszerelik, megfelelő tervezés és kivitelezés esetén kielégítsék az Alapvető Követelményeket (CPD 2.1 cikkely).

Ezért a zsalukészleteknek alkalmasaknak kell lenniük az olyan építményekben történő használatra, amelyekben (egészként és különálló részeik tekintetében is) alkalmasak rendeltetészerű felhasználásukra a gazdaságossági szempontok figyelembe vételével és kielégítik az Alapvető Követelményeket. Ezeket a követelményeket szokásos karbantartást feltételezve, egy gazdaságilag ésszerű élettartam során kell kielégíteni. A követelmények általában előre látható hatásokat érintenek (CPD I. melléklet bevezetése).

4. KÖVETELMÉNYEK

Ez a fejezet a teljesítőképesség azon szempontjait rögzíti, amelyeket a zsalukészletekre vonatkozó Alapvető Követelmények kielégítése céljából kell megvizsgálni:

- az ETAG tárgykörén belül a CPD vonatkozó Alapvető Követelményeinek részletesebb kifejtésével, az értelmező dokumentumokban és a megbízásban, az építmény vagy az építmény részeinek tekintetében, a mérlegelendő hatások, valamint az építmény várható tartósságának és használhatóságának figyelembe vételével,
- ezeknek az ETAG tárgykörére (a termékre és értelemszerűen a termék részekre, alkotóelemeire és tervezett felhasználásaira) történő alkalmazásával, és a vonatkozó termékjellemzők és más irányadó tulajdonságok felsorolásának közlésével.

Ha egy termékjellemző vagy más irányadó tulajdonság csak egy Alapvető Követelményhez kapcsolódik, akkor ennek tárgyalására a megfelelő helyen kerül sor. Ha azonban a jellemző vagy tulajdonság nemcsak egy Alapvető Követelményhez kapcsolódik, akkor ennek tárgyalására a legfontosabb jellemzőnél kerül sor és a többnyire a többire hivatkozás(ok) utal(nak). Ez különösen akkor fontos, amikor a gyártó egy Alapvető Követelmény szerinti jellemzővel vagy tulajdonsággal kapcsolatban a „nincs teljesítőképesség meghatározva” kitéltelt kéri és ez kritikus egy másik Alapvető Követelmény szerinti értékelés és megítélés szempontjából. Hasonlóképpen azokat a jellemzőket vagy tulajdonságokat, amelyek kihatnak a tartósság értékelésére, az ER 1 – ER 6 alapján lehet tárgyalni a 4.7 alatt mondottakra való hivatkozással. Ahol olyan jellemzőről van szó, amelyik csak a tartósságra vonatkozik, ennek tárgyalására a 4.7-ben kerül sor.

Ez a fejezet további esetleges követelményeket is figyelembe vesz (például a más EK irányelvekből származókat), és meghatározza a használhatósági szempontokat, ideértve a termékek azonosításához szükséges jellemzők meghatározását is (v.ö. az ETA-format II.2 szakaszával).

Az egyes Alapvető Követelmények egymást követően kerülnek vizsgálatra.

Az 1. táblázat nyújt áttekintést az Alapvető Követelményekről, a megfelelő értelmező dokumentumok vonatkozó szakaszairól, a megbízásban adott termékjellemzőkről és az ETAG-ban lévő termékjellemzőkről a megfelelő szakaszok megadásával.

1. táblázat: Összefüggés az építményre vonatkozó ID (Magyarázó Dokumentum) szakasz, a termék teljesítőképesség szempontjából megfelelő ID szakasz, valamint a megbízásban, illetve az ETAG-ban megadott teljesítőképesség jellemzők között

Alapvető Követelmény (ER)	Az építmény szempontjából megfelelő ID (Magyarázó Dokumentum) szakasz	Termék teljesítőképesség szempontjából megfelelő ID (Magyarázó Dokumentum) szakasz	A megbízás 2. mellékletének termékjellemzői	Az ETAG-ban lévő teljesítőképesség-jellemzők	ETAG szakasz
1	4.2 Az építményeket vagy részeit érintő előírások	4.3 A termékeket érintő előírások	A végső szerkezeti forma	A végső szerkezeti forma	4.1.1.
			A kiöntés hatékonysága (a zsalurendszernek lehetővé kell tennie a biztonságos betonfalak építését, amelyek mentesek a légzárványoktól, megfelelően alacsony a vízvesztésük és nem kedveznek a szegregációnak)	A kiöntés hatékonysága	4.1.2.
			Vasalás lehetősége (a zsaluzatnak lehetővé kell tennie az acélbetét)	Vasalás lehetősége	4.1.3.
2	4.2.2.2.a A tűz elválasztó funkciójú és anélküli falak teherbíró képessége 4.2.3.3.2.a A tűz és füstképződés és terjedés korlátozása a tűzkitörési helyen belül 4.2.3.4.2.a és b A tűz és füst terjedésének korlátozása a tűz kitörési helyén belül: Kitett felületek és falak A tűz átterjedésének korlátozása a szomszédos építőipari létesítményekre: tűz elválasztó falak, külső falak és homlokzatok	4.3.1.3.2. és 3 Teherhordó elemek/beton betöltés 4.2.3.1.1. A tűzveszélyességi követelmének alá tartozó termékek: fal 4.3.1.3.5.2a és b Homlokzatok/külső falak – tűzterjedési szempontok 4.3.1.1 Tűzveszélyességi előírások alá tartozó termékek: homlokzatok/külső falak	Tűzveszélyesség (a végfelhasználási viszonyok között) (a tűzállósági szabályok alá tartozó falak zsalurendszerei/ készletei esetén)	Tűzveszélyesség	4.2.1.
			Tűzállóság (a végfelhasználási viszonyok között) (a tűzállósági előírások alá tartozó falak zsalurendszerei/ készletei esetén)	A fal tűzállósága: E, I, R, M, W	4.2.2.
			Veszélyes anyagok	Veszélyes anyagok	4.3.1.
3	3.3.1 Beltéri környezet 3.3.1.1 Levegő minőség 3.3.1.2 Nedvesség 4.4.5	3.3.1.1.3.2.a Szennyező anyagok kibocsátása 3.3.1.2.3.2. e1 Nedvességellenőrzés: falak, falazó anyagok 3.3.5.3	Vízpára áteresztő képesség	Vízpára áteresztő képesség	4.3.2.
			Vízfelvétel	Vízfelvétel, A zsalu homlokfelületek kapillaritása	4.3.3.
			Vízzáróság	A felületképzések vízzárósága	4.3.4.

Alapvető Követelmény (ER)	Az építmény szempontjából megfelelő ID (Magyarázó Dokumentum) szakasz	Termék teljesítőképesség szempontjából megfelelő ID (Magyarázó Dokumentum) szakasz	A megbízás 2. mellékletének termékjellemzői	Az ETAG-ban lévő teljesítőképesség-jellemzők	ETAG szakasz
4	3.3.2.1 Közvetlen hatások: - az építményhez rögzített vagy az építmény részét képező leeső tárgyak hatásai a felhasználókra, - ütés/ütközés a felhasználók és az építményrészek között baleset eredményekén 3.3.2.2 Méretek: - éles vagy vágó élek jelenléte, - a felületek jellege	3.3.2.3 Mechanikai ellenállás és állékonyság Méretek meghatározása	A összetett szerkezetek kapcsolati szilárdsága (blokkok és panelek)	Kapcsolati szilárdság és ütésállóság	4.4.1.
			A keveréknyomással szembeni ellenállás (vonatkozik a zsaluzatelemek megfelelő viselkedésére (állékonyság, belső nyomás, ...) akkor, amikor az éppen betöltött beton gyakorol hatást rájuk)	A zsalu homloklapok hajítási, nyírási szilárdsága A távtartók stabilitása és rögzítése A zsalu stabilitása	4.4.2.
				Az érintéses személyi sérülésekkel szembeni biztonság	4.4.3
5	4.2.1 A falakkal kapcsolatos előírások - külső zajjal szembeni szigetelés, - más helyiségből jövő zajjal szembeni szigetelés, - testhang-átvitel	4.3.2.1 – 4.3.4.1 A termékek akusztikai tulajdonságai	Léghang-szigetelés (végfelhasználási viszonyok között)	Léghang-szigetelés	4.5.1.
			Hangelyelés	Hangelyelés	4.5.2
6	4.2 Energia fogyasztási korlátozás	4.3.2.1 Szerkezeti anyagok 4.1. táblázat Jellemzők 4.3.2.2 Szerkezeti alkotóelemek 4.2. táblázat Alkotóelem Jellemzők	Hővezetési ellenállás	Hővezetési ellenállás A nedvesség-terjedés hatása a fal szigetelő-képességére Hőtehetetlenség	4.6.1. 4.6.2. 4.6.3.
D	Tartóssági és használhatósági szempontok				
			Az olyan vonatkozó romlási tényezők, mint például a fagyás/olvadás	Romlásállóság A rendes használatból eredő rongálódással szembeni ellenállás	4.7.1 4.7.2.

4.1 MECHANIKAI ELLENÁLLÁS ÉS ÁLLÉKONYSÁG:

A 89/106/EEC Tanácsi Irányelvben lefektetett Alapvető Követelmény a következő:

Az építményeket úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy az építésük és használatuk során rájuk ható terhelések ne eredményezzék az alábbiak egyikét sem:

- *az építmény egészének vagy részének összeomlása;*
- *megengedhetetlen mértékű nagyfokú alakváltozások;*
- *az építmény más részeinek vagy tartozékainak vagy felszereléseinek károsodása a teherhordó szerkezet nagyfokú alakváltozásának eredményeképpen*
- *valamilyen esemény által okozott olyan károsodás, amely aránytalan az eredeti okhoz viszonyítva.*

A következő teljesítőképesség-szemponatok vonatkoznak a benmaradó zsalukészletek/rendszerek ezen Alapvető Követelményére.

4.1.1 Végső szerkezeti forma

A zsalun belüli üregek méreteinek olyanoknak kell lenniük, hogy biztosítható legyen a végtermék betonfalnak a törvényeket, szabályokat és hatósági előírásokat, valamint a jelen Alapvető Követelmény vonatkozó részeit kielégítő megtervezése és megépítése. A Végső szerkezeti forma határozza meg az azon helyen alkalmazandó tervezési módszereket, ahol a terméket az építménybe építik be.

A kiöntött betonfal kapott függőlegessége szabja meg a szerkezeti elemek viselkedését és a szerkezet egészének ellenállását. Minden hiba hatást gyakorol az általános stabilitásra.

A szerkezeti formák 4 különböző típusát különböztethetjük meg a 2.2 fejezetben lévő definíció szerint: úgymint a folytonos, a rácsos és az oszlopos típust, továbbá az egyéb típusokat.

Ezeket a típusokat a blokkok, táblák és távtartók, valamint a panelek formája és méretei szabják meg, amennyiben ezeket a helyszínen az előírásoknak megfelelően szerelik össze.

4.1.2 A kibetonozás hatékonysága

A zsalurendszernek lehetővé kell tenni a biztonságos betonfalak készítését, amelyek mentesek a jelentős üregektől, megfelelően alacsony a vízvesztésük a csomópontokban vagy a zsalu felületeken keresztül és nem kedveznek a szegregációnak.

E tekintetben lehetségesnek kell lenni a beton megfelelő kitöltésének és a tömörítésének szükség esetén, az ETA kérelmezője által adott szerelési eljárásnak megfelelően. A részleteket illetően a zsalunak elég szorosan kell illeszkednie annak érdekében, hogy megakadályozzuk a beton finomszemcsés adalékanyagának diszperzióját és elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy megakadályozza a beton betöltése miatti rongálódást.

4.1.3 Az acélbetét lehetősége

Az üregek méreteinek és a távtartók elrendezésének lehetővé kell tenni a megfelelő szerelést és biztosítani kell a vasalás megfelelő fedését.

Lehetővé kell tenni a betöltött beton bizonyos minimális vasalását.

4.2 TŰZBIZTONSÁG

A 89/106/EEC Tanácsi Irányelven rögzített Alapvető Követelmény a következő:

Az építményeket úgy kell méretezni és építeni, hogy tűz kitörése esetén:

- *fel lehessen tételezni, hogy a szerkezet egy meghatározott ideig teherbíróképes,*
- *az építményen belüli tűz és füstkeletkezés és –terjedés korlátozott legyen,*
- *a tűz áttérése a szomszédos építményre korlátozott legyen,*
- *az ott tartózkodók el tudják hagyni a létesítményt vagy ezek más eszközökkel kimenthetők legyenek,*
- *figyelembe kell venni a mentőcsapatok biztonságát.*

A bennmaradó zsalukészletek/rendszerek esetén a következő teljesítőképesség-szemponatok kapcsolatosak ezzel az Alapvető Követelménnyel.

4.2.1 Tűzveszélyesség

A tűzveszélyességi követelményeknek meg kell felelniük a törvényeknek, előírásoknak és hatósági rendelkezéseknek. A megfelelő teljesítőképességeket a CEN osztályozási dokumentumok segítségével kell előírni.

4.2.2 Tűzállóság

A fal tűzállósági követelményeinek meg kell felelni a fal véghasználására vonatkozó törvényeknek, rendelkezéseknek és hatósági előírásoknak. A vonatkozó teljesítőképességeket a CEN osztályozási dokumentumok segítségével kell előírni.

4.3. HIGIÉNYA, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

A 89/106/EEC Tanácsi Irányelvben rögzített Alapvető Követelmény a következő:

Az építményt úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy ez ne veszélyeztesse az ott tartózkodók vagy a szomszédok higiéniját vagy egészségét, különösen bármelyik következő tényező eredményeként:

- mérges gázok kibocsátása,
- veszélyes részecskék vagy gázok jelenléte a levegőben,
- veszélyes sugárzás kibocsátása,
- víz és talaj szennyezése vagy mérgezése,
- szennyvíz, füst, szilárd halmazállapotú vagy cseppfolyós hulladékok helytelen eltávolítása,
- pára jelenléte az építmény részeiben vagy az építményen belüli felületeken.

A következő teljesítőképesség-szemponatok vonatkoznak a bennmaradó zsalukészleteknek erre az Alapvető Követelményére:

4.3.1 Veszélyes anyagok

A terméknek/készletnek olyannak kell lennie, hogy abban az esetben, ha a tagállamok megfelelő előírásai szerint szerelik fel, lehetővé tegye a CPD ER3 Alapvető Követelményének kielégítését, a tagállamok nemzeti előírásaiban mondottak szerint, és különösen ne okozzon káros mérgező gáz, veszélyes részecske vagy sugárzás kibocsátást a beltéri környezetbe, és ne szennyezze a kültéri környezetet (levegőt, talajt vagy vizet).

4.3.2 Vízpára áteresztő képesség

A zsalukészletet úgy kell tervezni és felszerelni, hogy a falon keresztüli nedvesség-terjedés következtében a vízpára ne csapódhassék ki a falon belül vagy a fal felületén, oly mértékben, amely negatívan befolyásolhatná a fal tulajdonságait.

4.3.3 Vízfelvétel

A zsalukészletet úgy kell megtervezni és felszerelni, hogy a zsalutáblák ne szívják ki a friss betonból a vizet oly módon, hogy ez negatívan befolyásolja a megkeményedett beton minőségét. A készlet azon részei esetén, amelyek közvetlenül ki vannak téve a víznek, a Vízfelvétel mértékét eléggé korlátozni kell ahhoz, hogy ne gyakoroljon befolyást a fal tulajdonságaira. Ugyanígy nem szabad korrodálnia a fém távtartókat és/vagy vasalást.

E követelmény szempontjai kapcsolatban állnak a 4.1.2 cikkellyel a kapillaritás miatti friss betonból való vízelszívás tekintetében és a 4.3.4 cikkellyel a talajból, stb. származó nedvesség tekintetében.

4.3.4 Víz záróság

A falak vízzáróságára vonatkozó követelmények csak ott relevánsak, ahol a falakat olyan környezetben használják, ahol a falak közvetlenül vannak kitéve a külső víznek (például esőnek vagy hónak, vagy a talajból származó víznek), vagy a belső víznek (például fürdőszobákban, mosókonyhákban) és amikor fennáll a káros víz-felgyülemlesek vagy kicsapódások veszélye. A legtöbb esetben ezek a követelmények főként a felületképzések vagy a nedvességállóság teljesítőképességére vonatkoznak. A cél, az eső vagy hó vagy a talajból származó nedvesség behatolásának megakadályozása az épület belsejébe.

4.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

A 89/106/EEC Tanácsi Irányelvben rögzített Alapvető Követelmény a következő:

Az építményt úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy üzemeltetése és használata során ne okozzon olyan elfogadhatatlan veszélyeket, mint például az elcsúszás, leesés, összeütközés, égés, áramütés vagy robbanás miatti sérülés.

A következő teljesítőképesség-szempontok vonatkoznak a bennmaradó zsalunak erre az Alapvető Követelményére:

4.4.1 Tapadási szilárdság és ütésállóság

A zsalu homloklapoknak stabilnak kell lenniük a normális használat forgalom mellett fellépő önsúly, a szélnyomás és szívó hatás okozta statikus, valamint ütőterhelések alatt.

A kéreg súlya

A zsalukészletnek káros alakváltozás nélkül meg kell tartania a zsalukészlethez tartozó vagy utólag felvitt kéreg és felületképzés súlyát.

A szél hatásai

A zsalukészletnek elegendő mechanikai szilárdsággal kell rendelkezni a szél okozta nyomó-, szívóerőkkel és rezgésekkel szemben.

Normál használat melletti ütőterhelések

A zsalukészletet úgy kell megtervezni, hogy a végfelhasználási feltételek mellett a normál használat és normál forgalom által okozott ütő terhelések hatása ne rontsa a zsalu stabilitását és integritását.

A zsalukészlet külső része és a belső betonszerkezet közti tapadó erőnek károsodás vagy elfogadhatatlan alakváltozás nélkül ki kell állnia az olyan szabványos karbantartó felszerelések nekitámasztását, mint például a létra.

4.4.2 A betonnyomással szembeni ellenállás

A zsalukészletnek ki kell állnia a friss beton nyomását a beton bedolgozása és az esetleges tömörítés során az ETA tulajdonosa által előírt határokon belül.

A betonnyomással szembeni ellenállás a zsaluzó elemek előírt magatartására vonatkozik (stabilitás, belső nyomás, stb.) a friss beton beöntése során.

4.4.3 Biztonság az érintéses személyi sérülésekkel szemben

A felületképzéseket tartalmazó zsalukészleteket úgy kell tervezni és felszerelni, hogy megfelelően figyelembe vegyünk az ott tartózkodók biztonságát normális viszonyok mellett vagy akkor, amikor valaki baleset folytán neki esik a falnak. A zsalukészletnek a veszély szintjét befolyásoló jellemzői közé a következők tartoznak:

- éles vagy vágó élek jelenléte, különösen a kérégek és más alkotórészek közötti esetleges illesztéseknél, alkotórészeknél és az esetlegesen a készlettel kombinált nyitott keretekben,
- a felületek jellege (például kopásveszély a durva felületeken) és az anyagszerkezet jellege.

4.5 ZAJVÉDELEM

A 89/106/EEC Tanácsi Irányelvben lefektetett Alapvető Követelmény a következő:

Az építményt úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy az ott tartózkodók vagy a közelben lévők által érzékelt zaj olyan szinten legyen, amely nem veszélyezteti egészségüket és lehetővé teszi, hogy megfelelő körülmények között alhassanak, pihenhessenek és dolgozhassanak.

A következő teljesítőképesség-szempontok vonatkoznak a bennmaradó zsaluzatnak erre az Alapvető Követelményére:

4.5.1 Léghang-szigetelés

A bennmaradó zsalu falon keresztüli léghang-terjedést az arra a helyre vonatkozó törvények, előírások és hatósági rendelkezések szerint kell csökkenteni, ahol a zsalukészletet beépítik az építménybe.

Az oldalhelyzetben használt vagy rögzített szerkezetes vagy lépcsős falak minden követelményét a fenti követelményekre gyakorolt hatásaik szerint kell meghatározni.

4.5.2 Hangelnyelés

A hangelnyelést általában nem vesszük figyelembe ezeknél a termékeknél, ha ezekre további belső kéregréteget alkalmazunk. A hangelnyelést csak a gyári kéregkiképzésű zsalukészletnél kell figyelembe venni.

A zsalufelület akusztikai tulajdonságainak ki kell elégíteniük az összes vonatkozó követelményt az utánzengési idő tekintetében.

4.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

A 89/106/ECC Tanácsi Irányelvben lefektetett Alapvető Követelmény a következő:

Az építménynek és fűtő, szellőző berendezéseinek úgy kell megtervezve és kivitelezve lenniük, hogy a használatuk során igényelt energiamennyiség alacsony legyen, figyelembe véve az illető hely időjárási viszonyait és az ott tartózkodók követelményeit.

A következő teljesítőképesség szempontok vonatkoznak a bennmaradó zsalus szigetelő falaknak erre az Alapvető Követelményére:

Különböző hő- és nedvességtechnikai feltételekkel rendelkező terek közötti használat esetén a bennmaradó zsalus falaknak megfelelő hőszigetelési tulajdonságokkal kell rendelkezniük ahhoz, hogy

- korlátozzák az energiafogyasztást,
- megakadályozzák a sugárzás vagy konvekció (huzat) által okozott kényelmetlenséget,
- megakadályozzák a vízpára kicsapódását a falon belül, vagy a fal felületén.

4.6.1 Hővezetési ellenállás

A bennmaradó zsalus fal hőátvitelét/ellenállását az azon helyre vonatkozó törvények, előírások és hatósági rendelkezések szerint kell meghatározni, ahol a terméket az építménybe beépítik.

Figyelembe kell venni a hőhidak hatását.

4.6.2 A nedvesség terjedésének hatása a fal szigetelőképességére

A bennmaradó zsalus szigetelő rétegrendet úgy kell megtervezni és felszerelni, hogy bármely nedvességkicsapódás helye és mértéke ne gyakoroljon lényeges negatív hatást a kész fal szigetelőképességére.

4.6.3 Hőtehetetlenség

A zsalukészlet elrendezésének hatását a falak mind belső, mind külső hőtehetetlenségére azokban az esetekben kell meghatározni, ahol ez a jellemző szükséges az építmény (fűtési és/vagy hűtési) energia fogyasztásának meghatározásához.

4.7 TARTÓSSÁGI ÉS HASZNÁLHATÓSÁGI SZEMPONTOK

A következő előírások az Alapvető Követelményekre, de nem minden egyes különálló Alapvető Követelményre vonatkoznak. Ennek következtében ezen előírások be nem tartása azzal járhat, hogy a továbbiakban már egy vagy több Alapvető Követelmény nem teljesül.

4.7.1 Romlásállóság

A zsalukészlet összes alkotórészének meg kell őriznie tulajdonságait az összeszerelt rendszer teljes használati élettartama alatt olyan használati és karbantartási feltételek mellett, hogy fennmaradjon az összeszerelt rendszer minősége. Ez a következőket teszi szükségessé:

- valamennyi alkotóelemnek megfelelően előre meghatározható vegyi/fizikai stabilitással kell rendelkeznie. Ahol az érintkező anyagok között reakciókra kerül sor, ezeknek lassan kell történniük,
- az összes anyagnak vagy összetételéből fakadóan kell ellenállónak lennie a korrózióval vagy biológiai romlással szemben, vagy védettnek kell lennie ezekkel szemben,

- az összes anyagoknak összeférhetőeknek kell lenniük egymással.

A romlást előidéző hatások közé a következők tartoznak:

4.7.1.1 Fizikai hatások

A külső zsaluhéjakra és távtartókra nem gyakorolhatnak negatív hatást (például roncsoló, alakváltoztató vagy korróziós hatást) az olyan fizikai hatások, mint például a fagyás/olvadást, nedvesség, hőmérséklet és napsugárzás, sem pedig a betonszerkezet mozgásai. A -20°C -os nagyságrendű alacsony levegőhőmérsékleteket és a $+50^{\circ}\text{C}$ -os nagyságrendű magas levegő hőmérsékleteket tekintik általában a hőmérsékletváltozás szélső értékeinek. Az észak-európai országokban azonban a levegő hőmérséklete -40°C -ig süllyedhet. A napsugárzás növeli a külső felület hőmérsékletét, ha ezt a napsugárzás éri. Ez a hőmérséklet-növekedés a sugárzástól és a felület energia-elnyelésétől (színétől) függ. Általában úgy tekintik, hogy bármely kéregfelület maximális felületi hőmérséklete $+80^{\circ}\text{C}$ lehet.

A külső kéregben előforduló alacsony vagy magas hőmérsékletek nem okozhatnak roncsoló vagy visszafordíthatatlan alakváltoztató hatást a zsaluzaton. A felületi hőmérséklet változásai nem okozhatnak semmilyen rongálódást sem (például az átlagos külső hőmérséklet változása a nyári és téli időszak között, olyan hirtelen változás, amikor a hosszú napsugárzásnak való kitettséget erős eső követi, vagy a napsütötte és árnyékolt helyzet közötti hőmérséklet-változás).

A belső zsaluhéjakat nem befolyásolhatja negatívan, a közelébe helyezett fűtőpanelekből vagy fűtőtestekből származó hő.

A zsalukészlet tapadási ellenállását nem ronthatják a betonszerkezet normál mozgásai következtében létrejövő feszültségek (a beton zsugorodása és lassú alakváltozása és/vagy a szerkezetre gyakorolt erők változásaiból fakadó mozgásai).

4.7.1.2 Vegyi hatások

A víznek, széndioxidnak, oxigénnek (esetleges korrózióknak) és más olyan szokásos vegyi veszélyeknek, amelyek a bennmaradó zsalukészletekkel feltehetőleg érintkezésbe kerülnek, például a zsaluzat kéregfelületén használt tisztítószernek nem szabad káros hatást gyakorolniuk.

4.7.1.3 Biológiai hatások

A zsalukészletet nem befolyásolhatják negatívan a gombák, baktériumok, algák és rovarok.

A zsalukészletet úgy kell megtervezni, hogy elkerüljük a falban a rovarok vagy férgek megtelepedését.

4.7.2 Ellenállás a normális használat melletti károsodásokkal szemben

Amennyiben a zsaluzat részét képező kéregfelületek, vagy azok alapjai nem hagyományos anyagokból készülnek (hanem például törékeny anyagokból), akkor fennáll a használatban lévő zsalukészlet funkcionális károsodásának veszélye, ha erre tárgyakat rögzítünk vagy ebbe vezetékcsatornákat helyezünk el, vagy egyszerűen csak a szokásos használat melletti ütések következtében. Így tehát értékelni kell a szerelési útmutatóban ebből a szempontból mondottakat (lásd a 7.2.6-ot és 7.2.7-et).

5. A TELJESÍTŐKÉPESSÉG-JELLEMZŐK IGAZOLÁSI MÓDSZEREI

Ez a fejezet a termékek teljesítőképessége különböző szempontjainak meghatározásához használt igazolási módszerekre vonatkozik az építmények iránti követelményekkel kapcsolatban (számítások, vizsgálatok, műszaki ismeretek, helyszíni tapasztalatok, stb.). Lehetőség van a meglévő adatok használatára is az (Adatok szolgáltatása az ETA-hoz vezető értékeléshez” c. 004. számú EOTA Útmutató szerint.

Ahol Az EUROCODE-okra hivatkozunk ebben az ETAG-ban mint bizonyos termékjellemzők igazolási módszerére, ezek alkalmazásának ebben az ETAG-ban, valamint a jelen ETAG szerint kiadott következő ETA-kban meg kell felelnie az EUROCODE-ok harmonizált európai műszaki specifikációban történő használatáról szóló EC útmutatóban rögzített alapelveinek.

A vonatkozó Alapvető Követelmények, a termékjellemzőkre vonatkozó követelmények (a 4. fejezetben megadottak szerint), a megfelelő értékelendő termékjellemzők és a megfelelő igazolási módszerek a következő táblázatban láthatók:

2. táblázat: Összefüggés a termékjellemzővel kapcsolatos ETAG szakasz, és a termékjellemzők és az igazolási módszerről szóló ETAG szakasz között

Alapvető Követelmény (ER)	A termék teljesítőképességgel kapcsolatos ETAG szakasz	Termékjellemzők	Az igazolási módszerről szóló ETAG szakasz
1	4.1.1 § Végső szerkezeti forma	A zsalu üregeinek méretei	5.1.1 § Végső szerkezeti forma Dokumentumok és próbaszerkezet
	4.1.2 § Hatékony kiönthetőség	A zsalu azon képessége, hogy megfelelő beton betöltést biztosítson A zsalu zárása	5.1.2 § Hatékony kiönthetőség Próbaszerkezet
	4.1.3 § Vasalhatóság	A zsalu összeegyeztethetősége a megfelelő betéttel	5.1.3 § Vasalhatóság Rajzok – Gyakorlati vizsgálat
2	4.2.1 § Tűzveszélyesség	Gyúlékonyság Hőkibocsátási sebesség Lángterjedési sebesség Füstképződési sebesség Csepegő égés	5.2.1 § A tűzveszélyesség vizsgálata
	4.2.2 § Tűzállóság	Teherbíróképesség Tűzállóság Tűzszigetelés Mechanikai hatás Sugárzás	5.2.2 § Tűzállóság vizsgálata

Alapvető Követelmény (ER)	A termék teljesítő-képességgel kapcsolatos ETAG szakasz	Termékjellemzők	Az igazolási módszerről szóló ETAG szakasz
3	4.3.1 § Veszélyes anyagok kibocsátása	Veszélyes anyagtartalom, veszélyes anyag kibocsátásának mértéke	5.3.1 § A közölt adatok ellenőrzése
	4.3.2 § Páraáteresztő-képesség	Pára áteresztőképesség	5.3.2 § A pára áteresztőképesség vizsgálata vagy számítása
	4.3.3 § Vízfelvétel	A zsalu kapillaritása	5.3.3 § A vízfelvétel értékelése
4	4.4.1 § Tapadószilárdság és ütésállóság	Tapadószilárdság és ütésállóság	5.4.1 § Vizsgálat, számítás vagy értékelés
	4.4.2 § A betonnyomással szembeni ellenállás	A zsaluzat mechanikai tulajdonságai	5.4.2 § Vizsgálat és/vagy számítás
	4.4.3 § Személyi sérülésekkel szembeni biztonság	Érintkezéssel szembeni sérülésekkel szembeni biztonság: – nincsenek éles vágó élek – a felület jellege	5.4.3 § Általános vizsgálat
5	4.5.1 § Léghang-szigetelés	Léghang-szigetelés	5.5.1 § A léghang-szigetelés vizsgálata
	4.5.2 § Hangelnyelés	Hangelnyelési tényező	5.5.2 § A hangelnyelés tényező vizsgálata
6	4.6.1 § Hővezetési ellenállás	Hővezetési ellenállás	5.6.1 § A hőátvitel számítása vagy vizsgálata
	4.6.2 § Hőtehetetlenség	Hőtehetetlenség	5.6.2 § A vonatkozó adatokról szóló információk
Tartóssági és használhatósági szempontok	4.7.1 § A károsító hatásokkal szembeni ellenállás A normál használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás	A károsító hatásokkal szembeni ellenállás A normál használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás	5.7.1 § Az olyan romlással szembeni ellenállás értékelése, amelyet – fizikai hatások – vegyi hatások – biológiai hatások okoznak. 5.7.2 § A normál használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás értékelése: – normál használat melletti ütések esetén, – vezetékcsatornák beépítése esetén, – tárgyak rögzítése esetén.

5.1 MECHANIKAI ELLENÁLLÁS ÉS ÁLLÉKONYSÁG

5.1.1 A Végző szerkezeti forma

A betöltött beton szerkezeti formáját meghatározó üregek típusát és méreteit a blokkok vagy panelek rajzaiból és az ETA kérelmező által előírt tűrésekből kell meghatározni. Meg kell határozni a blokkok vagy héjak méreteit és alakját.

Ellenőrizni kell a különböző típusú blokkok (például félblokkok, sarkok, stb.) összeegyeztetőségét annak biztosítása érdekében, hogy ezek megtartsák a szerkezeti formát.

A kiöntési vizsgálat (lásd alább) alapján ellenőrizni kell a fal eredő függőlegességét.

A szerelést az ETA kérelmező utasításai szerint kell végezni, ideértve a betonozási módszert és a maximális öntési magasságot is.

5.1.2 A kiöntés hatékonysága

A kiöntés hatékonyságát az ellenőrzés céljából lehetőleg a helyszínen készült, az ETA kérelmező utasításai szerinti próbaszerkezet készítésével kell meghatározni.

A próbaszerkezetnek a lehető legtöbb tipikus részletet kell tartalmaznia a mindenkori készlet szerint, például a következőket:

- ablaknyílások és/vagy ajtónyílások,
- sarkok,
- csatlakoztatások a belső falakkal,
- a készlet részére előírt áthidalók,
- padló és tető csatlakoztatások (például a készlet részére előírt fa, előregyártott vagy a helyszínen készített beton),
- a vízszintes és függőleges betétek beépítése a készlet számára előírt maximális százalékos mennyiségben,
- a blokkok vagy panelek helyszíni levágásai és csatlakoztatásai,
- a falon keresztül menő vezetékek.

A próbaszerkezetet a következő szempontokból kell ellenőrizni.

- zárás: a csatlakoztatásokat és részleteket a finom adalékanyag-veszteségek meghatározása céljából kell ellenőrizni,
- teljes kitöltés: a teljes kitöltés jele, ha a csatlakoztatásoknál megjelenik a cementtej.

A zsaluzatot el kell távolítani, hogy megfigyeljük a megszilárdult beton épségét és bármely olyan negatív reakciót, amelyet a zsalu-felületek kapillaritása okoz. Az ellenőrzendő helyek közé a következők tartoznak:

- áthidaló tartó területek,
- sarkok, mivel a geometriai forma különbözhet,
- a nyílások környéke,
- a padló és tetők tartó területei,
- a betét környéke,
- a távtartók környéke.

A betont a tömörítettség, az üregek vagy a szétkeverődés szempontjából kell ellenőrizni. Magmintákat is ki lehet venni és meg lehet vizsgálni a helyes ellenőrzése végett, ez ott lehet szükséges, ahol a zsaluhéjak eltávolítása után hibás a felület és a távtartóknál. Ezekben a helyeken a beton nyomószilárdságát a prEN 206-1 szerint lehet értékelni és összehasonlítani a fal vasalatlan megfelelően tömörített területeinek szilárdságával a tulajdonságokra gyakorolt bármilyen hatások meghatározása céljából.

- megfelelő kötőszilárduulás.

Ellenőrizni kell a beton megfelelő kötését és keményedését, amelyet például a zsaluzat kapillaritása befolyásolhat.

A fenti vizsgálatokhoz használt zsaluzat minták kiválasztásakor figyelembe kell venni a gyártási tűrések hatásait. A kompatibilitás biztosítása érdekében a különböző adagokból és gyártósortokról származó termékeket össze kell keverni.

Figyelembe lehet venni az ETA kérelmezőjének tapasztalatait is.

5.1.3 A vasalás lehetősége

A vasalt betonfalak esetében az acélbetétek lehetőségét, a vasalatlan betonfalak esetében pedig legalább a minimálisan előírt betéteket a rajzok vizsgálatával vagy szükség esetén, lehetőleg a helyszínen végzett gyakorlati vizsgálatokkal kell értékelni. A megvizsgálandó minimális vasalások a következők:

- a gyűrűs rögzítés mindegyik földmennél vagy mennyezetnél,
- az áthidalók vasalása, amennyiben a készletben ilyen áthidalók vannak,
- a mellvédek vasalása,
- a falak csatlakozásai

A betét takarását is meg kell határozni.

A kiegészítő szerkezeti betéteket, különösen a földrengésveszélyes területeken lévő épületeknél előírtakat (közbenő függőleges és vízszintes átkötések) az ETA-kérelmezője által megadott rendeltetészerű használat szerint kell értékelni. Ha a zsaluzókészletben tartart távtartók vannak, értékelni kell, hogy a készlet hatásosan tartja-e a betétet a helyén és megfelelően takarja-e az illető távtartót.

Az ETA kérelmezőjének tapasztalatait is figyelembe lehet venni.

5.2 TŰZBIZTONSÁG

A tűzzel kapcsolatos jellemzőket valamennyi esetben az alább felsorolt szabványok szerinti vizsgálattal lehet meghatározni.

5.2.1 Tűzveszélyesség

A kéregfelülettel rendelkező vagy anélküli zsalukészletek tűzveszélyességi vizsgálatait, ideértve a gyúlékonyság, a hőkibocsátási sebesség, a lángterjedési sebesség, a füstképződési sebesség és a csepegtető égés vizsgálatát is az EN 13501-1 osztályozó szabvány szerint (vizsgálati módszerek az Euroclass A1-E esetén) végezzük. Amennyiben nincs teljesítőképesség meghatározva, a termékek vizsgálat nélkül az F. osztályba tartoznak.

Azokat a zsalukészleteket, amelyek a 2000/605/EC bizottsági határozatban szereplő anyagokat tartalmazzák, Euroclass A₁ osztályúnak tekinthetjük, vizsgálat nélkül.

Az olyan rétegeket, amelyekről feltételezhető, hogy tűzveszélyes helyzetbe kerülhetnek, minden esetben meg kell vizsgálni osztályba sorolás céljából.

5.2.2 Tűzállóság

A vizsgálat a prEN 13501-2 osztályozási szabványban leírtak szerint végzendő. A rács és oszlop formájú, mechanikailag rögzített kéregfelületekkel borított zsaluzat bizonyos eseteiben vizsgálat nélküli értékelést végezhet egy bejelentett tűzvizsgálati laboratórium. Ezen értékelésre általában nincs lehetőség a ragasztott kéregkiképzésű zsaluk esetén.

Ebben az esetben a kéreg stabilitásának tűz melletti kísérleti igazolása a reprezentatív szerkezeti formájú (legalább 1 m²-es) részminták alkalmazásával történhet.

5.2.2.1 Teherhordó falak

Kitettség/hatás:

- (a) Normál hőmérséklet/időgörbe
- (b) Olyan hatás, amely más alkotóelemek szerkezeti tönkremenetelét okozza tűz esetén.

Teljesítőképesség kritériumok

- | | |
|--|-------|
| (a) Teherbíróképesség | R |
| (b) Teherbíróképesség és integritás | RE |
| (c) Teherbíróképesség, integritás és szigetelés | REI |
| (d) Teherbíróképesség, integritás, szigetelés és mechanikai hatás | REI-M |
| (e) Az olyan részek esetén, amelyeknél nem kielégítő az I, teherbíróképesség, integritás és sugárzás | REW |

A teherhordó falak vizsgálata az alábbiakban leírtak szerint történik:

EN 1363-1: 1999 *Tűzállósági vizsgálatok – 1. Rész: Általános követelmények*

EN 1363-2: 1999 *Tűzállósági vizsgálatok – 2. Rész: Alternatív és további eljárások*

EN 1365-1: 1999 *Teherhordó elemek tűzállósági vizsgálatai – 1. Rész: Falak*

5.2.2.2 Nem teherhordó falak

Kitettség/hatás:

- (a) Normál hőmérséklet/időgörbe
- (b) Más alkotóelemek szerkezeti hibáját okozó hatás tűz esetén

Teljesítőképesség kritériumok

- | | |
|---|------|
| (a) Integritás | E |
| (b) Integritás és szigetelés | EI |
| (c) Integritás, szigetelés és mechanikai reakció | EI-M |
| (d) Integritás és sugárzás (olyan elemek esetén, ahol az I nem megfelelő) | EW |

A nem teherhordó falak vizsgálata az alábbiakban mondottak szerint történik:

EN 1363-1: 1999 *Tűzállósági vizsgálatok – 1. Rész: Általános követelmények*

EN 1363-2: 1999 *Tűzállósági vizsgálatok – 2. Rész: Alternatív és kiegészítő eljárások*

EN 1364-1: 1999 *Nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálatai – 1. Rész: Falak*

5.2.2.3 Homlokzatok (függönyfalak) és külső falak

Kitettség/hatás

- (a) Normál hőmérséklet/időgörbe (belülről)
- (b) Külső tűznek való kitettségi görbe

Teljesítőképesség kritériumok

- | | |
|------------------------------|----|
| (a) Integritás | E |
| (b) Integritás és szigetelés | EI |
| (c) Mechanikai stabilitás | |

Ahol szükséges, a mechanikai stabilitás azt jelenti, hogy nincsenek olyan leeső részek, amelyek személyi sérülést okoznának az E vagy EI osztályozási idő alatt.

A homlokzatok vizsgálata a prEN 13501-2 osztályozási szabványban leírtak szerint történik.

5.3 HIGÉNY, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

5.3.1 Veszélyes anyagok

5.3.1.1 Veszélyes anyagok jelenléte a termékben

A kérelmezőnek egy olyan írásos nyilatkozatot kell benyújtania, amelyben kijelenti, hogy a termék/készlet tartalmaz, illetőleg nem tartalmaz veszélyes anyagokat az európai és a nemzeti előírások szerint, akkor és ahol erre szükség van a rendeltetési tagországokban, és fel is kell sorolnia az illető anyagokat.

5.3.1.2 A vonatkozó előírások teljesítése

Ha a termék/készlet a fenti nyilatkozat szerint veszélyes anyagokat tartalmaz, az ETA megadja azt a módszert, amelyet a rendeltetési tagországokban lévő vonatkozó előírások teljesítésének igazolására használtak a dátumozott EU adatbázis szerint (a tartalomra vagy a kibocsátásra vonatkozó módszer(ek), az esettől függően).

5.3.1.3 Az elővigyázatossági elv alkalmazása

Az EOTA tagnak lehetősége van arra, hogy a főtítkáron keresztül figyelmeztesse a többi tagot azokra az anyagokra, amelyek országának egészségügyi hatóságai szerint veszélyes anyagoknak tekintendők a megalapozott tudományos bizonyítékok alapján, azonban még nincsenek szabályozva. Ezzel a bizonyítással kapcsolatosan komplett hivatkozások kerülnek majd megadásra.

Miután ezekről az információkról megállapodás született, ezeket az EOTA adatbázisában tárolják és átadásra kerülnek a bizottság szolgálatai részére.

Az ezen EOTA bázisban lévő információkat eljuttatják az összes ETA kérelmező részére is. Ezeknek az információknak az alapján az illető anyaggal kapcsolatos termékértékelési jegyzőkönyvet is fel lehet venni a gyártó kérésére annak az engedélyező szervnek a részvételével, amelyik az ügyet felvetette.

5.3.2 Pára áteresztőképesség

A termékspecifikációkat és teljesítőképességet kell vizsgálni és a nedvességnek való kitettség tekintetében az ismert anyagtulajdonságok (EN 12524: 2000), tervezési részletek és rendeltetésszerű felhasználás alapján értékelni. Azokban az esetekben, amikor az olyan tulajdonságok, mint például a pára áteresztőképesség nem ismertek, ezeket vizsgálattal kell meghatározni.

Az anyagok pára áteresztőképességének vizsgálata az EN 12086:1997 *Hőszigetelő termékek építőipari alkalmazásokra – a vízgőz átviteli tulajdonságok meghatározása* szabványban leírtak szerint végzendő.

Vagylagosan használható a prEN ISO 12572 „Építőanyagok és termékek hő és nedvességtechnikai teljesítőképessége – a vízgőz átviteli tulajdonságok meghatározása” (SO/DIS 12572:1997) is.

5.3.3 Vízfelvétel

Ennek az igazolásnak a szempontjaival az 5.1.2 foglalkozik a zsaluzat felületek kapillaritása szempontjából, illetőleg az 5.3.4 a vízhatlanítás szempontjából. A zsalukészlet e szempontból történő megfelelőségének értékelése az illető cikkelyekben hivatkozott módszerek alapján történik.

5.3.4 Vízáróság

A fal megfelelő vízáróságának elérését (a zsaluval együtt szállított kéregelem esetén) a kéregelem és alkalmazásának specifikációja alapján (például a kikészítés részei közötti illesztések vízáróságának elérési eszközei a szerelési utasítások szerint) alapján kell értékelni. Ahol szükséges egy speciális belső hely védelme (például fröcskölő vizes helyiségek és/vagy nagy páratartalmú helyiségek) azt kell értékelni, hogy megfelelően alkalmazhatók-e a megfelelő vízáróságot biztosító kéregkiképzések.

Ahol a szerelési utasítások lehetővé teszik a földalatti falakhoz történő felhasználást, azt kell értékelni, hogy a zsaluval együttszállított kéregelemek és ezek illesztései önmagukban is képesek-e biztosítani a megfelelő vízáróságot vagy megfelelően ki kell-e egészíteni az általános vízhatlanításokat, ha szükséges a vízáróság elérése.

Adott esetben értékelni kell az összeszerelt rendszert a hagyományos vízhatlanítási intézkedések gyakorlati alkalmazása szempontjából.

5.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

5.4.1 Tapadó szilárdság és ütésállóság

A zsaluzat felületek stabilitását kell értékelni az önsúly, a szélnyomás és a szívás miatti terhelések mellett és a normál használat és normál forgalom melletti ütőterhelések mellett.

A zsaluzat felületének stabilitását a következők szabhatják meg:

- a kéreg és ennek közvetlen alapja közötti tapadószilárdság,
- a többretegű zsaluhéj rétegei közötti tapadószilárdság és az anyagrétegekre merőleges irányban mért szakítószilárdság.

Feltételezzük, hogy az a nyomás, amelyet a zsaluzatra gyakorol az ETA kérelmező szerelési utasításában előírt maximális magasságból beöntött friss beton nagyobb, mint a szél szívó hatása által létrehozott esetleges nyomáshiány. Ezért általában nincs szükség a zsaluhéj és a beton közötti tapadószilárdságra. Mindazonáltal speciális esetekben, különösen a hullámos szigetelő táblák esetén az ETA kérelmezője előírhatja a zsaluhéj és a megszilárdult beton közötti tapadási értéket. A megfelelő vizsgálati eljárásról a későbbiekben szólnunk.

A tapadási szilárdsággal kapcsolatos becslésnek és/vagy vizsgálatnak esetleg figyelembe kell vennie a felületképzést jellegét is. Négyfajta belső és külső felületképzést vehetünk figyelembe, amelyek közül az első három általában nem képezi a készlet részét:

- a helyszínen alkalmazott felületképzést, például vakolás,
- öntartó, mechanikailag rögzített típusú, például téglafal,
- mechanikailag rögzített, például burkolat,
- a zsalukészlet részét képező.

5.4.1.1 Tapadószilárdság a felületképzést és ennek közvetlen alapja között

Ez a fejezet a felületképzést tartalmazó zsalukészletekre vonatkozik.

(a) A zsaluzat részét képező vakolat típusú felületképzések a szigetelő táblán:

Az ETAG 004 ETICS (Vakolatos külső összetett hőszigetelő rendszerek) vonatkozó vizsgálati módszereit kell alkalmazni, lehetőleg a speciális igényekhez szabva a felületképzések és a szigetelőanyag közötti tapadás meghatározása céljából.

(b) Falazaton lévő habarcsos típusú felületképzések:

Az agyag, beton, könnyű adalékanyag beton és autoklávolt pórusbeton alapokon lévő habarcsos típusú felületképzések esetén az alkalmazandó vizsgálati módszer: EN 1015-12:2000 „Falazó habarcs vizsgálati módszerei – 1.2 Rész: Az alapfelületeken megkötött vakoló habarcs tapadó szilárdságának meghatározása”.

(c) A zsaluzat részét képező felületképzések egyéb típusai:

A kéreg és rögzítési módszerének (ragasztás vagy mechanikai rögzítés) jellegétől függően annak tapadását az alaphoz az ETAG 004 Vakolatos külső összetett hőszigetelő rendszerekben leírt vonatkozó vizsgálati módszerekkel, vagy szükség esetén, valamely más vonatkozó vizsgálati módszerrel kell meghatározni.

5.4.1.2 A zsaluhéj rétegei közötti tapadási szilárdság

Ez a fejezet az olyan ragasztott vagy mechanikai úton csatlakoztatott többrétegű zsalukészletekre vonatkozik, amelyek külső rétegei a kéregfelület tartására szolgálnak.

A rétegek közötti tapadási szilárdságot és a zsaluhéj részeinek felületére merőleges irányú szakítószilárdságot a következő módokon kell értékelni:

- tisztán vizsgálati, megfelelő készülék segítségével (lásd a vizsgálati kapcsolatos alábbi vonatkozó irodalmat), egyedülálló elemeken (üreges blokkokon) vagy a zsaluhéjból kivágott mintákon, csak ragasztás esetén;
- számítással, jól ismert anyagok tisztán mechanikai kötése esetén tanúsítvánnyal igazolva ezek saját szakítószilárdságát. Legalább a tönkremeneteli módot kell vizsgálati igazolni.

Szakítószilárdsággal kapcsolatos irodalom: EN 1607 : 1996/AC : 1997 *Hőszigetelő anyagok építőipari alkalmazásokra – A felületekre merőleges irányú szakítószilárdság meghatározása és prEN 13168 Hőszigetelő termékek épületekhez. Gyárilag készített fagyapot és összetett fagyapot táblák – Specifikáció.*

5.4.1.3 Tapadó szilárdság a zsaluhéj és a beton között

Ez a fejezet csak azokra a zsalukészletekre vonatkozik, amelyek kísérő dokumentumaiban az engedélyező szerv előírja a tapadási érték megadását a zsaluhéj és a megszilárdult beton között.

Ebben az esetben a tapadási értéket a következőképpen kell értékelni:

- tisztán ragasztás esetén a próbaszerkezetből (lásd az 5.1.2-t) kivágott zsaluhéj mintákon megfelelő készülékkel (lásd az 5.4.1.2-t) végzett vizsgálati;
- tisztán mechanikai kötés miatti tapadás esetén olyan számítással, amely a kapcsolódó részek méretein és a zsaluhéj anyag és a betonmag (ezt az ENV 1992-1-1-119 szerint kell venni) szakítószilárdságán alapul. Legalább a tönkremeneteli módot vizsgálati igazolni.

5.4.1.4 Ütésállóság

A fal biztonságos ütésállóságát főként a szerkezeti betonmag kialakítása szabja meg (beton keresztmetszetek, beton ellenállás, vasalás, rácselemek vagy oszloptagok közötti távolság, adott esetben). Feltételezzük, hogy megfelelő méretezés esetén a szerkezeti betonmag biztosítja a két fal ütésterhelésekkel szembeni biztonságos ellenállását. Az egyetlen veszély, hogy a zsaluzatról letört részek leesnek a kemény- és lágyütéses teher alatt. Az ilyen típusú terheléssel szembeni ellenállást csak a zsaluzat részét képező kéregképzések esetén értékeljük.

A zsalurendszerek végfelhasználási viszonyok közötti vizsgálatát a kis kemény- és lágyütéses teher szempontjából a MOAT 43:1987 UEAtc, *Irányelvek az áttetsző függőleges épületelemek ütésvizsgálatához c.* kiadványban leírtak szerint kell végezni.

Vizsgálat nélküli értékelésre akkor van lehetőség, ha a készletben lévő zsaluzattal egybeépített kéreg és/vagy ennek alapja olyan anyagokból készülnek, amelyek nem törékenyek és ismert kielégítő teljesítőképességgel rendelkeznek (például beton zsaluhéjon lévő fémburkolat kikészítés).

5.4.2 A betonnyomással szembeni ellenállás

A zsaluzat tönkremenetelére a következők miatt kerülhet sor:

- a távtartók elégtelen szakítószilárdsága,
- a zsaluhéj elégtelen hajlítási szilárdsága,
- a zsaluhéjhoz kapcsolódó távtartó tönkremenetele,
 - a zsaluhéjhoz kapcsolódó távtartó átszakító/kihúzó szilárdsága,
 - a távtartó rögzítő nyírási szilárdsága (ha a rögzítő egy túlnyúló helyen van).

Mivel a piacon található zsalukészletek igen változatosak, nem lehetséges általában a részletes vizsgálati módszerek megadása. A zsaluzat vonatkozó tönkremeneteli módját megfelelő módszerek

alkalmazásával kell megadni.

A következő háromfajta módszer használható:

- a teljes zsaluzat vizsgálata,
- az anyagszilárdságon alapuló számítás,
- számítás (például a fém távtartók szilárdságának számítása) és részleges vizsgálat (például a fém távtartók rögzítése a zsaluhéjakba).

5.4.3 A személyi sérülésekkel szembeni biztonság

A kéregelemet tartalmazó zsalukészleteket a következőképpen kell értékelni:

- Éles vagy vágóélek jelenléte:
Nem szükségesek vizsgálatok az éles vagy vágóélek jelenlétének értékeléséhez. Meg kell vizsgálni a terméket, a termék leírását és a próbaszereléseket annak igazolása érdekében, hogy nincsenek éles vagy vágóélek, például a sarkoknál, túlnyúlásoknál, csatlakoztatásoknál vagy tartozékoknál.
- A felületek jellege:
Nem szükségesek vizsgálatok a felület jellegének értékeléséhez. Meg kell vizsgálni a termékspecifikációkat és a termékeket, hogy meghatározzuk a felületi szerkezetet és az emberek horzsolásának vagy vágásának bármely veszélyét.

5.5 ZAJVÉDELEM

5.5.1 Léghang szigetelés

A falak léghang szigeteléssel kapcsolatos vizsgálatát a végfelhasználási feltételek mellett végezzük az EN ISO 140-3:1995, *Akusztika – A hangszigetelés mérése az épületekben és az épületelemekben – 3. Rész: az épületelemek léghang szigetelésének laboratóriumi mérései szerint*.

Vagyilagosan a számításokat az EN 12354:2000 *Épületakusztika – Az épületek akusztikai teljesítőképességének értékelése az épületelemek teljesítőképessége alapján (1. Rész: Helyiségek közötti léghang szigetelés – 3. Rész: Külső hanggal szembeni léghang szigetelés)* szerint végezhetjük.

5.5.2 Hangelnyelés

Az anyagok hangelnyelési tényezőjének vizsgálatát a végfelhasználási feltételek között az alábbiakban leírtak szerint végezzük:

EN ISO 354 : 1993, *Akusztika. A hangelnyelés mérése zengő szobában és*

EN ISO 354/A1:1997, *Akusztika. A hangelnyelés mérése zengő szobában. 1. módosítás: A vizsgálati minta elhelyezése a hangelnyelés méréséhez*

5.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

5.6.1 Hővezetési ellenállás

A hővezetési tényezőket számítással vagy vizsgálattal kell meghatározni.

A vizsgálat azokban az esetekben szükséges, ahol a szigetelőanyag hővezető képességét feltételezhetően befolyásolja a friss beton hatása (például a szigetelő tábla nyomása vagy a beton behatolása a szigetelőanyag üregeibe).

A hőszigetelési jellemzők számítását a következők alapján végezzük:

EN 12524:2000, *Építési anyagok és termékek. Hő- és nedvességtechnikai tulajdonságok. Táblázatos tervezési értékek.*

EN ISO 6946:1996, *Épületrészek és épületelemek. Hővezetési ellenállás és hőátvitel – Számításos módszer (ISO 6946:1996).*

A hővezetési jellemzők vizsgálatát és meghatározását az alábbiak szerint végezzük:

EN ISO 8990:1996, *Hőszigetelés. Állandósult hőátviteli tulajdonságok meghatározása. Kalibrált és védett melegítőszekrény (ISO 8990:1994).*

ISO 8301:1991, *Hőszigetelés. Állandósult hővezetési ellenállás és kapcsolatos tulajdonságok meghatározása – Hőárammérő készülék.*

ISO 8302:1991, *Hőszigetelés. Állandósult hővezetési ellenállás és az ezzel kapcsolatos tulajdonságok meghatározása. Védett melegítőlapos készülék.*

EN ISO 10456:1999, *Építőanyagok és termékek. Közzétett és tervezési hővezetési értékek meghatározási eljárása.*

5.6.2 A nedvesség terjedés hatása a fal szigetelőképességére

A nedvesség terjedés esetleges hatását a fal szigetelőképességére a felületi páralecsapódás és a légüreg kondenzáció következtében a prEN ISO 13788, *Épületrészek és épületelemek nedvesség és hőtechnikai teljesítőképessége. A kritikus felületi páratartalom elkerüléséhez szükséges belső felületi hőmérséklet becslése és az intersticiális kondenzáció számítása szerint végzett számítással kell értékelni.*

5.6.3 Hőtehetetlenség

A fal hőtehetetlenségének számításához a következő adatok szükségesek:

- a fal azon részének fajlagos önsúlya (kg/m^2 -ben), amely a szigetelőlap(ok) felé néző belső felület,
- a használt anyagok sűrűsége (kg/m^3 -ben),
- a használt anyagok hőkapacitása (J/kg K -ban),
- a használt anyagok hőátvitele ($\text{W/m}^2 \text{K}$ -ban).

5.7 TARTÓSSÁGI ÉS HASZNÁLHATÓSÁGI SZEMPONTOK

5.7.1 Romlásállóság

A romlásállóság értékelése főként a kéregrészt tartalmazó zsalukészletekre vonatkozik.

5.7.1.1 Fizikai hatások

A megfelelően tervezett betöltött szerkezeti beton megfelelő ellenállást biztosít a fizikai hatásokkal szemben. Ennek feltételezésével úgy tekinthetjük, hogy a végfelhasználási feltételek mellett a zsaluzat meghatározott fizikai hatások miatti romlásának vagy alakváltozásának veszélye csak a készlet különböző részei anyagainak érzékenységtől függ (például az igen alacsony hőmérséklet melletti törékenységtől).

A zsaluzat részei viselkedésének értékelését ezen részek anyagainak teljesítőképesség diagramjainak alkalmazásával kell végezni a megfelelő paraméterek szerint (főként hőmérséklet), figyelembe véve az ETA kérelmezője által megadott szélső értékeket is.

A készlet olyan részei esetén, amelyek ismert összetételű anyagokból készültek és amelyeknek igazolt a hosszú idejű használata az ETA kérelmező által megadott kitettségi feltételek mellett, az értékelés vizsgálat nélkül is történhet.

Az olyan zsaluzat anyagok esetén, amelyekre feltehetően negatív hatást gyakorol a fűtőtestek által helyileg okozott hőmérséklet-emelkedés, egy próba falmintát egyik homlokoldalával olyan lokalizált sugárzásnak kell kitenni, amely lehetővé teszi, hogy a sugárzásnak kitett részek hőmérséklete kb. 50°C -t érjen el 6 óra hosszat.

A vizsgálat után mérni kell a zsaluzat alakváltozását.

5.7.1.2 Vegyi hatások

- Korrózió

Mind a zsaluhéjak, mind a távtartók termékspecifikációját meg kell vizsgálni annak meghatározása érdekében, hogy a korrózió elleni védelem megfelel-e a tervezett használatra.

- Tisztítószerek

A felületek természetével foglalkozó termékspecifikációt kell megvizsgálni.

Ahol ismert összetételű és teljesítőképességű anyagokat használnak, az értékelés vizsgálat nélkül történhet.

Ahol ismeretlen összetételű és teljesítőképességű anyagokat használnak, vagy ahol a gyártó speciális követelményeket támaszt, vagy ahol a zsaluzat kéregfelületeinek helye olyan, hogy a tisztítás fontos követelmény, a vizsgálatot az EN 423:1993 *Rugalmas padlóburkolatok – a szennyeződések hatásának meghatározása* szerint kell végezni annak érdekében, hogy ellenőrizzük a kéregfelület reakcióját azokkal az anyagokkal szemben, amelyekkel használata során feltehetőleg érintkezni fog.

5.7.1.3 Biológiai hatások

Meg kell vizsgálni a termékspecifikációt és értékelni kell a használt anyagokat annak meghatározása érdekében, hogy a gombákkal, baktériumokkal, algákkal és rovarokkal szembeni védelem megfelel-e a tervezett felhasználásnak, és hogy ezek a kártevők tápanyagául szolgálnak-e vagy tartalmaznak-e olyan üregeket, amelyekben a férgek megtelepedhetnek. Ez különösen fontos akkor, ha ezeket élelmiszerek készítésére szolgáló területen kívánják használni.

5.7.2 Ellenállás a rendes használat melletti rongálódásokkal szemben

A rendes használat során bekövetkező károsodásokkal szembeni ellenállást a zsaluzat részét képező kéregelemek esetében műszaki értékeléssel vagy vizsgálattal kell értékelni.

5.7.2.1 Rendes használat melletti üttöterhelések

A vizsgálat nélküli értékelés akkor lehetséges, ha a zsaluzat részét képező kéregrész és/vagy ennek a készlet részét képező alapja olyan anyagokból készült, amelyek nem törékenyek és ismert megfelelő teljesítőképességűek e tekintetben (például egy blokkból álló betonfal).

A zsalurendszer végfelhasználási feltételek melletti vizsgálata ugyanazon vonatkozó dokumentum szerint történik, mint az 5.4.1.4-ben, a 6.4.1.4-ben megadott energiaértékekkel kiegészítve.

5.7.2.2 Vezetékcsatornák beépítése

Ha a szerelési útmutatóban az áll, hogy a készlet alkotórészeinek részei gyárilag úgy vannak kialakítva, vagy helyileg úgy alakíthatók ki, hogy ezeken vezetékcsonalnak mehessenek át, értékelni kell, hogy az üregek méretei nem sértik-e a készlet bármely alkotó elemének integritását oly mértékben, amely valószínűsíthetően lényegesen csökkenti ennek a fal szigetelőrésekeénti vagy kéregelemekénti vagy a kéregelem alapjakénti funkcióját.

5.7.2.3 Tárgyak rögzítése

A szerelési útmutató adatainak alapján (lásd a 7.2.7-et) értékelni kell, hogy a zsalukészleten a szerelési útmutatóban megadott esetlegesen használt szokásos típusú rögzítők nem csökkentik-e a készlet bármely alkotórészeének integritását olyan mértékben, hogy valószínűsíthető legyen a fal szigetelő részekénti vagy kéregelemekénti vagy a kéregelem alapjakénti funkciójának lényeges csökkenése.

6. A TERMÉK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSE ÉS MEGÍTÉLÉSE

Ez a fejezet a zsalurendszer által teljesítendő teljesítőképesség követelményeket (4. fejezet) részletezi (amennyiben lehetséges és a kockázat súlyával arányos) pontos és mérhető, vagy kvalitatív formában a termékkel és a termék tervezett felhasználásával kapcsolatosan, az igazolási módszerek eredményének felhasználásával (5. fejezet).

A kötelező teljesítőképesség követelmények értékelési eredményei kifejezésének lehetséges módjait a következő táblázat szemlélteti:

3. táblázat: Az értékelendő termék teljesítőképességek és az osztály/felhasználási kategória/számszerű érték közötti kapcsolatok

Alapvető Követelmény (ER)	Az értékelendő termék teljesítőképességről szóló ETAG szakasz	Osztály/felhasználási kategória/számszerű érték
1	6.1.1 § Végső szerkezeti forma	A szerkezeti forma típusa
	6.1.2. § A kiöntés hatékonysága	Megfelelő
	6.1.3 § A vasalás lehetősége	Megfelelő
2	6.2.1. § Tűzveszélyesség	A1-F Euroclass osztályok
	6.2.2. § Tűzállóság	R15 – 240 RE 20 – 120 REI 15 – 240 REIM 30 – 120 REW 20 – 240 E 20 – 120 EIM 30 – 120 EI 15 – 240 EW 20 – 120 Nincs teljesítőképesség meghatározva.
3	6.3.1. § Veszélyes anyagok kibocsátása	Formaldehid osztály (faalapú táblák) Azbeszt tartalom jelzése Más veszélyes anyagtartalom jelzése. „Nincsenek veszélyes anyagok”.
	6.3.2. „ Vízpára áteresztő képesség	Az anyagok vízpárával szembeni ellenállása. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
	6.3.3. § Vízfelvétel	Megfelelő
	6.3.4. § Víz záróság	Megfelelő. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
4	6.4.1. § Tapadási szilárdság és ütésállóság	Megfelelő. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
	6.4.2. § Betonnyomással szembeni ellenállás	Megfelelő.
	6.4.3. § Az érintkezés útján történő személyi sérüléssel szembeni biztonság	Leírás. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
5	6.5.1. § Léghang szigetelés	Egyszámjegyes osztályozás. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
	6.5.2. § Hang elnyelés	Egyszámjegyes osztályozás. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
6	6.6.1. § Hővezetési ellenállás	R-érték. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
	6.6.2. § Hőtehetetlenség	A vonatkozó adatokról szóló információk. Nincs teljesítőképesség meghatározva.
Tartóssági és használhatósági szempontok	6.7.1. § Védelem az alábbi károsítók ellen: – fizikai hatások – kémiai hatások – biológiai hatások	Megfelelő Megfelelő Megfelelő
	6.7.2. § Rendes használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás: – rendes használat melletti ütésterhelések – vezetékcsatornák beépítése – tárgyak rögzítése	Megfelelő Megfelelő Megfelelő

6.1 MECHANIKAI ELLENÁLLÁS ÉS ÁLLÉKONYSÁG

6.1.1 A végső szerkezeti forma

A specifikáció értékelési eredményeit kell felhasználni a szerkezeti forma típusának meghatározásához (például folytonos, rácsszerű, oszlopszerű, stb.) és az ETA-ban megadandó hézagok jellemzőinek és határértékeinek megadására, annak érdekében, hogy az épület tervezője számára lehetővé váljék a beton tervezése a prEN 206-1 szerint és az ENV 1992-1-1:1991 Eurocode 2 szerint, vagy a vizsgálati eredményeknek megfelelően.

6.1.2 A kiöntés hatékonysága

A gyártó specifikációit abból a szempontból kell értékelni, hogy a beton jellemzői (minimális szilárdság, konzisztencia és maximális adalékanyag-méret, ...) és a betonzási módszerek (beöntési magasság, maximális töltési magasság, töltési mód...) megfelelőek-e a kitöltendő hézagok méretei mellett (folyamatos típusú fal minimális vastagsága vagy a rács és oszlopszerű formák minimális keresztmetszetei).

A próbaszerkezetet annak érdekében kell értékelni, hogy igazoljuk, hogy a zsaluzat töltése hatékonyan történt, repedés, hézagok vagy bármilyen fedetlen vasalás vagy alakváltozás nélkül a betonelemekben.

6.1.3 A vasalás lehetősége

Értékelni kell a vasbetétek lehetséges elrendezéseit. Az értékelésnek legalább a minimálisan megkövetelt a vasalásra kell kiterjednie.

Az értékelendő minimálisan elhelyezendő vasalási elemek a következők:

- koszorúvasalás minden emeleten vagy mennyezetnél;
- adott esetben az áthidalók vasalása;
- a parapettfalak vasalása;
- a falak csatlakoztatása.

Értékelni kell a betét megfelelő betonfedéssel való elhelyezhetőségét és rögzíthetőségét a kibetonzás alatt.

Amennyiben a szükséges minimális acélbetét elhelyezése problémát okoz, útbaigazító adatokat kell megadni.

6.2 TŰZBIZTONSÁG

A falak vizsgálati eredmények alapján való osztályba sorolását az ETA tartalmazza.

6.2.1 Tűzveszélyesség

A falak tűzveszélyességi osztályozása a következők szerint kerül megadásra:

EN 13501-1 *Építési termékek és épületelemek tűzveszélyességi osztályozása*
1. Rész: *Osztályozás a tűzveszélyességi vizsgálatokból kapott adatok felhasználásával*

A következő Euroclasses osztályokat használjuk: A₁ –től F-ig.

6.2.2 Tűzállóság

A falak tűzállósági osztályozása a következők szerint kerül megadásra

EN 13501-2 *Építési termékek és épületelemek tűzveszélyességi osztályozása*
2. Rész: *Osztályozás a tűzállósági vizsgálatokból származó adatok alkalmazásával*

A teljesítőképesség kritériumokat a következő jegyzékből kell venni.

Tűzállósági vizsgálati adatok hiánya esetén a betonszerkezet méretein alapuló fal osztályozás vezethető le az ENV 1992-1-2:1995-ből. Mivel az ebben a hivatkozott dokumentumban lévő táblázatok átvétele bizonyos magyarázatokat igényel, a C. Mellékletben ajánlunk egy általános módszert az engedélyező szervek figyelmébe.

6.2.2.1 A teherhordó falak osztályozása

a) elválasztó funkciójú:

RE		20	30		60	90	120		
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
REI-M			30		60	90	120		
REW		20	30		60	90	120	180	240

Ahol

- RE Osztályozás a teherhordóképesség és integritás szempontjából.
- REI Osztályozás a teherbíróképesség, az integritás és szigetelés szempontjából.
- REI-M Osztályozás a teherbíróképesség, az integritás és a szigetelés szempontjából, speciális mechanikai hatások (például dinamikus igénybevétel) figyelembe vételével.
- REW Osztályozás a teherbíróképesség, az integritás és a maximális sugárzási szint szempontjából.

b) Nem elválasztó funkciójú:

R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
---	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Ahol

- R Osztályozás a teherbíróképesség szempontjából.

6.2.2.2 Nem teherhordó falak osztályozása

E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120		
EW		20	30		60	90	120		

Ahol

- E Osztályozás az integritás szempontjából.
- EI Osztályozás az integritás és a szigetelés szempontjából.
- EI-M Osztályozás az integritás, a szigetelés és a mechanikai hatások szempontjából.
- EW Osztályozás az integritás és a maximális sugárzási szint szempontjából.

6.2.2.3 A homlokzatok és külső falak osztályozása

E	15		30	60	90	120		
EI	15		30	60	90	120		
EI-M		20	30	50				

Ahol

- E Osztályozás az integritás szempontjából.
- EI Osztályozás az integritás és szigetelés szempontjából.
- EW Osztályozás az integritás és a maximális sugárzási szint szempontjából.

A vizsgálatot és az osztályozást csak egy oldalról is el lehet végezni. Akármelyik vizsgálatot, illetőleg vizsgálatokat végezzük is el, és akármilyen osztályt állapítunk is meg, az osztályok meghatározása a következőkkel történik:

- „i → o” belülről kifelé történő vizsgálatkor, és
- „o → i” kívülről befelé történő vizsgálatkor.
- „o ↔ i” belülről kifelé és kintről befelé történő vizsgálatkor.

6.3 HIGIÉNYA, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

6.3.1 Veszélyes anyagok

A terméknek/készletnek meg kell felelni mindazon európai és nemzeti előírásoknak, amelyek azokra az alkalmazásokra vonatkoznak, amelyekre a terméket/készletet forgalomba hozták. A kérelmező figyelmét fel kell hívni arra a tényre, hogy más felhasználások esetén vagy más rendeltetési tagországok esetén olyan más követelmények is lehetnek, amelyeket figyelembe kell venni. A termékben lévő olyan veszélyes anyagok esetén, amelyekkel az ETA nem foglalkozik, az NPD (nincs teljesítőképesség meghatározva) lehetőség alkalmazható.

6.3.2 Pára áteresztőképesség

Meg kell vizsgálni a termékspecifikációkat és értékelni kell a teljesítőképességet a nedvességnek való kitétel szempontjából az ismert anyagtulajdonságok, a tervezési részletek és a tervezett használat alapján. Ahol nem ismertek az olyan tulajdonságok, mint például a pára áteresztőképesség, ezeket vizsgálattal kell meghatározni. Biztosítani kell, hogy ne fordulhasson elő lecsapódás a falban a páradiffúzió következtében, vagy pedig csak olyan mértékben fordulhasson elő, amikor ez nem okoz kárt a lecsapódási idő alatt és hogy a fal újból kiszáradjon az elpárolgási időszak alatt.

6.3.3 Vízfelvétel

Vizsgálni kell a termékspecifikációkat és értékelni kell a nedvességnek való kitétel szempontjából a teljesítőképességet, az ismert anyagtulajdonságok, tervezési részletek és a tervezett felhasználás alapján. Biztosítani kell, hogy a zsaluzat ne vegyen fel vizet a friss betonból, vagy más belső, ill. külső forrásból, illetőleg, ha mégis, akkor legfeljebb olyan mértékben, hogy az ne okozzon károsodást benne és ismét kiszáradhasson.

6.3.4 Vízáróság

Ez a kritérium különösen fontos a zsaluzat részét képező bennmaradó felületképzéseknél. Vizsgálni kell a termékspecifikációkat és a végfelhasználási körülmények között értékelni kell a fal vízárósági szempontból való teljesítőképességét, az ismert anyagtulajdonságok, a tervezési részletek alapján (különösen az összetett fal összetétele alapján, figyelembe véve a szerkezeti forma kategóriáját, a kéreg részei közötti hézagok vízáróságának elérésére szolgáló eszközöket, az általános vízszigetelés megfelelő elősegítésének képességét) és az olyan tervezett használatok alapján, amelyek a szerelési utasításokban vannak megadva, figyelembe véve az esőnek vagy hónak való kitételiséget vagy a talajvíznek való kitételiséget a föld alatti vagy alapfalak esetében.

6.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

6.4.1 Tapadási szilárdság és ütésállóság

6.4.1.1 Tapadási szilárdság a bennmaradó kérgék és ennek közvetlen alapja között:

- (a) a zsaluzatok részét képező, szigetelő táblán lévő felületképzések esetén a tapadási szilárdságnak az ETAG 004 *Vakolatos külső összetett szigetelőrendszerek (ETICS)* szerintinek kell lennie. Különösen a készlet azon részének szakítószilárdságának, amelyet arra szánunk, hogy az ETICS megerősített alaprétegének alapjául szolgáljon, kell az ETAG 004 ETICS követelményeinek megfelelő szakítószilárdsággal rendelkeznie.
- (b) Más típusú olyan felületképzések, amelyek a zsaluzat részét képezik.
Olyan tapadási szilárdságot kell biztosítani, hogy teljesüljön a 6.4.1.2-ben megadott követelmény.

6.4.1.2 A zsaluhéj rétegei közötti tapadási szilárdság

A zsaluzat homloklapjaira merőleges irányban mért azon minimális szakítószilárdság, amellyel rendelkezni kell a készlet alkotó elemei közötti kapcsolatoknak: $0,02 \text{ N/m}^2$.
Ezt az értéket vizsgálati eredményekkel vagy az 5.4.1.2 szerinti számítással kell igazolni.

6.4.1.3 Tapadó szilárdság a zsaluhéj és a beton között

Ahol megkövetelik, ezt az értéket meg kell adni az ETA-ban.

6.4.1.4 Biztonságos ütésállóság

Abban az esetben, ha az ütésállóság értékelése vizsgálattal történik az 5.4.1.4 szerint, az alkalmazandó energia 60 Nm kis lágyütéses vizsgálat esetén és 10 Nm keményütéses vizsgálat esetén, és az átvételi kritériumok mindkét esetben a következők: nem eshet le, illetőleg nem keletkezhet káros töredék.

6.4.2 Betonnyomással szembeni ellenállás

A zsaluzatnak megfelelő ellenállást kell tanúsítania a gyártó által előírt legszélsőségesebb kiöntési feltételek mellett is (például maximális töltési sebességnél, maximális öntési magasságnál stb.). Ezért a következő kritériumokat kell teljesíteni:

- nem lehet repedés vagy hiba az illető helyen és a csatlakozásoknál,
- nem lehet jelentős irreverzibilis öblösödés (az abszolút kihajlási érték nem haladhatja meg az 5 mm-t).

6.4.3 A személyi sérülésekkel szembeni biztonság

A felület jellegét kvalitatív formában kell leírni a sérülések lehetséges veszélyére való tekintettel (például horzsolás, éles vagy vágó élek).

6.5 ZAJVÉDELEM

6.5.1 Léghang szigetelés

A mért léghang szigetelést egyetlen mérőszámként (R_w) fejezzük ki az EN ISO 717-1:1996, *Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelési értéke – 1. Rész: Léghangszigetelés (ISO 717-1:1996)* szerint.

6.5.2 Hangelnyelés

A hangelnyelést csak a gyárilag készített felületképzésű falak esetében vesszük figyelembe.

A mért hangelnyelést egyetlen mérőszám formájában fejezzük ki az EN ISO 11654:1997, *Akusztika – Hangelnyelők az épületekben történő használatra – A hangelnyelés értéke* szerint.

6.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

6.6.1 Hővezetési ellenállás

A zsaluzat hővezetési ellenállásának számított vagy mért értékét (R -érték) m^2K/W -ban kell megadni az ETA-ban. Bármely hőhidas terület hatását be kell számítani a teljes rendszer R értéke alapján súlyozott területi eredőként.

6.6.2 A nedvességterjedés hatása a fal szigetelőképességére

A megengedett felületképzéssel ellátott falszerkezet elemzését az 5. fejezetben adott módszerek szerint kell végezni, és ezzel azt kell kimutatni, hogy a téli szélsőséges éghajlati viszonyok között a belső falban felgyülemlt nedvesség nem befolyásolja jelentős mértékben negatívan a fal szigetelőképességét.

Ha a fal bármelyik területe a téli átlagos harmatpont alatt van, akkor tártósságát és elfogadhatóságát az 5. fejezetben adott módszerekből származtatott nedvesség felgyülemlési sebesség alapján kell értékelni.

Lehetőleg különös figyelmet kell fordítani az illesztésekre és az áthidaló elemek helyére.

6.3.3. Hőtehetetlenség

A kész fal hőtehetetlenségének számításához szükséges adatokat, nevezetesen a szigetelőlap(ok) helyét, a meghatározott figyelembe veendő tömegeket, a fajlagos önsúlyokat, a speciális anyagok hőkapacitását meg kell adni az ETA-ban.

6.7 TARTÓSSÁGI ÉS HASZNÁLHATÓSÁGI SZEMPONTOK

6.7.1 Romlásállóság

A készlet elemek idejekorán történő öregedési veszélyét a zsalukészlet használati ideje és használhatósága szempontjából (lásd a 2. fejezet d) pontját) főként olyan műszaki értékeléssel kell megítélni, amely az igazolt anyagtulajdonságokon alapszik azon rendkívüli környezeti feltételek mellett, amelyeket az ETA kérelmezője adott meg az ETA kísérő dokumentumában.

Az alátámasztó dokumentumban meg kell adni ennek igazolását, amelyben indokként használhatók fel az anyagok és építőelemek adott környezeti feltételek közötti használatával kapcsolatos lényegi tapasztalatok is.

Indokolt esetben ennek az anyagok összeférhetőségére is ki kell térnie.

6.7.1.1 Fizikai hatások

A károsító fizikai hatásoknak kitett készlet részek megfelelő viselkedésének igazolása általában a rendkívüli viszonyok közötti (hőmérséklet, fagyási/felengedési ciklusok,...) anyagokon vagy elemeken végzett teljesítőképesség vizsgálati eredményekből áll.

A sugárzás hatásával kapcsolatban az 5.7.1.1 pont szerinti vizsgálat végzésekor a zsaluzat részét képező felületképző elem abból a célból kell ellenőrizni, hogy meggyőződjünk arról, hogy tulajdonságait nem rontotta-e az adhézió csökkenése, a törés vagy alakváltozás. Az abszolút eltérési érték nem haladhatja meg az 5 mm-t.

6.7.1.2 Vegyi hatások

- A fémes felületképző elem és távtartók korróziója.

Az értékelésnek meg kell erősítenie, hogy ezen elemek korrózió védelmével kapcsolatos specifikációi megfelelnek a zsalukészlet tervezett felhasználásának. Ez a követelmény a távtartók azon külső részeit érinti, amelyeket valószínűsíthetően megrongálnak a környezeti feltételek (például a fém távtartóknak a betöltött betonnal nem fedett részei és a külső felületképzés által az eső behatolásával szemben nem biztosan védett részei). Ebben az esetben hivatkozni kell a prEN 206-1:2000, 4.1 pontjában lévő környezeti hatásokra vonatkozó kitétségi osztályokra.

- Tisztítószer

Az ismert összetételű és teljesítőképességű felületek értékelését kvalitatív formában kell megadni.

6.7.1.3 Biológiai hatások

Az értékelésnek a vizsgálati eredményeken kell alapulnia és ki kell térnie a megelőző, illetve korlátozó intézkedésekre is. Foglalkoznia kell a rovarok megtelepedésére való érzékenységgel is.

- A fát vagy fa alapú részeket tartalmazó zsalukészlet biológiai támadásának feltételeit az EN 335-1:1992 – *Fa és származékos anyagainak tartóssága. A biológiai támadások veszélyességi osztályainak meghatározása. 1. Rész: Általános tudnivalók* c. szabványban meghatározott 1. veszélyességi osztályba esőként lehet tekinteni, ha ezeket belső falakban tervezik használni. Ezért ezeknek az alkotóelemeknek a kezelése nem szükséges. Ha azonban ezeket külső falak belső részéhez tervezik használni, vagy az ilyen típusú falakban külsőleg kívánják használni, a kitétségi feltételek a 2. veszélyességi osztályba tartoznak, és ezért ezeket megfelelően kezelni kell.

6.7.2 A normál használat melletti rongálódásokkal szembeni ellenállás

A készlet részeinek a normál használat melletti rongálódásokkal szembeni elégtelen ellenállásának veszélyét főként az igazolt anyagjellemzőkön alapuló mérnöki megítéléssel kell értékelni. Törékeny felületképző elemek, vagy azokat hordó alapok esetén vizsgálatra lehet szükség.

6.7.2.1 Normál használat melletti ütésterhelések

Az ütésterhelésekkel szembeni ellenállást a teljesítőképesség megőrzése szempontjából vizsgálattal kell értékelni ugyanazon esetekben, mint az ütésterhelésekkel szembeni biztonságos ellenállásnál (lásd az 5.4.1.4-et). A 6.4.1.4-ben megadott ütőtesteken és energia-értékeken kívül, az itt alkalmazandó nagy lágyütéses vizsgálat esetén az energia 400 Nm legyen, az elfogadási kritériumok pedig feleljenek meg a M.O.A.T. n° 43:1987-nek

6.7.2.2 Vezetékcsatornák beépítése

A készlet elemeiben létesítendő helyszíni vezetékáttörésekre adható „kielégítő” minősítés „nem elfogadhatatlan” indoklással ETA kérelmezője által megadott szerelési útmutató alapján. A „helyszínen” készített vezetékcsatornák maximális méreteit meg kell adni az ETA-ban.

6.7.2.3 Tárgyak rögzítése

A készlet azon „megfelelő” képességének értékelését, hogy károsodás nélkül és a betonszerkezetbe történő rögzítés szükségessége nélkül ki tudja-e állni a megfelelő szokásos típusú rögzítőkkal (szegekkel, csavarokkal, tiplikkel,...) megadott terheléseket a felületképző elemek jellegének és jellemző ellenállásának alapján és a 6.4.1 pontban értékelt tapadási szilárdság alapján kell végezni.

6.8 A TERMÉK AZONOSÍTÁSA

A zsalukészlet összes alkotó elemét világosan azonosítani kell. Ahol lehetséges, hivatkozni kell a harmonizált európai szabványokra.

Ahol a harmonizált európai szabványok nem foglalkoznak ezekkel az alkotórészekkel, ezek anyagait vegyi szempontból egyértelmű képletekkel kell leírni és szabványos vizsgálatokkal (például megkülönböztető vizsgálatokkal) kell azonosítani. Az összes alkotóelemet/mennyiséget súly, térfogat vagy százalékos formában kell megadni megfelelő tűrésekkel. Ezeket pontosan meg kell határozni az olyan fizikai jellemzőkre történő utalással, mint például a méretek, a sűrűség, a mechanikai ellenállás stb.

A termék jellemzők meghatározásának alapjául szolgáló vizsgálatnak összhangban kell lennie a megfelelő CEN vagy EOTA szerinti vizsgálati módszerekkel, amennyiben ilyenek vannak.

7. FELTÉTELEK ÉS AJÁNLÁSOK A TERMÉKEK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

7.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Ez a fejezet azokat a tervezési, csomagolási, szállítási, tárolási, szerelési, kivitelezési, karbantartási és javítási feltételeket és ajánlásokat tartalmazza, amelyek mellett a használatra való alkalmasság értékelését el lehet végezni az ETAG szerint (csak akkor, ha ez szükséges, és csak annyiban, amennyiben ezek hatást gyakorolnak az értékelésre vagy a termékekre).

7.2 AZ ÉPÍTMÉNY TERVEZÉSE

7.2.1 Általános tudnivalók

A zsalukészlet tervezési és építménybe történő beszerelési feltételei a gyártó szerelési utasításából vehetők. Ezeknek az utasításoknak a megfelelőségét kell értékelni. A fő értékelendő szempontok a következők:

- A felületi és légüreg kondenzáció veszélyének csökkentése az építményekben:
 - ez a fajta veszély főként a fűtő és szellőző berendezések klasszikus használatától (ezek általában nem képezik a készlet részét) és bármilyen szükséges páraszigetelő rétegtől (amelyek esetleg a készlet részét képezik) függ.
- Vízzárság:
 - azok a tervezési részletmegoldások, amelyek megadják adott esetben a kéregelem részei közötti illesztések vízzárságához szükséges eszközöket az esőnek vagy hónak, illetve földalatti vagy alapfalak esetében a talajvíznek való rendeltetésszerű kitettség, figyelembevételével.
- Hővezetési ellenállás:
 - hőhidak.
- Hangszigetelés:
 - a réseken, repedéseken, lyukakon keresztüli légutak,
 - felületi átvitel,
 - rögzítők típusa.
- Féreg- és rovarfertőzés:
 - az üregek lezárása,
 - kis nyílások lezárása.

A szerelési utasítások az ETA-t támogató dokumentumok és ezért ezeknek mindenkor kísérniük kell a szállított készletet.

A zsalukészlet nem határozza meg önmagában a fal végfelhasználási feltételek melletti összes jellemzőjét. Főként az fordulhat elő, hogy a felületképzések nem mindig képezik a készlet részét, mivel az ETA kérelmezőnek az alábbi két lehetősége van:

- 1) Az ETA-t támogató dokumentumok megadják a készlettel kombinálandó fontos felületképzéseket. Ebben az esetben ezek a felületképzések a készlet részét képezik.
- 2) Az ETA-t támogató dokumentumok a felületképzéseknek csak azokat a típusát adják meg, amelyeket a készlettel kombinálni lehet (lásd az 5.4.1-et). Ebben az esetben a felületképzések nem képezik a készlet részét, azonban az ETA kérelmezőjének igazolnia kell, hogy készlete megfelelően támogatja az ilyen típusú felületképzéseket és hogy az összeszerelt rendszer megfelelő ütésállósággal rendelkezik.

Bármelyik fenti lehetőség esetén a támogató dokumentumoknak meg kell határozniuk minden olyan szükséges felületképzést, amely annak biztosításához szükséges, hogy a zsaluzat megfelelő tartó alapként szolgáljon (például a felület kezelése a vakolás előtt és az öntartó téglafal vagy burkolatok rögzítő szerkezeteinek rögzítési módja).

Ha a felületképzés egy ETICS (vakolatos összetett külső hőszigetelő rendszer) külső részét képezi, alkalmazása meg kell, hogy feleljen a megfelelő ETA-knak és ETAG-nak és a megfelelő ETA-tulajdonos hozzájárulásának.

7.2.2 Mechanikai szempontok

Az alapfeltétel az, hogy a zsalukészlet feleljen meg a beton szerkezeti forma kialakításának (folytonos, rácszerű és oszlopos típusú) az ENV 1992-1-1:1991 és ENV 1992-1-6:1994 vagy a felhasználási helyen érvényes nemzeti előírások szerint. Egyébként a szerkezeti formát vizsgálattal kell értékelni és ebben az esetben az ETA kérelmezőjének kell a vizsgálati eredményeket jelenteni.

Mindkét esetben a tervező feladata az általa adott feltétel alkalmazhatóságának ellenőrzése.

Rácsos forma esetén feltételezzük, hogy a kiöntési keresztmetszetek minimális mérete az előírt betontulajdonságok mellett megfelel a következő táblázatnak:

A kiöntési keresztmetszet minimális mérete	Beton tulajdonságok
<12 cm	Az EN 206 szerinti beton Maximális adalékanyag szemcseméret: 8 mm, roskadási osztály: > F5
12 cm ≤ <14 cm	EN 206 szerinti beton Maximális adalékanyag szemcseméret: 16 mm, roskadási osztály: > F3
≥ 14 cm	EN 206 szerinti beton Maximális adalékanyag szemcseméret: 32 mm, roskadási osztály: ≥ F2

Feltételezzük, hogy az összes forma esetében a minimális adalékanyag szemcseméret legalább 8 mm.

A rácsos típusú beton falak esetében az ENV 1992 (1-1 és 1-6 része) nem ad tervezési módszert a síkbeli nyíróerők tekintetében. Emiatt a B. Mellékletben olyan ajánlást közlünk, amelyet a vonatkozó nemzeti vagy harmonizált módszerek hiányában lehet használni.

7.2.3 Hő- és nedvességttechnikai szempontok

Számítással kell igazolni, hogy a kész falrendszer belsejében nem keletkezik páralecsapódás diffúzió eredményeként, illetőleg, ha keletkezik, akkor csak oly mértékben, hogy ez nem okoz károkat a lecsapódási idő alatt és hogy a fal ismét kiszárad az elpárolgási időszak alatt.

A fal nedvesség és hőtechnikai teljesítőképességének számítását az alábbiak leirtak szerint végezzük:

prEN-ISO 13788, *Épületrészek és épületelemek nedvesség és hőtechnikai teljesítőképessége – a kritikus felületi nedvesség elkerüléséhez szükséges belső felületi hőmérséklet becslése és a légüreg kondenzáció számítása (ISO/DIS 13788:1997)* vagy ennél általánosabb módszerek.

EN ISO 10211-1:1995, *Hőhidak az épületszerkezetekben – Hőáramok és felületi hőmérsékletek. 1. Rész: Általános számítási módszerek (ISO 10211-1:1995).*

EN ISO 10211-2:1995: *Hőhidak az épületszerkezetekben – A hőáramok és felületi hőmérsékletek számítása. 2. Rész: Lineáris hőhidak.*

7.2.4 Hangszigetelés

Bármely fal vagy homlokzat akusztikai tulajdonságait akár belső, akár külső falról legyen is szó, elvileg a legalacsonyabb hangszigetelésű elem hangátvitelét szabja meg, gyakorlatilag függetlenül attól, hogy ez a teljes felület hányad részét képezi. Általában a homlokzatokat és a falakat olyan elemek szakíthatják meg, mint az ablakok és ajtók, és ezért bármely falelem hangszigetelési teljesítőképessége várhatóan esetleg kisebb jelentőségű lesz az Alapvető Követelmények teljesítését illetően, amennyiben nem tesznek speciális tervezési intézkedéseket.

7.2.5 Energiatakarékosság és hővédelem

Sok szigetelőanyag és a betonfajta hőtechnikai tulajdonságait már kismennyiségű nedvesség jelenléte is károsan befolyásolja, ezért feltételezni kell, hogy az alap falszerkezetnek védőbevonattal kell rendelkeznie a talajból származó, az időjárási viszonyok miatti vagy a belsőleg keletkezett nedvesség ellen. Azt is fel kell tételezni, hogy bármilyen olyan nedvesség, amely mégis behatol a falba, csak ideiglenes jellegű és megvannak a lehetőségek ennek végleges megszüntetésére.

7.2.6 Épületgépészeti vezetékek

Nem foglalkozunk a falba beépített épületgépészeti vezetékekkel és a létesítésükkel kapcsolatos intézkedésekkel csak annak biztosítása szempontjából vizsgáljuk, hogy ezek ne befolyásolják negatívan a fal teljesítőképességét és tulajdonságait. Így a szerelési útmutatónak azt kell rögzítenie, hogy a zsalukészlet lehetővé teszi-e a gépészeti vezetékek beépítését vagy sem, és

abban az esetben, ha a készlet ezt lehetővé teszi, akkor meg kell adni a készlet elemeinek azon részeit, amelyeken a vezetékcsatornák átmehetnek.

7.2.7 Tárgyak rögzítése

A szerelési útmutatónak azt kell megadnia, hogy a zsalukészlet az általánosan használt típusú rögzítőkkal (szegek, csavarok, tiplik, ...) milyen terheléstartományt tud kiállni károsodás nélkül és anélkül, hogy szükség lenne a betonszerkezetbe történő rögzítésre.

7.3 CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

Az anyagokat gondosan kell kezelni és tárolni, megvédve ezeket a véletlenszerű rongálódástól.

Az anyagok szállítójának feladata, hogy részletes útmutatást adjon az érintett felhasználónak.

7.4 A MUNKÁK KIVITELEZÉSE

A munkákat képzett szerelőknek kell végezni.

Az ETA-nak és a támogató dokumentumoknak tartalmazniuk kell a rendszer beépítésének részletes leírását, előírva a szükséges eljárásokat (például az alap előkészítését, a készlet elemeinek összeszerelését, a lehetséges betétek szerelését, a betonozást, a kéregelemek, ha ezek nem képezik a zsaluzó elemek részét) a műveletek sorrendjét és ütemezését (például a betonozási szakaszok között megengedett időt), a betonozási módszereket (például a szivattyúzásos eljárást a beton adalékanyag szemcseméretének megfelelően), a felhasznált anyagmennyiségeket, valamint a maximális és minimális szerelési hőmérsékleteket.

Különösen a friss beton adalékanyag maximális szemcsemérete és a beton konzisztenciája (amelyek szoros kapcsolatban állnak a zsalukészlet üregeinek méreteivel) és a maximális öntési magasság (amely a maximális betonnyomást szabja meg a zsaluhéjakra) előírása tartozik az ETA kérelmezőjének feladatai közé.

Annak érdekében, hogy elkerüljük azokat az elfogadhatatlan alakváltozásokat, amelyeket a termékekben lévő nedvesség mozgása és a hosszú ideig tartó száradás okoz, a zsaluzó blokkok vagy panelek nedvességtartalmának nem szabad lényegesen meghaladnia az egyensúlyi szintet bármilyen kéregmegoldás alkalmazása mellett.

7.5 KARBANTARTÁS ÉS JAVÍTÁS

A zsalukészlet használatra való alkalmasságának értékelése annak feltételezésén alapul, hogy a felületképzőket a szokásos módon tartják karban. Különösen a lehorzsolódások és a kisebb ütési károk elkerülhetetlenek, és ezeknek káros következmények nélkül könnyen javíthatóknak kell lenniük.

A karbantartás a következőket öleli fel:

- a véletlenek folytán megrongálódott körülírt területek javítása,
- különböző termékek vagy festékek alkalmazása, lehetőleg a mosás vagy az alkalmi előkészítés után.

A szükséges javításokat gyorsan kell megejteni.

Fontos, hogy a karbantartást, amennyire csak lehet, könnyen kapható termékek és felszerelések alkalmazásával végezzük anélkül, hogy rontanánk a felszerelés külső megjelenését. Ügyelni kell arra, hogy ne használjunk olyan termékeket, amelyek összeférhetetlenek a zsalukészlettel.

HARMADIK FEJEZET: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8. A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A speciális feltételektől függően a gyártó az ETA tulajdonosa és/vagy az alkotóelem gyártója és/vagy a készlet gyártója lehet.

8.1 EC HATÁROZAT

Az 1997. december 5-i 98/279/EC európai bizottsági határozat által előírt és a CONSTRUCT 97/209 Rev 1 megbízásban módosított és előírt megfelelés igazolási rendszerek (közzétéve az Európai Közösségek Hivatalos Lapjának 1998. április 24-i L 127-es számában) a következők:

1. rendszer azon zsalurendszerek esetében, amelyekre érvényesek az alábbiak:

- tervezett felhasználás: épületek tűzvédelmi előírások alá eső külső és belső falainak építése,
- A₁, A₂, B vagy C tűzveszélyességi osztálynak megfelelő feltételek mellett: olyan termékek/anyagok, amelyek gyártási eljárásában egy világosan azonosítható művelet rendelhető a tűzveszélyességi osztályozásból származó követelmény teljesítéséhez (például égésgátlók adagolása vagy szerves anyagok korlátozása).

2+ rendszer azon zsalurendszerek esetében, amelyekre a következők érvényesek:

- tervezett felhasználás: épületek tűzvédelmi előírások alá eső külső és belső falainak építése,
- A₁, A₂, B, C tűzveszélyességi osztályoknak megfelelő feltételek mellett olyan termékek/anyagok esetén, amelyek gyártási eljárása nem tartalmaz különleges teljesítményjavító műveletet,
- A₁ ... E tűzveszélyességi osztály olyan termékek/anyagok esetén, amelyeket nem szükséges a tűzveszélyesség szempontjából megvizsgálni (például A₁ osztályú termékek/anyagok a 2000/650/EC bizottsági határozat szerint),
- D, E, F tűzveszélyességi osztályok,

továbbá épületek tűzvédelmi előírások alá nem tartozó külső és belső falak építéséhez.

A 89/106/EEC Európa Tanácsi határozat III. mellékletének 2(i) pontjában leírt rendszerek részletes adatai a következők:

1. rendszer:

(a) A gyártó feladatai

- üzemi gyártásellenőrzés
- a gyárban a gyártó által egy előírt vizsgálati terv szerint vett minták további vizsgálata.

(b) Az engedélyezett szerv feladatai: a termék első típusvizsgálata (lásd a 8.2.2.1-et)

- az üzem és az üzemi gyártásellenőrzés első vizsgálata
- az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása
- (a minták szűrőbróba-szerű vizsgálata nem szükséges)

2+ rendszer:

(a) A gyártó feladatai

- üzemi gyártásellenőrzés
- a termék első típusvizsgálata (lásd a 8.2.2.1-et)
- az üzemben vett minták vizsgálata egy előírt vizsgálati terv szerint

(b) Az engedélyezett szerv feladatai

- az üzem és az üzemi gyártásellenőrzés első ellenőrzése
- az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása

8.2 FELELŐSSÉGEK

8.2.1 A gyártó feladatai

8.2.1.1 Üzemi gyártásellenőrzés

A gyártónak el kell végeznie a gyártás folyamatos belső ellenőrzését. A gyártó által alkalmazott összes elemet, követelményt és előírást rendszerezett módon kell dokumentálni írott irányelvek és eljárások formájában. Ennek a gyártásellenőrzési rendszernek biztosítania kell, hogy a termék megfeleljen az ETA-nak.

Azok a gyártók, amelyek üzemi gyártásellenőrzési rendszere megfelel az EN ISO 9000-es sorozatnak, és az ETA követelményeit is figyelembe veszi, úgy tekintendők, mint amelyek kielégítik az Irányelv üzemi gyártásellenőrzésre vonatkozó követelményeit.

8.2.1.2 A gyárban vett minták vizsgálata

Mind nagy, mind kis vállalatok gyártják ezeket a termékeket és igen sokféle anyagot használnak. Ezért pontos vizsgálati terv csak esetenként külön készíthető.

Általában nem szükséges vizsgálatokat végezni a komplett, nem teherhordó bennmaradó zsalurendszeren. Általában elegendők a közvetett módszerek, például a nyersanyagok, a gyártási eljárások és az alkotóelemek tulajdonságainak ellenőrzése.

8.2.1.3 Megfelelőségi nyilatkozat

Ha a megfelelőségi igazolás összes kritériuma teljesül, a gyártónak megfelelőségi nyilatkozatot kell tennie.

8.2.2 A gyártó vagy az engedélyezett szerv feladatai

8.2.2.1 Első típusvizsgálat

A jóváhagyó vizsgálatokat az engedélyező szerv végzi vagy az engedélyező szerv felelőssége mellett végzik (amelynek egy részét egy laboratórium vagy a gyártó végezheti az engedélyező szerv tanúkénti jelenléte mellett) a jelen ETAG-Útmutató 5. fejezete szerint. Az engedélyező szerv ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit a jelen ETAG-Útmutató 6. fejezete szerint értékeli az ETA kiadási eljárásának részeként.

Ezeket a vizsgálatokat kell az első típusvizsgálat céljaira felhasználni. Abban a tekintetben az engedélyező szervezetnek nyitott megállapodásokat kell tudniuk kötni az illetékes engedélyezett szervezetekkel a felelősségeik átfedésének elkerülése érdekében.

1. rendszer:

Az engedélyezett szerv feladata az alábbi jellemzőkre korlátozódik:

Euroclasses osztályok szerinti tűzveszélyességi jellemzők a 2000/147/EC bizottsági határozatban jelzettek szerint *(értelemszerűen)*

Az engedélyező szerv által az ETA kiadása érdekében végzett munkát az engedélyezett szervnek kell validálni a megfelelőségi igazolás céljaira.

2+ rendszer:

Az engedélyező szerv által az ETA kiadása céljából végzett munkát át kell vennie a gyártónak a megfelelőségi nyilatkozat céljaira.

8.2.3 Az engedélyezett szerv feladatai

8.2.3.1 Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – első ellenőrzés

1. és rendszer és 2+ rendszer:

Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése az engedélyezett szerv feladata. Mindegyik gyártó egység értékelését el kell végezni annak igazolása érdekében, hogy az üzemi gyártásellenőrzés megfelel az ETA-nak és minden ehhez kapcsolódó adatnak. Ennek az értékelésnek az üzem első ellenőrzésén kell alapulnia.

8.2.3.2 Az üzemi gyártásellenőrző rendszer értékelése – az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete

1. rendszer és 2+ rendszer:

Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása az engedélyezett szerv feladata.

A megbízás értelmében az engedélyezett szervnek a következő jellemzőkre vonatkozó paraméterekkel kell foglalkoznia:

Euroclasses osztályok szerinti tűzveszélyességi jellemzők a 2000/147/EC bizottsági határozatban megadottak szerint (értelemszerűen),

Tűzállóság (végfelhasználási feltételek között) (blokkokon alapuló zsalurendszer/készletek esetén),
Nyomásállóság kiöntéskor.

A felügyeleti ellenőrzések éves gyakorisága

- minimálisan egy,
- ajánlottan két alkalom.

8.2.3.3 A megfelelőség igazolása és az üzemi gyártásellenőrzés igazolása

Az engedélyezett szervnek ki kell adnia

a termék megfelelőségi igazolását (az 1. rendszer esetén),

az üzemi gyártásellenőrzés igazolását (a 2+ rendszer esetén).

8.3 DOKUMENTÁCIÓ

Annak érdekében, hogy segítséget nyújtson az engedélyezett szerv részére a megfelelőség értékeléséhez, az ETA-t kiadó engedélyező szervnek az alábbiakban részletezett adatokat kell szolgáltatnia. Ezek az adatok képezik az EC Guidance Paper B-ben adott követelményekkel együtt az 1. és 2+ rendszer esetén általában azt, amelynek alapján az üzemi gyártásellenőrzést (FPC) az engedélyezett szerv értékeli.

Ezeket az adatokat először az engedélyező szervnek kell előkészítenie vagy összegyűjtenie és a gyártóval egyeztetnie. Az alábbiakban találunk útmutatást a szükséges adatok jellegéről:

(1) Az ETA

Lásd ennek az Útmutatónak a 9. pontját.

Bármilyen további (bizalmas) adat jellegét az ETA-ban kell megadni.

(2) Alap gyártási eljárás

Az alap gyártási eljárást elegendő részletességgel kell leírni a javasolt üzemi gyártás-ellenőrzési módszerek megalapozottsága érdekében.

A nem teherhordó, bennmaradó zsalurendszerek alkotó elemeit általában hagyományos módszerek alkalmazásával gyártják. Hangsúlyozni kell az alkotóelemek minden olyan kritikus megmunkálását vagy kezelését, amely hatást gyakorol a teljesítőképességre.

(3) Termék- és anyagspecifikációk

Ezek a következőket tartalmazhatják:

- részletrajzok (beleértve a gyártási tűréseket is),
- bejövő (nyers) anyagok specifikációi és anyag-nyilatkozatai,
- az európai és/vagy nemzetközi szabványokra vagy megfelelő specifikációkra történő hivatkozások,
- a gyártó adatlapjai.

(4) Vizsgálati terv

A gyártónak és az ETA-t kiadó engedélyező szervnek meg kell állapodniuk egy üzemi gyártásellenőrzés vizsgálati tervben.

Az egyeztetett üzemi gyártásellenőrzési vizsgálati terv azért szükséges, mert a minőségirányítási rendszerekre vonatkozó jelenlegi szabványok (EN ISO 9000-es sorozat stb.) nem biztosítják, hogy a termékspecifikáció változatlan maradjon, és nem tudnak foglalkozni az ellenőrzések/vizsgálatok típusának, illetőleg gyakoriságának műszaki érvényességével.

A gyártás során és a végterméken végzett ellenőrzések/vizsgálatok típusának és gyakoriságának érvényességét kell figyelembe venni. Ez felöleli azoknak a tulajdonságoknak a gyártás során végzett ellenőrzéseit, amelyeket egy későbbi fázisban nem lehet ellenőrizni és/vagy a végterméken végzett ellenőrzéseket. Ezek általában a következőket tartalmazzák:

- összetétel,
- méretek,
- fizikai tulajdonságok,
- mechanikai tulajdonságok.

Ahol az anyagokat/alkotórészeket a beszállító nem a rögzített módszerek szerint gyártja és vizsgálja, akkor, ahol ez szükséges, ott a gyártónak kell ezeket az átvétel előtt megfelelő ellenőrzések/vizsgálatok alá vetni.

8.4 CE JELÖLÉS ÉS TÁJÉKOZTATÓ

Az ETA-nak meg kell adnia a CE jelölést kísérő információt, valamint annak a CE jelöléssel együtt való elhelyezési módját (magán a készleten/alkotóelemeken, egy csatolt címkén, a csomagoláson vagy a kísérő kereskedelmi dokumentációkban).

A CE jelölésről szóló CE Guidance Paper D szerint a „CE” jelzést kísérő szükséges adatok a következők:

- a kijelölt tanúsító szerv azonosító száma,
- a gyártó neve vagy azonosító jele,
- annak az évnek az utolsó két számjegye, amelyben a jelölést végezték,
- az EC megfelelési tanúsítvány száma,
- az ETA száma (amely a nem teherhordó, bennmaradó zsalurendszerek jellemzőinek azonosítására szolgáló jelzésként érvényes és a jellemzők azonosításának jelzésére ott, ahol a „nincs teljesítőképeség meghatározva” lehetőséggel élnek).

NEGYEDIK FEJEZET: AZ ETA TARTALMA

9. AZ ETA TARTALMA

9.1 AZ ETA TARTALMA

9.1.1 ETA-minta

Formai szempontból az ETA-nak az 1997. augusztus 27-én megjelent EK Hivatalos Lap L. kötetének 236. oldalán lévő 1997. július 22-i keltezésű 97/571/EC bizottsági határozaton kell alapulnia.

9.1.2 Ellenőrzőjegyzék az ETA-t kiadó szerv részére

Az ETA műszaki részének a következő tételekkel kapcsolatos információkat kell tartalmaznia a vonatkozó 6. Alapvető Követelmények sorrendjében és ezekre történő hivatkozással. Minden egyes felsorolt tétel esetében az ETA-nak egy a nyilatkozatban szereplő jelzést/osztályozást/nyilatkozatot/leírást kell közölnie, vagy azt a megállapítást kell tartalmaznia, hogy az illető tétel igazolását/értékelését még nem végezték el. Az egyes tételeket az alábbiakban a jelen Útmutató vonatkozó szakaszára történő hivatkozással közöljük:

- A feltételezett élettartam jelzése (2. fejezet, Általános megjegyzések)
- A szerkezeti forma jellegének, a töltési hatásfoknak és az acélbetét használhatóságának jelzése (6.11 – 6.1.2 – 6.1.3 pontok)
- A falak osztályozása a tűzveszélyesség szempontjából, értelemszerűen ideértve az alkalmazott vizsgálati módszert is (6.2.1 pont)
- A falak osztályozása a tűzállóság szempontjából, adott esetben ideértve az alkalmazott vizsgálati módszert is; értelemszerűen a C. Melléklet esetleges alkalmazására vonatkozó anyagjellemzők (6.2.2 pont)
- nyilatkozat a formaldehid, azbeszt vagy más veszélyes anyagok jelenlétéről és koncentrációjáról/kibocsátási értékéről/stb. vagy olyan nyilatkozat, amely igazolja, hogy nincsenek jelen veszélyes anyagok (6.3.1 pont)
A II.2 „termékek jellemzői és igazolási módszerek” fejezetében az ETA-nak tartalmaznia kell a következő megjegyzést:
”Az ebben az európai műszaki engedélyben szereplő veszélyes anyagokra vonatkozó speciális cikkelyeken kívül az ennek alkalmazási területe alá tartozó termékekre vonatkozó más követelmények is lehetnek (például átvett európai törvények és nemzeti törvények, előírások és hatósági rendelkezések). Az EU Építési Termékek Irányelv előírásainak teljesítése érdekében akkor és ott, ahol ilyenek vannak, ezeket is teljesíteni kell.”
- Az anyagok vízpára áteresztőképességének jelzése (6.3.2 pont)
- Nyilatkozat arról, hogy a falban nem jön létre páralecsapódás a vízpára diffúzió következtében, vagy csak oly mértékben keletkezik páralecsapódás, amely nem okoz károsodást a páralecsapódási időszak alatt, és hogy a fal ismét kiszárad (6.3.3 pont)
- A zsaluzat részét képező felületképző elemek jellegének leírása pontos specifikációk alkalmazásával, vagy az összeegyeztethető típusok megadásával (6.7 pont)
- A mért léghang szigetelés jelzése, beleértve az alkalmazott vizsgálati módszert is (6.5.1 pont), értelemszerűen
- A mért hangelnyelési tényező megadása az alkalmazott vizsgálati módszert is ideértve (6.5.2 pont), értelemszerűen
- A számított vagy mért hővezetési ellenállás jelzése, ideértve az alkalmazott számítási vagy vizsgálati módszert is (6.6.1 pont)
- Annak jelzése, hogy a falban lévő bármilyen felgyülemlett nedvesség ártalmatlan (6.6.2 pont)
- Az építmény hőtehetetlenségét növelő hatás számításához szükséges adatok megadása (6.6.3 pont)
- A romlással szembeni ellenállóképesség megadása (6.7.1 pont), ideértve a vizsgálati módszert is, a fizikai hatások esetén annak a hőmérséklet tartománynak a megadásával, amelynek esetében a készletet értékelték (6.7.1.1 pont), a romlásállóság jelzése vegyi hatások esetén (korrózió, tisztítószerek, 6.7.1.2 pont) és a biológiai hatások esetén (6.7.1.3 pont) és a normál használat során bekövetkező rongálódásokkal szembeni ellenállás (6.7.2 pont).

9.2 TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Az ETA-ban meg kell adni azt, hogy a gyártó szerelési útmutatója az ETA támogató dokumentumát képezi (lásd a jelen Útmutató 7.2 pontját).

Hasonlóképpen meg kell adni az ETA-ban, hogy szükséges-e további, esetleg bizalmas információt adni az engedélyezett szerv részére a megfelelőség értékeléséhez (lásd a jelen Útmutató 8.3 pontját).

A. MELLÉKLET

ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

A.1. ÉPÍTMÉNYEK ÉS TERMÉKEK

A.1.1. **Építőipari létesítmények (és az építmények részei) (gyakran egyszerűen csak, mint „építmények” szerepelnek) (ID 1.3.1)**

Minden épített vagy építési műveletekből származó és a talajhoz rögzített tárgy. (Ez felöleli mind a magas-, mind a mélyépítési építményeket, mind a szerkezeti és nem-szerkezeti elemeket.)

A.1.2. **Építési célú termékek (gyakran egyszerűen csak „termékeként” említve) (ID 1.3.2)**

Olyan termékek, amelyeket építményekbe történő állandó jellegű beépítésre szánunk, és amelyeket, mint ilyeneket hoznak forgalomba. (Ez a kifejezés felöleli az anyagokat, elemeket, alkotórészeket és előregyártott rendszereket és szerelvényeket is.)

A.1.3. **Beépítés (termékek beépítése az építményekbe) (ID 1.3.1)**

A terméknek az építményekbe történő tartós módon való beépítése azt jelenti, hogy a termék eltávolítása csökkenti az építmény teljesítőképességét, és a termék leszerelése vagy cseréje építési tevékenységet képez.

A.1.4. **Tervezett felhasználás (ID 1.3.4)**

Az az egy vagy több szerep, amelyet a tervek szerint a termék játszik az Alapvető Követelmények teljesítésében.

A.1.5. **Megvalósítás (ETAG-formátum)**

Az ebben a dokumentumban történő használata szerint valamennyi típusú beépítési módszert tartalmazza, mint például a beszerelést, összeszerelést, beépítést, stb.

A.1.6. **Rendszer (EOTA/TB útmutató)**

Az építménynek az a része, amelyet egy meghatározott termékkészlet egyedi kombinációjával és a rendszer egyedi tervezési módszereivel és/vagy egyedi megvalósítási eljárásokkal valósítanak meg.

A.2. TELJESÍTŐKÉPESSÉGEK

A.2.1. **(A termékek) rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmassága (CPD 2.1)**

Azt jelenti, hogy a termékek olyan jellemzőkkel rendelkeznek, hogy azok az építmények, amelyekbe ezek beépítését, beszerelését, alkalmazását vagy felszerelését tervezik, a termékek megfelelő tervezése és kivitelezése esetén képesek lesznek teljesíteni az Alapvető Követelményeket.

A.2.2. **(Az építmények) használhatósága**

Az építményeknek az a képessége, hogy lehetővé teszik rendeltetésszerű használatukat, különösen pedig az erre a használatukra vonatkozó Alapvető Követelmények teljesítését.

A termékeknek alkalmasnak kell lenniük az olyan építőipari létesítményekhez, amelyek (egészként és különálló részeik tekintetében is) megfelelnek rendeltetésszerű felhasználásuknak, és a szokásos karbantartás biztosítása mellett gazdaságilag ésszerű időtartamúaknak kell lenniük. A követelmények általában előrelátható hatásokat vesznek figyelembe (CPD I. Melléklet, Bevezetés).

A.2.3. **(Az építményekre vonatkozó) Alapvető Követelmények**

Azok az építményekre vonatkozó követelmények, amelyek befolyásolhatják egy termék műszaki jellemzőit és a CPD I. Mellékletében (a CPD 3.1. cikkelyében) lévő célkitűzések között szerepelnek.

A.2.4. **(Az építmények, építményrészek vagy termékek) teljesítőképessége (ID 1.3.7)**

Az építmények, építményrészek vagy termékek viselkedésének számszerűsített kifejezése (értékben, fokban, osztályban vagy szintben megadva) olyan hatások esetén, amelyeknek ki lehetnek téve, vagy amelyek (az építmény vagy építményrész) rendeltetésszerű üzemi viszonyai vagy (a termékek) tervezett felhasználási viszonyai között alakulnak ki.

A.2.5. Hatások (az építményekre vagy építményrészekre) (ID 1.3.6)

Az építményeknek azon üzemi viszonyai, amelyek hatást gyakorolhatnak arra, hogy hogyan elégitik ki az építmények az Irányelvekben szereplő Alapvető Követelményeket és, amelyeket az építményekre vagy építményrészekre ható (mechanikai, kémiai, biológiai, hő vagy elektromágneses) erők idéznek elő.

A.2.6. (Az Alapvető Követelményekkel és a vonatkozó termék teljesítőképességekkel kapcsolatos osztályok vagy szintek (ID 1.2.1)

Az ID-kben vagy a CPD 20.2a cikkelyében leírt eljárás szerint meghatározott építmények követelményszint tartományaként kifejezett egy vagy több termékjellemző osztályozása.

A.3. ETAG-FORMÁTUM

A.3.1. (Az építményekre vonatkozó) követelmények (4. ETAG-formátum)

A CPD vonatkozó követelményeinek pontosított, és az Útmutató tárgya szerinti formában történő kifejezése és alkalmazása (amelynek konkrét formája az ID-kben szerepel és tovább van pontosítva a Megbízásban) az építmények és építményrészek tekintetében, az építmények tartósságának és használhatóságának figyelembe vételével.

A.3.2. Igazolási módszerek (a termékek számára) (5. ETAG-formátum)

Azok az igazolási módszerek, amelyeket a termékek teljesítőképességének meghatározására használnak az építményekre vonatkozó követelményekkel kapcsolatosan (számítások, vizsgálatok, műszaki ismeretek, helyszíni tapasztalatok értékelése, stb.).

A.3.3. (A termékekre vonatkozó) specifikációk (6. ETAG-formátum)

A követelmények átírása a termékekkel és a termékek rendeltetésszerű felhasználásával kapcsolatos pontos (amennyiben lehetséges, és a kockázat jelentőségében arányos) mérhető vagy számszerűsített előírásokká.

A.4. ÉLETTARTAM

A.4.1. (Az építmények vagy az építményrészek) élettartama (ID 1.3.5(1))

Az az időtartam, amelynek során a teljesítőképesség jellemzőiket az Alapvető Követelmények teljesítésével összeegyeztethető szinten tartják.

A.4.2. (A termékek) élettartama

Az az időtartam, amelynek során a termék teljesítőképessége – megfelelő üzemi feltételek mellett – a rendeltetésszerű felhasználási feltételekkel összeegyeztethető szinten marad.

A.4.3. Gazdaságilag ésszerű élettartam (ID 1.3.4(2))

Az összes olyan vonatkozó szempontot figyelembe vevő élettartam, mint például a tervezési, építési és használati költségek, a használat akadályoztatásából származó költségek, az építménynek az élettartama közbeni tönkremeneteli kockázatai, és ezek következményeinek költségei, és az ilyen kockázatokat fedező biztosítási költségek, a tervezett részletes felújítási költségek, az ellenőrzési, karbantartási, gondozási és javítási költségek, az üzemeltetési és igazgatási költségek, a hulladék-elszállítási és környezeti szempontokból felmerült költségek.

A.4.4. (Az építmények) karbantartása (ID 1.3.3(1))

Az épületekkel kapcsolatban abból a célból alkalmazott megelőző és más intézkedések sorozata, hogy lehetővé váljék, hogy az épületek élettartamuk során összes funkcióikat teljesíthessék. Ezek az intézkedések magukban foglalják az építmények takarítását, ellátását, újrafestését, javítását, részeinek cseréjét, ahol ezek szükségesek, stb.

A.4.5. (Az építmények) szokásos karbantartása (ID 1.3.3(2))

Általában olyan ellenőrzéseket felölelő karbantartás, amelyre akkor kerül sor, amikor az elvégzendő beavatkozások költsége még nem aránytalanul magas az érintett épületrész értékéhez viszonyítva, a következményeket is (például hasznosítási költségeket is) figyelembe véve.

A.4.6. (A termék) tartóssága

A termékek azon képessége, hogy hozzájáruljanak az építmény élettartamához, az építmény különböző teljesítőképességeit megfelelő üzemeltetési viszonyok mellett olyan szinten tartva, amely összeegyeztethető az Alapvető Követelményeknek az építmény általi teljesítésével.

A.5. MEGFELELŐSÉG

A.5.1. (A termékek) megfelelőségének igazolása

A CPD-ben lefektetett és az irányelvek szerint rögzített előírások és eljárások, amelyek célja elfogadható valószínűséggel annak biztosítása, hogy a folyamatos gyártás során elérjék a termék előírt teljesítőképességét.

A.5.2. (A termék) azonosítása

Olyan termékjellemzők és ezek ellenőrzésére szolgáló módszerek, amelyek lehetővé teszik azt, hogy egy adott terméket össze lehessen hasonlítani a műszaki specifikációban leírt termékkel.

A.6 ENGEDÉLYEZŐ ÉS ENGEDÉLYEZETT SZERVEK

A.6.1. Engedélyező szerv

Ez Európai Unió tagország vagy egy EFTA tagország (az EEA Megállapodást aláíró fél) által a CPD 10. cikkelye értelmében bejelentett szerv az Európai Műszaki engedélyeknek egy vagy több meghatározott építési célú termék területén történő kiadása céljából. Valamennyi ilyen szervezetnek az EOTA (Európai Szervezet a Műszaki Engedély Kiadására) tagjának kell lennie és a CPD II.2 Melléklete szerint kell ezt létrehozni.

A.6.2 Engedélyezett szerv(*)

Egy Európai Unió tagország vagy egy EFTA ország (az EEA Megállapodást aláíró ország) által a CPD 18. cikkelye értelmében a meghatározott építési célú termékekkel kapcsolatos megfelelőségi igazolás keretében speciális feladatok (tanúsítás, ellenőrzés vagy vizsgálat) ellátására kijelölt szervezet. Minden ilyen szervezet automatikusan tagja a bejelentett szervek csoportjának is.

(*) Kijelölt szervként is ismert.

A.7. RÖVIDÍTÉSEK

A.7.1. Az Építési Termék Irányelvvel kapcsolatos rövidítések

AC	: Megfelelőség-igazolás
CEC	: Európai Közösségek Bizottsága
CEN	: Európai Szabványosítási Szervezet
CPD	: Építési Termék Irányelv
EC	: Európai Közösségek
EFTA	: Európai Szabad Kereskedelmi Társulás
EN	: Európai Szabvány
FPC	: Üzemi Gyártásellenőrzés
ID	: A CPD értelmező dokumentumai
ISO	: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
SCC	: Az EC Építésügyi Állandó Bizottsága

A.7.2. Az engedélyezéssel kapcsolatos rövidítések

EOTA	: A Műszaki Engedélyezés Európai Szervezete
ETA	: Európai Műszaki Engedély
ETAG	: Európai Műszaki Engedélyezés Útmutatója
TB	: Az EOTA Műszaki Tanácsa
UEAtc	: Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (Európai Szövetség az Építőipari Alkalmassági Bizonyítvány kiadására)

A.7.3. Általános rövidítések

WG	: Munkacsoport
----	----------------

B. MELLÉKLET

RÁCS TÍPUSÚ, NYÍRÁSRA IGÉNYBE VETT FALAK TERVEZÉSI MÓDSZEREI

MEGJEGYZÉS:

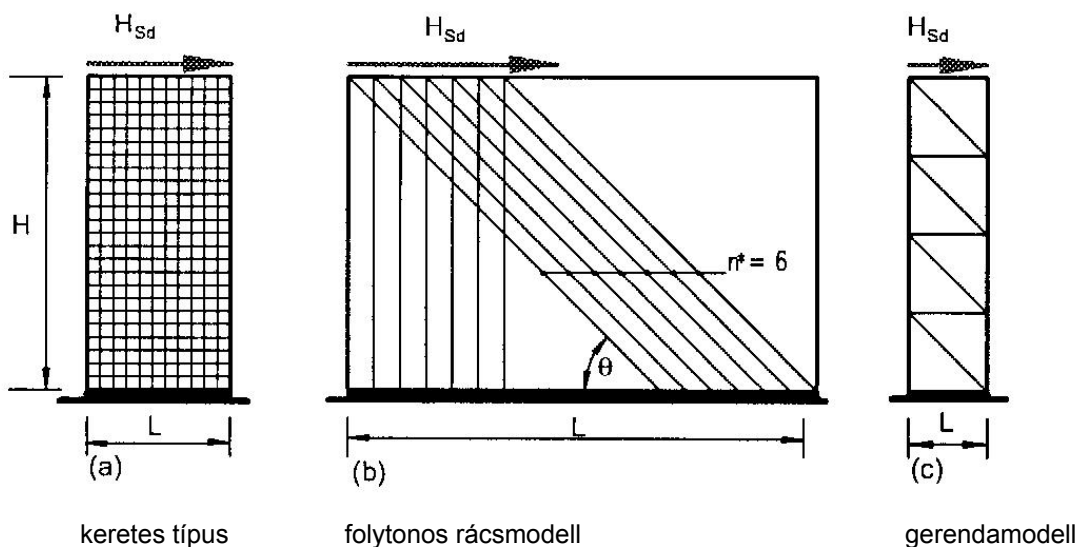
Emlékeztetünk arra, hogy a zsalukészlet/rendszer értékelése nem foglalja magában a betonszerkezet értékelését, amely a tervező feladata. Az ETA megadásának alapvető feltétele, hogy a zsalukészlet/rendszer összeegyeztethető legyen a beton szerkezeti váz ENV 1992-1-1 : 1991 és ENV 1992-1-6 : 1994 szerinti tervezésével (lásd a 7.2.2-t).

Mivel az ENV 1992-1-1 : 1991-ben ÉS az ENV 1992-1-6 : 1994-ben nem található speciális módszer a síkban nyíró erőkkel terhelt rács típusú szerkezeti vázzal modellezhető falak erőteni elemzésére, ebben a mellékletben az alábbiakban az ENV téziseiből levezetett módszert közlünk, azonban figyelmen kívül hagyva az abban alkalmazott biztonsági tényezőket.

Másrészt hangsúlyozzuk, hogy az A. cikkely tervezési módszere nem használható a földrengésveszélyes övezetekben történő alkalmazásokra, ahol a nemzeti előírások nem teszik lehetővé a beton húzószilárdságának figyelembe vételét. Ezekben az alkalmazási esetekben a húzott tagokat az ENV 1998 szerint (földrengésálló szerkezetek) vagy az aktuális nemzeti előírások szerint kell ellenőrizni.

Három teherhordó modell alkalmazható az 1. ábra szerint:

- keretmodell (vasalatlan beton),
- folytonos rácsmodell (vasalatlan beton),
- gerendamodel (vasalt beton).



1. ábra: Szerkezeti modellek H_{Sd} vízszintes irányú nyíróerők esetén

A javasolt szerkezeti modellek méretezési ellenállását a következő módszerek szerint határozhatjuk meg:

A. Keretes típus

A keretes típus $H_{Rd,1}$ méretezési ellenállása az összekötő gerendák (kötőgerendák) szakító szilárdságától függ. A gerenda elmélet szerint, ha az L falhosszúság mentén parabola alakú nyírófeszültség eloszlást tételeztünk fel, valamint feltételezzük, hogy a nyomatékfüggvény zéruspontja a kötőgerendák fesztávolságának felezőpontján van, egy-egy összekötő gerenda teherbírását az határozza meg, ha a kötőgerenda/oszlop csomópontban a maximális hajlító nyomaték miatti húzófeszültség meghaladja a beton hajlító-húzószilárdságát. A nyírófeszültség H'_{Sd} maximális értékét az (1) egyenlet adja meg:

$$\max H'_{Sd} = \frac{3}{2} \frac{H_{Sd}}{L}, \quad \dots (1)$$

amely a kötőgerendában, így a következő $\max. V_{Sd,r}$ maximális nyíróerőt adja:

$$\max. V_{Sd,r} = H'_{Sd} \cdot h_s = \frac{3}{2} \frac{H_{Sd}}{L} h_s \quad \dots (2)$$

$$\max. M_{Sd,r} = \max. V_{Sd,r} \cdot \frac{l_r}{2} = \frac{3}{4} \frac{H_{Sd}}{L} h_s l_r \quad \dots (3)$$

A kötőgerenda Z_r adott keresztmetszeti modulusa és $f_{ctk,fl}$ hajlítóhúzó szilárdság mellett a fal méretezési ellenállása a következő lesz:

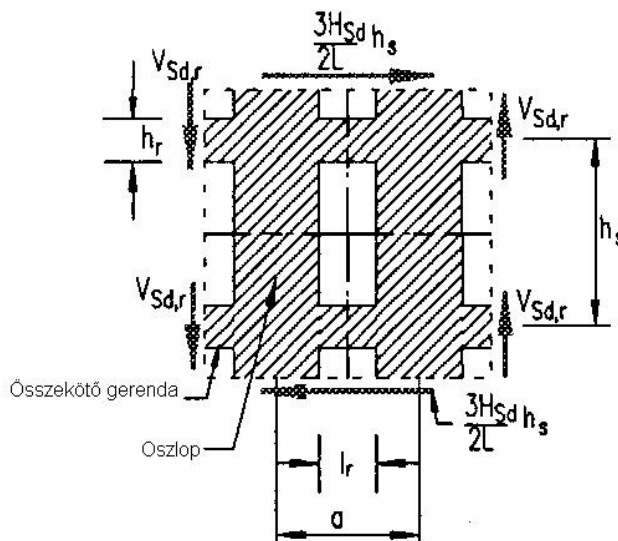
$$H_{Rd,1} = \frac{4}{3} \frac{L}{h_s} \frac{Z_r}{I_r} \frac{f_{ctk,fl}}{\gamma_{ct}} \quad \dots (4)$$

A (4) egyenletben a jelölések a következőket jelentik (v.ö. a 2. ábrával):

$H_{Rd,1}$	a keretes típus szerinti méretezési nyírási ellenállás
L	falhosszúság
h_s	a kötőgerenda-tengelyek közötti távolság
l_r	kötőgerenda szabad nyílása
Z_r	kötőgerenda ellenálló nyomatéka
$f_{ctk,fl} = 0,42 f_{ck}^{2/3}$	$[MN/m^2]$
$f_{ctk,fl}$	beton hajlítóhúzó szilárdságának jellemző értéke
f_{ck}	a beton nyomószilárdságának jellemző értéke (henger alakú próbatesttel)
γ_{ct}	a beton húzószilárdságának biztonsági tényezője

Javasolt:

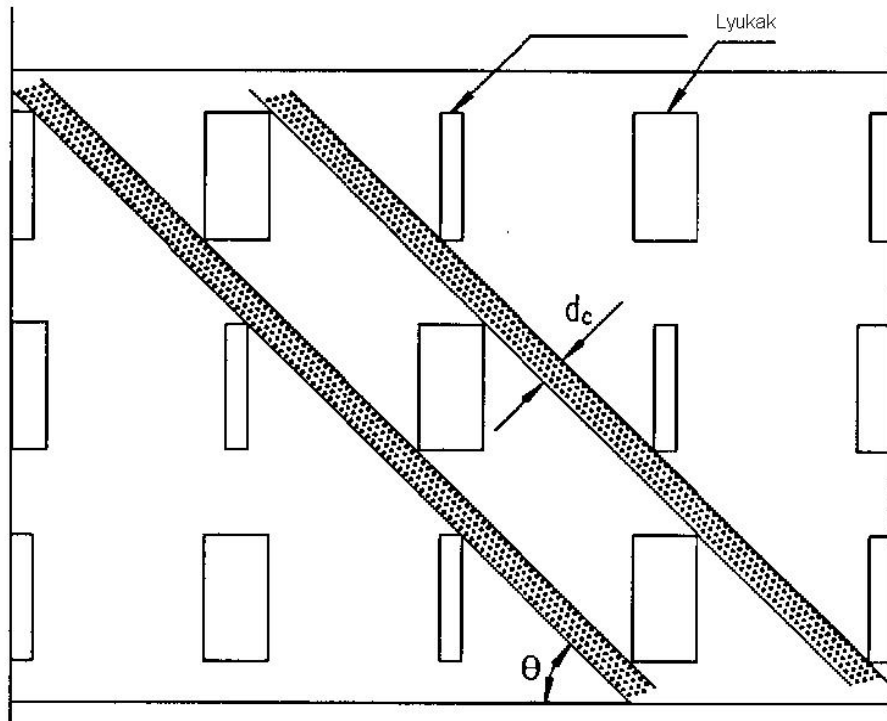
$$\gamma_{ct} = 3,00$$



2. ábra: Jelölések

B. Folytonos rácsmodell

A folytonos rácsmodell $H_{Rd,2}$ méretezési ellenállása az egyik emeletről a következő emeletre a falon keresztül folyamatosan átmenő n rácsrúd szilárdságától függ (v.ö. az 1. és 3. ábrával).



3. ábra: Folyamatos rács d_c mélysége

Rács méretezési ellenállásának meghatározása az ENV 1992-1-1 : 1991 4.3.2 pontja szerint történik, amikor is v csökkentési tényezőt kell figyelembe venni. A rácsrúdak θ hajlásszöge a 3. ábra szerinti.

A $H_{Rd,2}$ méretezési ellenállást a (6) egyenlet adja meg:

$$H_{Rd,2} = n \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_c \cdot d_c \cdot \cos \theta \quad \dots (6)$$

$H_{Rd,2}$ = a folyamatos rács típus szerinti méretezési nyírási ellenállás

N^* = a folytonos rácsrúdak mennyisége a falban

f_{cd} = a beton méretezési nyomószilárdsága

v = $0,70 - f_{ck}[\text{MN/m}^2]/200 \geq 0,50$ (4.21. egyenlet az ENV 1992-1-1 : 1991-ben)

b_c = egy rácsrúd szélessége

d_c = egy rácsrúd magassága (minimum 7 cm)

θ = a rácsrúdak hajlásszöge $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$

C. Gerendás típus

A gerendás típus szerinti $H_{Rd,3}$ méretezési ellenállást a vasalt betongerendákra érvényes tervezési előírások segítségével határozhatjuk meg; a kapcsolatokat azok a vízszintes rudak képviselik, amelyek a kötőgerendák mentén helyezkednek el. A vízszintes rudak megfelelő bekötését – például gyűrűvasalással – az ENV 1992-1-1 : 1991 5.2 pontja szerint kell igazolni.

A $H_{Rd,3}$ méretezési ellenállást a (7) egyenlet adja meg:

$$\begin{aligned} H_{Rd,3} &= A_{sh,r} f_{yd} && \dots (7) \\ H_{Rd,3} &= \text{a gerendás típus szerinti méretezési nyírási ellenállás} \\ A_{sh,r} &= \text{vízszintes vasbetétek (összekötőtagok) keresztmetszete} \\ f_{yd} &= \text{az acél méretezési szilárdsága} \end{aligned}$$

A vízszintes nyíróerők melletti stabilitás akkor áll fenn, ha:

$$H_{Sd} \leq H_{Rd} \quad \dots (8)$$

A vízszintes és függőleges terhek együttes hatása alatt az oszlopoknak I. feszültségi állapotban kell maradniuk, azaz nem keletkezhet bennük húzófeszültség. Ellenkező esetben a tervezőnek az oszlopokban vasalást kell alkalmaznia.

C. MELLÉKLET

TŰZÁLLÓSÁG

A helyszíni beton minimális méretei

Ez a melléklet az ENV 1992-1-2 : 1995 – Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése – 1-2. Rész: Általános előírások – Szerkezetek tűzállósági tervezése előírásból származik.

Ez az engedélyező szervek figyelmébe ajánlott javaslat az olyan falak kísérleti osztályozásának általános módszerét illetően, amelyek eleget tesznek bizonyos deklarált követelményeknek, és a helyszíni beton méretein alapulnak az ETA-ban megadandó tűzállósági vizsgálati adatok hiánya esetén. Egy fal tűzállóságát, a tűzállóság időtartamára vonatkozó kritériumoknak megfelelő helyszíni kibetonozás minimális méreteit a következő 1. és 2. táblázatban adjuk meg az egyik oldalán tűznek kitett fal általános esetében.

A következő előfeltételeket kell teljesíteni.

- **Tervezés**

Az épület terveiben figyelembe kell venni a tűz másodlagos hatásait. Különösen a hőfeszültség által okozott kényszererőknek kell megfelelően csekélynek lenniük, továbbá gondoskodni kell a megfelelő szerkezeti dilatációról. A használati helyen érvényben lévő előírások az irányadók.

A felhasználási helyen érvényben lévő, a normál feltételek mellett az építményre vonatkozó szerkezeti követelmények esetleg nagyobb méreteket kívánnak meg. Az acélbetét betonfedését illetően a felhasználási helyen érvényes előírásokat kell betartani.

- **Beton**

A prEN 206-1-2000 Beton – 1. Rész: *Specifikáció, teljesítőképesség, készítés és megfelelés* vagy az ENV 1992-1-1:1991 Eurocode 2: *A betonszerkezetek tervezése – 1. Rész: Általános szabályok és az épületekre vonatkozó szabályok* c. előírásokban meghatározott normál súlyú betont kell használni. Amíg még nem válnak hatályossá az EN 206 vagy EN 1992-1-1 európai szabványok, elfogadható a felhasználási helyen érvényes nemzeti előírások szerinti egyenértékű beton.

- **Betonszilárdság**

A beton szilárdságának C16/20 és C50/60 között kell lennie a prEN 206 szerint. Az EN 206 európai szabvány hiányában alternatív módon a felhasználási helyen érvényes nemzeti előírások szerinti olyan beton is megfelelőnek tekinthető, amelynek nyomószilárdsága a fent megadott tartományba esik.

- **Rács- és oszlopmodell**

Üreges blokkok esetén a blokkokat vagy mindkét oldalukon be kell vakolni, vagy legalább a hézagokat kell mindkét oldalon lezárni vakoló habarccsal. A hézagszigetelésre szolgáló vakoló habarcsnak szervesetlen adalékanyag, gipsz, cement vagy mész alapúnak kell lennie, vagy e három kötőanyag megfelelő kombinációján kell alapulnia.

- **A zsaluzatok anyagainak specifikációi keret és gerenda típusú falmodell esetén az 1. táblázat szerint**

Ebben az esetben az a feltételezés, hogy a fal az egyik oldalán van kitéve a tűznek, csak akkor alkalmazható, ha az alábbi feltételek egyike teljesül:

- a távtartók vizsgálat nélkül A. osztályú tűzveszélyességi teljesítőképességű anyagból készülnek (lásd a 96/603/EC bizottsági határozatot) esetleg A1 vagy A2 osztályúból, feltéve, hogy nem olvadnak meg 1000°C alatti hőmérsékleten,
- a távtartók B. és C. osztályú anyagokból készüljenek és a betont a végfelhasználási feltételek mellett A1, A2, B vagy C osztályú anyagok borítsák. Ezenkívül a távtartók és a borítás anyaga a megszerzett ismeretek alapján tűz esetén megfelelő teljesítőképességgel rendelkezzen, ami alatt különösen azt kell értenünk, hogy az anyagok nem olvadnak meg 1000°C-nál alacsonyabb hőmérsékleten és nem magas a beégési sebességük (nem több, mint 0,7 mm percenként). Ezenkívül, ha a távtartók hővezető képessége nagyobb, mint a normál súlyú

betoné, akkor hőterjedési számítást kell végezni a tűzzel ellentétes oldal hőmérsékletének értékelése céljából.

1. táblázat: A helyszíni beton minimális vastagsága az egyik oldalán tűznek kitett fal esetében

	Folytonos típusú teherhordó fal	Folytonos típusú nem teherhordó fal	Rácsos és oszlopos típusú teherhordó fal
Kritériumok	REI	EI	REI
Időtartam (perc)	A betöltött beton minimális vastagsága (mm)		A betonoszlopok minimális mérete (mm)
30	100	90	100
60	110	90	120
90	120	100	150
120	150	120	170

- **Zsaluzatok anyagainak specifikációi rácsos és oszlopos típusú fal esetében a 2. táblázat szerint**

Abban az esetben, ha az 1. táblázat alkalmazásához szükséges specifikációk nem teljesülnek (olvadó vagy könnyen égő zsaluzóanyag) az oszlopokat úgy tekintjük, mint amelyek nemcsak egy oldalukon vannak a tűznek kitéve, és minimális méretüket a 2. táblázatban adjuk meg:

2. táblázat: Rácsos és oszlopos típusú teherhordó falak, a függőleges oszlopok minimális mérete

Kritériumok	R
Időtartam (perc)	A betonoszlopok minimális mérete (mm)
30	150
60	200
90	240
120	280

Korlátozások

- a) Nem teherhordó fal

Az l/w szabad falmagasság/ t betonvastagság aránya nem haladhatja meg a következőket:

- 40 nem teherhordó fal esetében és akkor, ha az EI időtartam kritériumok 60 perc alattiak, vagy 60 perccel egyenlőek és
- 25, abban az esetben, ha az EI időtartam kritériumok meghaladják a 90 percet vagy ezzel egyenlőek.

- b) Teherhordó fal

Az ENV 1992-1-1:1991 szerinti μ_{fi} érték nem haladhatja meg a 0,7-et.

A betöltött beton karcsúsági tényezője nem haladhatja meg az 50-et.

D. MELLÉKLET

A vonatkozó dokumentumok jegyzéke

- ETAG 003:1999, *Belső válaszfal készletek*
- ETAG 004: 2000. március, *Többrétegű külső hőszigetelő rendszerek vakolattal*
- prEN 205-1:2000, *Beton. 1. Rész: Specifikáció, teljesítőképesség, készítés és megfelelés*
- ENV 1992-1-1:1991, *Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése*
1-1. Rész: *Általános szabályok és az épületekre vonatkozó szabályok*
- ENV 1992-1-6:1994, *Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése*
1-6. Rész: *Általános szabályok. Vasalás nélküli betonszerkezetek*
- ENV 1995-1-2:1995, *Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-2. Rész: Szerkezetek tűzállóságra való tervezésének általános szabályai*
- EN 1363-1:1999, *Tűzállósági vizsgálatok. 1. Rész: Általános követelmények*
- EN 1363-2:1999, *Tűzállósági vizsgálatok. 2. Rész: Alternatív és kiegészítő eljárások*
- EN 1365-1:1999, *Teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 1. Rész: Falak*
- EN 1364-1:1999, *Nem-teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 1. Rész: Falak*
- prEN 1364-3:1999, *Nem-teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata*
3. Rész: *Függőnyfalak, teljes elrendezés*
- EN 12086:1997, *Építőipari hőszigetelő termékek. A pára áteresztési tulajdonságok meghatározása*
- prEN ISO 12572, *Építőanyagok és termékek hő- és nedvességtechnikai teljesítőképessége. Vízgőz áteresztési tulajdonságok meghatározása (ISO/DIS 12572:1997).*
- EN 1015-12:2000, *Falszerkezeti habarcsok vizsgálati módszerei. 12. Rész: A megkeményedett habarcs tapadó szilárdságának meghatározása*
- EN 1607:1996/AC:1997, *Építőipari hőszigetelő termékek. A homlokfelületekre merőleges húzószilárdság meghatározása*
- prEN 13168, *Építőipari hőszigetelő termékek. Fagyapotról és összetett fagyapot táblákból gyárilag készített termékek. Specifikációk*
- M.O.A.T 43:1987, *UEAtc Irányelvek a fényátbocsátó függőleges épületelemek ütővizsgálatához*
- EN ISO 140-3:1995, *Akusztika. Épületek és épületelemek hangszigetelésének mérése. 3. Rész: Épületelemek léghang szigetelésének laboratóriumi mérése*
- EN 12354:2000, *Épület akusztika. Épületek akusztikai minőségének becslése az elemek teljesítőképessége alapján (1. és 3. Rész)*
- EN ISO 354:1993, *Akusztika. A hangelnyelés mérése zengő szobában (ISO 354:1985)*
- EN ISO 354/A1:1997, *Akusztika. Hangelnyelés mérése zengő szobában.*
1. módosítás: *A vizsgálati minta elhelyezése a hangelnyelés méréséhez*
- EN 12524:2000, *Építési anyagok és termékek. Hő- és nedvességtechnikai tulajdonságok. Táblázatos tervezési értékek*
- EN ISO 6946:1996, *Épületszerkezetek és épületelemek. Hővezetési ellenállás és hőátbocsátás. Általános számítási módszerek (ISO 6946:1996)*
- EN ISO 8990:1996, *Hőszigetelés. Hőátbocsátási tulajdonságok meghatározása állandósult állapotban. Kalibrált kamra és segédkamra (ISO 8990:1994)*
- ISO 8301:1991, *Hőszigetelés. A hővezetési ellenállás és a kapcsolódó tulajdonságok meghatározása állandósult állapotban. Hőárammérő készülékek*
- ISO 8302:1991, *Hőszigetelés. Hővezetési ellenállás és a kapcsolódó tulajdonságok meghatározása állandósult állapotban. Védett melegítőlapos készülék*
- EN ISO 10456:1999, *Építési anyagok és termékek. A minősítési és a tervezési hőtechnikai értékek meghatározása*

prEN ISO 13788, *Épületrészek és épületelemek légtechnikai teljesítőképessége. A kritikus felületi nedvesség elkerülésére szolgáló belső felületi hőmérséklet becslése és az intersticiális kondenzáció számítása (ISO/DIS 13788:1997)*

EN 423:1993, *Rugalmas padlóburkoló anyagok. A foltosodás meghatározása*

EN 13501-1 *Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása.*

1. Rész: *Osztályba sorolás a tűzveszélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával*

EN 13501-2 *Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása.*

2. Rész: *Osztályozás a tűzállósági vizsgálatok adatainak felhasználásával*

EN ISO 717-1:1996, *Akusztika. Épületek és épületelemek hangszigetelésének minősítése*

1. Rész: *Léghangszigetelés (ISO 717-1:1996).*

EN ISO 11654:1997, *Akusztika. Az építészetben használt hangelnyelők. A hangelnyelés értékelése*

EN 335-1:1992, *A fa és fa alapanyagú termékek tartóssága. A biológiai károsítás veszélyeztetettségi osztályának meghatározása. 1. Rész: Általános meghatározások*

EN ISO 10211-1:1995, *Hőhidak az épületszerkezetekben. Hőáramok és felületi hőmérsékletek számítása.*

1. Rész: *Általános számítási módszerek (ISO 10211-1:1995)*

EN ISO 10211-2:1995, *Hőhidak az épületszerkezetekben. Hőáramok és felületi hőmérsékletek számítása.*

2. Rész: *Vonal menti hőhidak*