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

ETAG 015

2002. szeptemberi kiadás

HÁROMDIMENZIÓS SZEGEZŐLEMEZEK

EURÓPAI MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSÉNEK ÚTMUTATÓJA

Fordította: POÓR PÁL műszaki szakfordító
Lektorálta: BUDAVÁRI ZOLTÁN ÉMI Kht. vizsgáló mérnök

EOTA – Kunstlaan 40 Avenue des Arts

B – 1040 BRUSSELS

Tartalomjegyzék

Előszó

Háttérinformációk ... 5
Vonatkozó dokumentumok ... 5
Aktualizálási feltételek ... 5

Első fejezet: Bevezetés

1. Bevezető ... 7
   1.1. Jogalap ... 7
   1.2. Az ETA-Útmutató jogállása ... 7
2. Alkalmazási terület ... 9
   2.1. Alkalmazási terület ... 9
   2.2. Felhasználási kategóriák, termékcsaládok, készletek és rendszerek ... 12
   2.3. Feltételek ... 12
3. Fogalommeghatározások ... 13
   3.1. Általános fogalommeghatározások és rövidítések ... 13
   3.2. A jelen ETAG-ra vonatkozó szakági fogalommeghatározások és rövidítések ... 13

Második fejezet: Útmutató az alkalmasság értékelésére

Általános megjegyzések
   (a) Az ETAG alkalmazhatósága ... 14
   (b) A fejezet felépítése ... 14
   (c) Szintek, osztályok vagy minimális követelmények ... 14
   (d) Használati élettartam (tartósság) és használhatóság ... 15
   (e) A tervezett használatra való alkalmasság ... 15

4. Az építményekkel kapcsolatos követelmények és ezek kapcsolatai a háromdimenziós szegezőlemezek jellemzőivel ... 16

   4.0. Általános tudnivalók ... 16
   4.1. Mechanikai szilárdság és állékonyság ... 17
      4.1.1. Szilárdság ... 18
      4.1.2. Merevség ... 18
      4.1.3. Képlékenység az 1. ciklikus vizsgálat során ... 18
   4.2. Tűzbiztonság ... 18
      4.2.1. Tűzveszélyesség ... 18
      4.2.2. Tűzállóság ... 18
   4.3. Higiénia, egészség- és környezetvédelem ... 18
      4.3.1. Veszélyes anyagok felszabadulása ... 19
   4.4. Használati biztonság ... 19
   4.5. Zajvédelem ... 20
   4.6. Energiatakarékosság és hővédelem ... 20
   4.7. Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok ... 20
      4.7.1. Tartósság és használhatóság ... 20
      4.7.2. A termék azonosítása ... 21

5. Igazolási módszerek ... 22
   5.0. Általános tudnivalók ... 22
   5.1. Mechanikai szilárdság és állékonyság ... 23

5.1.0. Általános tudnivalók ... 23
5.1.1. Számítás ... 24
5.1.2. Vizsgálattal alátámasztott számítás ... 25
5.1.3. Vizsgálat ... 27
5.2. Tűzbiztonság ... 31
5.3. Higiénia, egészség- és környezetvédelem ... 31
5.3.1. Veszélyes anyagok felszabadulása ... 31
5.4. Használati biztonság ... 32
5.5. Zajvédelem ... 32
5.6. Energiatakarékosság és hővédelem ... 32
5.7. Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok ... 32
5.7.1. Tartósság és használhatóság ... 32
5.7.2. Azonosítási módszerek ... 33

6. A termékek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának értékelése és megítélése ... 34
6.0. Általános tudnivalók ... 34
6.1. Mechanikai szilárdság és állékonyság ... 34
6.1.1. Szilárdság ... 34
6.1.2. Merevség ... 35
6.1.3. Képlékenység a ciklikus vizsgálatok során ... 35
6.2. Tűzbiztonság ... 35
6.3. Higiénia, egészség- és környezetvédelem ... 35
6.3.1. Veszélyes anyagok felszabadulása ... 35
6.4. Használati biztonság ... 36
6.5. Zajvédelem ... 36
6.6. Energiatakarékosság és hővédelem ... 36
6.7. Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok ... 36
6.7.1. Tartósság, korrózió és romlás ... 36
6.7.2. Használhatóság ... 36
6.7.3. A termék azonosítása ... 36

7. Feltételek és ajánlások a háromdimenziós szegezőlemezek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának értékeléséhez ... 38
7.0. Általános tudnivalók ... 38
7.1. Az építmény tervezése ... 38
7.2. Csomagolás, szállítás és tárolás ... 38
7.3. Az építmény kivitelezése ... 38
7.4. Karbantartás és javítás ... 38

Harmadik fejezet: A megfelelőség igazolása és értékelése

8. A megfelelőség igazolása és értékelése ... 39
8.1. EC határozat ... 39
8.2. Felelősségek ... 39
8.2.1. A gyártó feladatai ... 39
8.2.2. A gyártó vagy a jóváhagyott szerv feladatai ... 39
8.2.3. A jóváhagyott szerv feladatai ... 39
8.3. Dokumentáció ... 39
8.4. CE-jelölés és tájékoztató ... 39

Negyedik fejezet: Az ETA tartalma

9. Az ETA tartalma ... 43
9.1. Az ETA tartalmaz ... 43
9.1.1. ETA minta ... 43

9.1.2. Teljesítőképesség 43
9.2. Kiegészítő információk 44

A. Melléklet: Általános fogalommeghatározások és rövidítések (meghatározások, magyarázatok)

B. Melléklet: Dokumentumok jegyzéke

ELŐSZÓ

A tárgykörhöz kapcsolódó háttér-információk

Ezt az Útmutatót a 06.03/01 (háromdimenziós szegezőlemezek) EOTA munkacsoport dolgozta ki az EOTA-nak adott Megbízás szerint (Construct 99/339, rev. 1, 1999. május 28.).

A munkacsoport a következő EU országokból jövő tagokból állt:

Dánia, Németország és Anglia.

Az Útmutató a háromdimenziós fémlemez kapcsolatokkal foglalkozik, ideértve a fagerendák közötti függesztőelemeket, azonban nem tartoznak ide a „Szerkezeti Fa Termékek és Tartozékok" részére szolgáló, a 112-es Megbízásban szereplő kétdimenziós perforált fémlemez fa kapcsolóelemek és a „Falazatra és az ezzel kapcsolatos Termékekre" vonatkozó 116-os Megbízásban szereplő gerenda függesztő elemek.

Az Útmutató meghatározza a vonatkozó teljesítőképesség-követelményeket, a teljesítőképesség különböző szempontjainak vizsgálatához használt igazolási módszereket, a tervezett használat esetén a teljesítőképesség megítéléséhez használt értékelési kritériumokat, és az építményekben lévő háromdimenziós szegezőlemezek feltételezett tervezési és kivitelezési feltételeit.

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

Ahol erre lehetőség volt, a háromdimenziós szegezőlemezek értékelése megfelelő vizsgálatainak és számítási módszereinek kidolgozásakor megvitatásra és figyelembe vételre kerültek a nemzeti műszaki specifikációk is.

Vonatkozó dokumentumok

A vonatkozó dokumentumokra az ETAG szövegében hivatkozunk és ezekre az ott említett speciális feltételek vonatkoznak.

A jelen ETAG-ra vonatkozó **dokumentumok jegyzéke** (a kiadás évének feltüntetésével) a B. Mellékletben található. Ahol ehhez az ETAG-hoz a későbbiek során kiegészítő részeket írnak, ezek módosításokat tartalmazhatnak az illető részre vonatkozó dokumentum jegyzéket illetően.

Aktualizálási feltételek

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

Amikor rendelkezésre áll egy új kiadás, ez csak akkor lép a jegyzékben említett kiadás helyére, ha az EOTA igazolta, vagy újból megállapította (esetleg 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 egy adott időpontban az EOTA szervezet 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 a vonatkozó dokumentumok aktualizálásáról és ennek az ETAG-nak az általános állásfoglalásairól, ahogy ezt az EOTA tagok az ETA-k benyújtásakor kidolgozták. A jelen ETAG olvasóinak és felhasználóinak javasoljuk, hogy ellenőrizzék a jelen dokumentum tartalmának jelenlegi helyzetét egy EOTA tag segítségével.

Előfordulhat, hogy az EOTA-nak módosítania/helyesbítenie kell ezt az ETAG-ot élettartama során. Ezek a módosítások bekerülnek a www.eota.be EOTA website-on lévő hivatalos változatba, az intézkedéseket katalogizálják, és dátummal látják el a vonatkozó **Progress File-ban.**

Jelen ETAG olvasóinak és felhasználóinak javasoljuk, hogy ellenőrizzék a dokumentum tartalmának jelenlegi állapotát az EOTA website-on lévő változat segítségével. Az előlap jelzi azt, hogy sor került-e a módosításra, és ha igen, mikor.

ELSŐ FEJEZET: BEVEZETÉS

1. BEVEZETŐ

1.1. JOGI ALAP

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

— az EK által kiadott végső Megbízás: 1999. május 28.
— az EFTA által kiadott végső Megbízás: 1999. május 28.
— az Útmutatónak az EOTA Végrehajtó Bizottsága általi elfogadása: 2002. június 13.
— az Építésügyi Állandó Bizottság véleménye: 2002. szeptember 10.
— az EK jóváhagyása: 2002. szeptember 24.

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 az engedélyezett háromdimenziós szegezőlemezek megfelelnek rendeltetésszerű felhasználásuknak, azaz lehetővé teszik, hogy az az építmény, amelyben ezeket alkalmazzák, gazdaságilag ésszerű élettartamig 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 az ETA-k alapja,** azaz annak a műszaki értékelésnek az alapja, hogy a háromdimenziós szegezőlemez alkalmas-e a rendeltetésszerű felhasználására. A CPD értelmében az ETAG önmagában nem műszaki specifikáció.

Ez az ETAG az EOTA-n belül együtt tevékenykedő engedélyező szervek egyetértését fejezi ki a 89/106/EEC Építési Termék Irányelv előírásaiban és az Értelmező Dokumentumokban foglaltak tekintetében a háromdimenziós szegezőlemezek és ezek használatával kapcsolatosan, és elkészítésükre az EK Bizottság és az EFTA Titkárságának Megbízása keretében kerül sor az Építésügyi Állandó Bizottsággal folytatott konzultációt követően.

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

Az ETAG előírásainak (vizsgálatok, tesztek és értékelési módszerek) alkalmazása és kielégítése csak egy megfelelő megfelelőség-igazolással követett értékelési és jóváhagyási eljárás, valamint határozat után vezet ez ETA-hoz, és a háromdimenziós szegezőlemez 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 termékeket is vizsgálni lehet, esetleg a CPD 9.2. cikkelye szerinti, Útmutatók nélküli jóváhagyási eljárással.

A jelen ETAG-ban található követelmények a célkitűzések és a figyelembe veendő vonatkozó intézkedések alapján vannak meghatározva. A jelen ETAG azokat az értékeket és jellemzőket szabja meg, amelyekkel való egyezés valószínűsíti, hogy a meghatározott előírások teljesülnek, ahol ezt a műszaki fejlettség lehetővé teszi, és azt követően, hogy az ETA megerősítette ezek megfelelőségét az illető termék tekintetében.

2. ALKALMAZÁSI TERÜLET

2.1. ALKALMAZÁSI TERÜLET

Ez az Útmutató azokra az előformázott, háromdimenziós, fémből készült szegezőlemezekre vonatkozik, amelyek meghatározott kötőelemekkel a teherhordó faszerkezetekben történő kapcsolatokra és a faszerkezeteknek vagy faalapú szerkezeti elemeknek azok támaszaihoz történő rögzítésére szolgálnak.

A meghatározott kötőelemek közé a szegek, facsavarok, menetes csavarok és csapok tartoznak.

A háromdimenziós szegezőlemezek példáit az 1. ábrán láthatjuk, a lehetséges elrendezéseket pedig a 2. ábrán. A fenti példák által nem képviselt egyéb típusok esetében a következetes értékelési módszer biztosítása érdekében a 2.3. cikkelyben leírt konszenzusos eljárást kell követni.

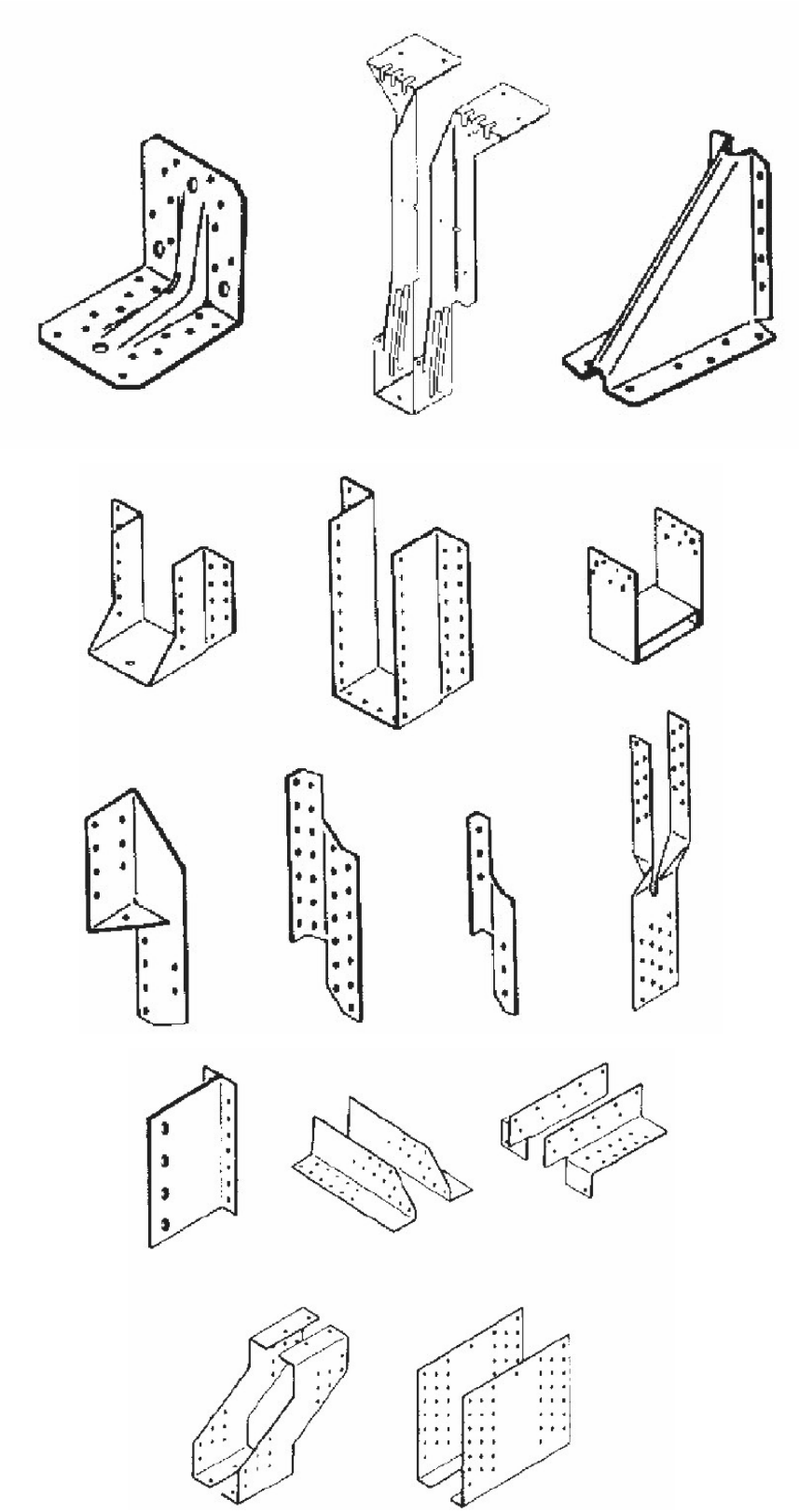
Ez az ETAG nem vonatkozik az alábbiakra:

— a CEN-nek adott M112 „Szerkezeti fatermékek és tartozékok” Megbízásban tárgyalt termékek,

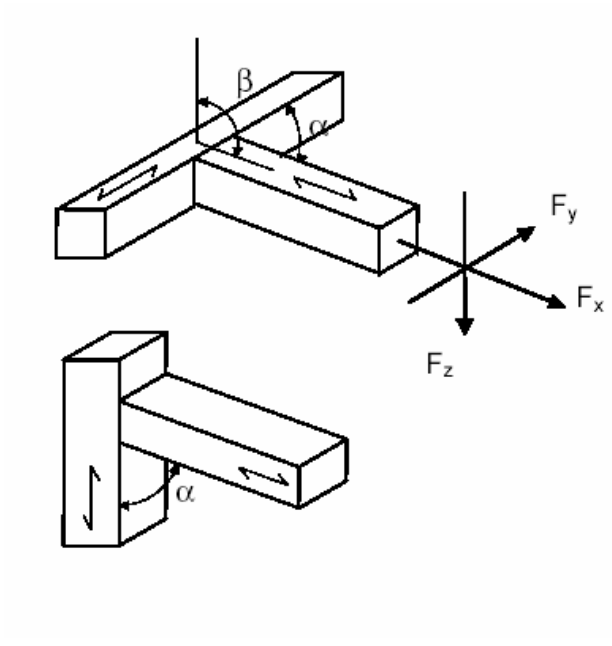
— a CEN-nek adott M116 „Falazat és azzal kapcsolatos termékek” (mint „tartozék elemek”) Megbízásban tárgyalt gerenda függesztő elemek,

— a háromdimenziós szegezőlemezek használata a cölöp alapokban. Ez az alkalmazás definiálva van az EOTA-nak adott Megbízásban, azonban ezen termékek e célra történő használatának nincs előzménye.

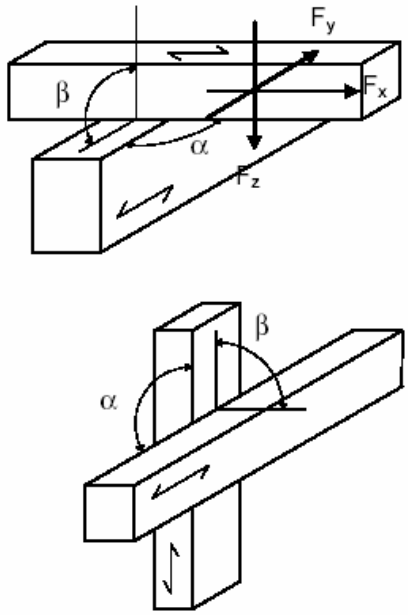
— a 2000/605/EK határozat (A1 tűzveszélyességi osztály vizsgálat nélkül) által módosított 96/603/EK határozat által tárgyalt termékek.



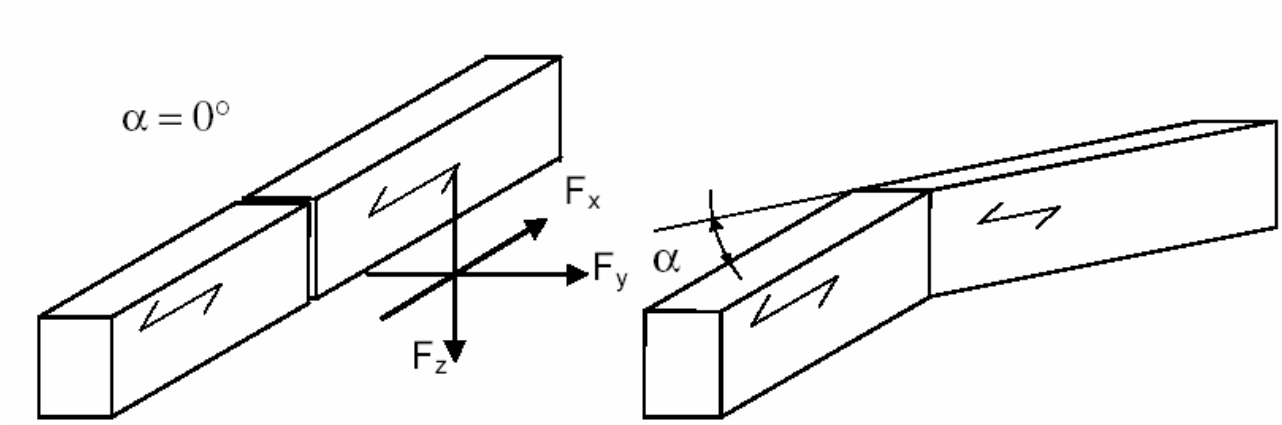
1. ábra: Háromdimenziós szegezőlemezek példái



Elrendezés és igénybevétel abban az esetben, ha az egyik elem a végével csatlakozik a másik elem oldalához



Elrendezés és igénybevétel, ha az egyik elem oldalával csatlakozik a másik elem oldalához



Elrendezés és igénybevétel, ha az egyik elem a végével csatlakozik a másik elem végéhez

2. ábra: A faelemek lehetséges elrendezései

2.2. HASZNÁLATI KATEGÓRIÁK, TERMÉKCSALÁDOK, KÉSZLETEK ÉS RENDSZEREK

A kiadott ETA-k az alábbiakat tartalmazhatják:

A háromdimenziós szegezőlemez és kötőelemek. A kötőelemeket alvállalkozók gyárthatják. Mind a háromdimenziós szegezőlemezeket, mind a kötőelemeket az ETA tulajdonosa hozza forgalomba és szállítja, és ő vállal teljes felelősséget a termékekért.

vagy

Csak a háromdimenziós szegezőlemez, azonban a kötőelemek pontos specifikációjának megadásával, a kereskedelmi névvel, teljesítőképesség kritériumokkal, méret kritériumokkal vagy egy szabványra történő hivatkozással.

2.3. FELTÉTELEK

A műszaki fejlettség belátható időn belül nem teszi lehetővé a teljes és részletes módszerek, valamint a megfelelő műszaki kritériumok/útmutatók kidolgozását bizonyos speciális szempontok vagy termékek elfogadásához. Ez az ETAG a műszaki fejlettséget figyelembe vevő feltételeket tartalmaz, és gondoskodik a megfelelő kiegészítő eseti módszerekről az ETA alkalmazások vizsgálatakor az ETAG általános keretében, és az EOTA tagok közötti CPD konszenzusos eljárás mellett.

Az útmutató érvényes marad azokra a más esetekre is, amelyek nem térnek el lényegesen. Az ETAG általános módszere érvényes marad, azonban ekkor az előírásokat megfelelően kell esetről-esetre alkalmazni. Az ETAG-nak ez a felhasználása annak az ETA szervezetnek a feladata, amelyik a speciális alkalmazást megkapja, és az EOTA-n belüli konszenzus függvénye. Az ezzel kapcsolatos tapasztalatokat összegyűjtötték az EOTA-TB-ben történő jóváhagyás után, az ETAG-formátumú összefoglaló dokumentumban.

A jelen ETAG-ban található fő feltételezések azok, hogy a szerkezeti kapcsolatok kivitele megfelel az Eurocode 5 vonatkozó ajánlásainak, vagy egy vonatkozó szerkezeti fa tervezési előírás-gyűjteménynek, különösen a terhelés időtartamát illetően, valamint azokat a hatásokat illetően, amelyek a hosszú távú hatásokról a közép távú hatásokra történő átváltás, és az elemekben a húzó és nyomó hatások váltakozásának a következményei.

3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

3.1. ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

Lásd az A. Mellékletet.

3.2. JELEN ETAGRA VONATKOZÓ SZAKÁGI FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

3.2.1. Más előírás hiányában az Eurocode 5-ben használt fogalommeghatározások érvényesek.

3.2.2. Az $X_{k,mod}$ módosított jellemző teherbíró-képesség a megadott vonatkozó terhelési idő és használati osztály esetén a teherbíróképesség-eloszlás 5%-os küszöbértéke. Ez egyenlő az Eurocode 5-ben megadott $k_{mod}X_k$-val.

3.2.3. Fagömbösség: egy rönkfa eredeti kerek szijács felülete, kéreg nélkül, a fűrészelt fa bármely homlokfelületén vagy élén.

3.2.4. Négyszögfa: négyszög szelvényűre fűrészelt fa, ha megengedett, egy előírt mennyiséget meg nem haladó csonkaélűséggel.

3.2.5. Csatlakozás - kapcsolat

Megjegyzés: A Megbízásban és az Eurocode 5-ben „kapcsolatokra" történik utalás, ennek megfelelően ez az Útmutató is inkább az „kapcsolat" használja az ezzel egyenértékű „csatlakozás" kifejezés helyett.

MÁSODIK FEJEZET: ÚTMUTATÓ AZ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉRE

Általános megjegyzések

(a) AZ ETAG ALKALMAZHATÓSÁGA

Jelen ETAG útmutatást ad egy háromdimenziós szegezőlemez család és ennek rendeltetésszerű felhasználásának értékelésével kapcsolatosan. A gyártó vagy a termék készítője határozza meg azokat a háromdimenziós szegezőlemezeket, amelyekre az ETA-t kéri, és azt, hogy ezt hogyan használják az építményben, valamint következésképpen az értékelés terjedelmét is.

Ezért lehetséges, hogy bizonyos hagyományos háromdimenziós szegezőlemezek esetében csak néhány vizsgálatra és ennek megfelelő kritériumra van szükség az alkalmasság megállapítása céljából. Más esetekben, például speciális vagy újszerű háromdimenziós szegezőlemezek vagy anyagok esetében, vagy széles körű használat esetén előfordulhat, hogy teljes körű vizsgálatot és értékelést kell alkalmazni.

(b) A FEJEZET ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSE

A háromdimenziós szegezőlemezek alkalmasságának abból a szempontból történő értékelése, hogy mennyiben alkalmasak az építményen belüli rendeltetésszerű felhasználásukra, a következő három fő lépésből áll:

– a 4. fejezet felsorolja **az építményekre vonatkozó részletes követelményeket** a háromdimenziós szegezőlemezek, és ezek vonatkozó felhasználásait illetően az építményekre vonatkozó Alapvető Követelményekkel (CPD 11.2. cikkely) kezdve, majd a háromdimenziós szegezőlemezek megfelelő vonatkozó jellemzőinek felsorolásával,

– az 5. fejezet pontosítja a 4. fejezetben szereplő felsorolást és kifejti **a termékjellemzők igazolására szolgáló módszereket,** és azt, hogy a követelmények és a vonatkozó termék teljesítőképességek miként vannak meghatározva. Ez vizsgálati eljárásokkal, számítási és igazolási módszerekkel, stb. történik,

– a 6. fejezet útmutatóul szolgál a háromdimenziós szegezőlemezek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának igazolására szolgáló **módszerek értékelésére és megítélésére**,

– a 7. fejezetben lévő feltételek és ajánlások csak annyiban tartoznak a tárgyhoz, amennyiben azt az alapelvet érintik, amelyre a háromdimenziós szegezőlemezek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságával kapcsolatos értékelés felépül.

(c) AZ ALAPVETŐ KÖVETELMÉNYEKRE ÉS A TERMÉK TELJESÍTŐKÉPESSÉGÉRE VONATKOZÓ SZINTEK, OSZTÁLYOK, VAGY MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK (lásd az ID 1.2. cikkelyét és az EK Guidance Paper E-t).

A CPD értelmében az ebben az ETAG-ban szereplő „osztályok” csak az EK-Megbízásban szereplő kötelező szintekre vagy osztályokra vonatkoznak.

Ez az ETAG feltünteti a háromdimenziós szegezőlemezekre vonatkozóan a lényeges teljesítmény jellemzők kötelező megadási módját. Ha bizonyos felhasználások tekintetében legalább egy tagországnak nincsenek előírásai, a gyártónak mindig joga van arra, hogy szabadon kihagyjon azok közül egyet vagy többet, amely esetben az ETA azt állapítja meg, hogy arra vonatkozóan „nincs teljesítőképesség meghatározva”, kivéve azokat a tulajdonságokat, amelyeknél – amikor nem történt meghatározás – a háromdimenziós szegezőlemez már nem tartozik az ETAG tárgya alá; az ilyen eseteket fel kell tüntetni az ETAG-ban.

(d) ÉLETTARTAM (TARTÓSSÁG) ÉS HASZNÁLHATÓSÁG

A jelen Útmutatóban szereplő vagy hivatkozott előírások, vizsgálati és értékelési módszerek azon az alapon készültek, hogy a rendeltetésszerű felhasználás esetén a háromdimenziós szegezőlemez feltételezett tervezett élettartama 50 év, amennyiben a háromdimenziós szegezőlemezeket megfelelően használják és megfelelően karbantartják (lásd a 7. fejezetet). Ezek az előírások a jelenlegi műszaki fejlettségi szinten, ismereteken és tapasztalatokon alapulnak.

A „feltételezett tervezett élettartam" azt jelenti, hogy arra lehet számítani, hogy az ETAG előírásokat követő értékeléskor ennek az élettartamnak az eltelte után a tényleges élettartam a szokásos használati feltételek mellett sokkal hosszabb lehet az Alapvető Követelményekre kiható nagyobb mértékű károsodás nélkül.

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

(e) RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁG

A CPD értelmében ez a jelen ETAG előírásainak keretein belül úgy értelmezendő, hogy a termékeknek „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 háromdimenziós szegezőlemezeknek alkalmasaknak kell lenniük az olyan Építőipari Létesítményekben történő használatra, amelyek (egészként és különálló részeik tekintetében is) alkalmasak rendeltetésszerű felhasználásukra a gazdaságossági szempontok figyelembe vételével, és kielégítik az Alapvető Követelményeket. Ezeket a követelményeket, normál karbantartást feltételezve, egy gazdaságilag ésszerű élettartam során kell kielégíteni. A követelmények általában előrelátható hatásokat érintenek (CPD, I. Melléklet, Bevezetés).

4. AZ ÉPÍTMÉNYEKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK ÉS EZEK ÖSSZEFÜGGÉSEI A HÁROMDIMENZIÓS SZEGEZŐLEMEZEKKEL

4.0. ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

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

– az ETAG tárgykörén belül a CPD vonatkozó Alapvető Követelmények 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 alkalmazási területére történő alkalmazásával (háromdimenziós szegezőlemezek és adott esetben ezek összetevői, alkotóelemei és tervezett felhasználásai) és a háromdimenziós szegezőlemezek vonatkozó jellemzői és más irányadó tulajdonságai felsorolásával.

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 többire hivatkozás(ok) utal(nak). Ez különösen akkor fontos, amikor a gyártó egy Alapvető Követelmény szerinti jellemzővel vagy tulajdonsággal kapcsolatban a „nincs teljesítőképesség meghatározva” kitételt adja meg, 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. pont alatt mondottakra való hivatkozással. Ahol olyan jellemzőről van szó, amelyik csak a tartósságra vonatkozik, ennek tárgyalására a 4.7. pontban kerül sor.

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

A vonatkozó Alapvető Követelményeket, a megfelelő ID-k vonatkozó szakaszait és a termék teljesítőképességével kapcsolatos követelményeket a 4.1. táblázatban tüntetjük fel.

4.1. táblázat

Alapvető Követel-mény (ER)	Az építmény szempontjából megfelelő ID szakasz	A termék teljesítőképesség szempontjából megfelelő ID-szakasz	Termékjellemzők a Megbízásból	A termék teljesítőképességről szóló ETAG szakasz
1	4.2 Az építménnyel vagy ennek részével kapcsolatos előírások	4.3.1 Vonatkozó jellemzők 4.3.2 A termékek teljesítőképességei (lásd a mellékletben a 2. „*Szerkezeti használatra szolgáló fatermékek”* c. táblázatot).	Mechanikai szilárdság (például szilárdság, merevség …, ide vonatkozóan).	4.2 Mechanikai szilárdság és állékonyság
2	4.2.3.3.1 A helyiségen belüli tűz és füst keletkezésének korlátozása	4.3.2.2 A tűzveszélyességi előírások alá tartozó termékek		4.2 Tűzbiztonság: 4.2.1 Tűzveszélyesség 4.2.2 Tűzállóság
3	3.3.1.1. Beltéri környezet – levegőminőség	3.3.1.1.3.2a Építőanyagok	Veszélyes anyagok(1) kibocsátása.	4.3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem
4	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ			4.4 Használati biztonság
5	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ			4.5 Zajvédelem
6	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ			4.6 Energiatakarékosság és hővédelem
(2)			Korrózióállóság, ide vonatkozóan	4.7 Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok

(1) Különösen a módosított 76/769/EEC Tanácsi Irányelvben meghatározott veszélyes anyagok.
(2) Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok.

4.1 MECHANIKAI SZILÁRDSÁG ÉS ÁLLÉKONYSÁG

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

Az Építőipari Létesítményeket úgy kell tervezni és megépíteni, hogy az építésük és használatuk során feltehetően rájuk ható terhelések ne okozhassák az alábbiak egyikét sem:

— *az építmény egészének vagy egy részének összeomlása,*

— *megengedhetetlen fokú alakváltozások,*

— *az építmények más részeinek, szerelvényeinek vagy felszerelt berendezéseinek olyan károsodása, amely a teherhordó szerkezet nagyobb alakváltozásának eredménye,*

— *valamilyen esemény miatti olyan károsodás, amely az eredeti okhoz képest aránytalan mértékű.*

Élettartama során egy szerkezetre például a következők gyakorolnak hatást.

Szél, hó, hőtágulás, nedvesség okozta alakváltozás, a szerkezet önsúlya, stb. Így tehát a termék szilárdságát és merevségét az állandó, változó és véletlenszerű hatásokkal kapcsolatosan kell vizsgálni.

A figyelembe veendő hatások és más befolyásoló tényezők értéktartományának meg kell felelni a terméknek az építménybe való beépítésének idején az adott helyre vonatkozó törvényeknek, szabályoknak és hatósági előírásoknak.

4.1.1 Szilárdság

A termék szilárdságának megfelelőnek kell lennie ahhoz, hogy kiállja a kapcsolatra gyakorolt hatásokat. Figyelembe kell venni a terhelés időtartamát és a használati osztályt.

A következő hatások érvényesülhetnek:

húzás,
nyírás,
nyomás,
hajlítás,
csavarás,
az elemek közötti erőátvitel,
az elemek közötti elfordulás,
vagy ezeknek a hatásoknak a kombinációja.

4.1.2 Merevség

A termék merevségének megfelelőnek kell lennie ahhoz, hogy a lényegesebb alakváltozások megengedhető mértékűek maradjanak, és ne eredményezze az építmény vagy más szerkezetek károsodását. Figyelembe veendő a terhelés időtartama és a használati osztály.

4.1.3 Képlékenység a ciklikus vizsgálat során

A földrengés veszélyes övezetekben, ahol a tervezéskor feltételezik a disszipációs szerkezeti viselkedést, a kapcsolatnak megfelelő képlékenységgel kell rendelkeznie a ciklikus vizsgálat során.

4.2 TŰZBIZTONSÁG

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

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

— *fel lehessen tételezni, hogy a szerkezet egy meghatározott ideig teherbíróképes,*

— *az építményen belüli tűz és füst keletkezés és terjedés korlátozott legyen,*

— *a tűz átterjedése a szomszédos Építőipari Létesítményre korlátozott legyen,*

— *az ott tartózkodók el tudják hagyni a létesítményt vagy ezek más eszközökkel kimenthetők legyenek,*

— vegyék figyelembe a mentőcsapatok biztonságát.

A háromdimenziós szegezőlemezek esetében általában a következő teljesítőképesség szempontok kapcsolatosak ezzel az Alapvető Követelménnyel:

4.2.1 Tűzveszélyesség

A háromdimenziós szegezőlemezek tűzveszélyességi követelményeinek meg kell felelniük a tervezett végfelhasználás alatt álló, ilyen termékekre vonatkozó törvényeknek, rendelkezéseknek és hatósági előírásoknak.

4.2.2 Tűzállóság

A tűzállósággal kapcsolatos teljesítőképesség meghatározása általában a teljes szerkezeti elemre történik, bármilyen ehhez kapcsolódó felületkezelés figyelembe vételével, és ezért nincsenek teljesítőképesség szempontok erre az Alapvető Követelményre vonatkozóan a háromdimenziós szegezőlemezek esetében.

4.3 HIGIÉNIA, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

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

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

— *mérges gázok kibocsátása,*

— *veszélyes részecskék vagy gázok jelenléte a levegőben,*

— *veszélyes sugárzás kibocsátása,*

— *a víz vagy talaj szennyezése vagy mérgezése,*

— *helytelen szennyvíz, füst, szilárd halmazállapotú vagy folyékony hulladék-eltávolítás,*

— *gőz jelenléte az építmények részeiben, vagy az építmények belsejében lévő felületeken.*

A háromdimenziós szegezőlemezek tekintetében általában a következő teljesítőképesség szempontok kapcsolódnak ehhez az Alapvető Követelményhez.

4.3.1 Veszélyes anyagok kibocsátása

A háromdimenziós szegezőlemeznek olyannak kell lennie, hogy abban az esetben, ha a tagországok megfelelő előírásai szerint szerelik fel ezeket, akkor lehetővé tegyék a CPD ER3 Alapvető Követelmény teljesítését abban a formájában, ahogy ez megjelenik a tagországok nemzeti előírásaiban, és különösen pedig úgy, hogy ne okozzon káros mérges gáz vagy veszélyes részecske kibocsátást vagy kisugárzást a beltéri környezetbe, és ne szennyezze a kültéri környezetet (levegőt, talajt vagy vizet).

4.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

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

Az Építőipari Létesítményt úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy ez ne jelentsen használata vagy üzemeltetése közben olyan elfogadhatatlan balesetveszélyeket, mint például az elcsúszás, a leesés, az összeütközés, az égés, az elektromos áramütés és robbanás miatti sérülés.

Nincsenek teljesítőképesség szempontok erre az Alapvető Követelményre vonatkozóan a háromdimenziós szegezőlemezek esetében.

4.5 ZAJVÉDELEM

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

Az Építőipari Létesítményeket úgy kell megtervezni és felépíteni, hogy a lakók vagy a közelben lévő személyek által észlelt zaj olyan szinten legyen tartva, amely nem veszélyezteti egészségüket és lehetővé teszi, hogy kielégítő körülmények között aludjanak, pihenjenek és dolgozzanak.

Nincsenek teljesítőképesség szempontok erre az Alapvető Követelményre vonatkozóan a háromdimenziós szegezőlemezek esetében.

4.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

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

Az Építőipari Létesítménynek és fűtő-, hűtő- és szellőző berendezéseinek úgy kell megtervezve és felépítve lenniük, hogy a használatukhoz szükséges energiamennyiség alacsony legyen, figyelembe véve az illető hely időjárási viszonyait és az ott tartózkodók viszonyait.

Nincsenek teljesítőképesség szempontok erre az Alapvető Követelményre vonatkozóan a háromdimenziós szegezőlemezek esetében.

4.7 TARTÓSSÁGI, HASZNÁLHATÓSÁGI SZEMPONTOK ÉS AZONOSÍTÁS

4.7.1 Tartósság és használhatóság

4.7.1.1 Korrózió és avulással szembeni ellenállás

A következő bekezdésekben vizsgált követelmények az Alapvető Követelményekre vonatkoznak, de nem mindegyikre részletesen. Következésképpen e követelmények teljesítésének elmulasztása azt jelenti, hogy az Alapvető Követelmények közül egy vagy több esetleg már nem teljesül.

A háromdimenziós szegezőlemezeknek, azok alkotórészeinek és lehetséges felületkezeléseinek ellent kell állniuk a fizikai vagy kémiai hatások által okozott avulásnak, annak érdekében, hogy megakadályozzák a mechanikai jellemzők csökkenését tervezett élettartamuk során.

Becsülni kell azt az avulási veszélyt, amely a termékkel együtt használt fák vagy használatra javasolt bármilyen korrozív fafajták ajánlott konzerváló kezeléséből ered.

A háromdimenziós szegezőlemezeket és azokhoz kapcsolódó kiegészítő alkotóelemeket nem befolyásolhatja negatívan az alábbi hatások miatti avulás, torzulás vagy alakváltozás:

Fizikai hatások

Hőmérséklet/páratartalom változások.
Hőmérséklet és/vagy relatív páratartalom különbségek.

Vegyi hatások

Víz, széndioxid, oxigén (lehetséges korrózió) és más olyan szokásos vegyi veszélyek, amelyekkel a szerkezet feltehetően érintkezésbe kerül. Az időjárás, az ipari, városi és tengeri környezet vagy ezek kombinációja által okozott működésképtelenség.

4.7.1.2 Méretállandóság

A nedvességtartalom-változások és annak a hatására fellépő méretváltozások összekötött szerkezeti elemekre gyakorolt hatásait a kapcsolatok szilárdságának és merevségének meghatározásával kell becsülni.

4.7.2 A termék azonosítása

A termékeket az olyan fizikai jellemzőkre történő hivatkozással kell pontosan meghatározni, mint például:

az anyag,
szilárdsági tulajdonságok,
felületi kezelés,
méretek.

5. IGAZOLÁSI MÓDSZEREK

5.0 ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Ez a fejezet a termékek teljesítőképessége különböző szempontjainak meghatározásához használt igazolási módszerekre vonatkozik az építményekre vonatkozó követelményekkel kapcsolatban (számítások, vizsgálatok, műszaki ismeretek, helyszíni tapasztalatok, stb.), a 4. fejezetben leírtak 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 felelni az Eurocode-oknak a harmonizált európai műszaki specifikációban történő használatáról szóló EK Útmutatóban rögzített alapelveinek.

A vonatkozó Alapvető Követelmények, a termékjellemzőkre vonatkozó követelmények (a 4. fejezetben lévők szerint), az értékelendő megfelelő termékjellemzők és a megfelelő igazolási módszerek az 5.1 táblázatban találhatók.

A következő fejezetben nem az összes követelmény vonatkozik az egyes termékekre. Bizonyos esetekben lehetőség van a „nincs teljesítőképesség meghatározva" lehetőség választására, és a gyártónak kell meghatároznia a tervezett piac figyelembe vételével azt, hogy mit választ értékelésre.

Lehetőség van olyan elismert laboratóriumokból származó, már meglévő adatok használatára is, amelyek szakértelemmel rendelkeznek a faszerkezetek vizsgálatát illetően, és olyan megfelelő minőségi rendszerrel rendelkeznek, amely magában foglalja a vizsgáló berendezés kalibrálását is. Lehetőség van a már meglévő adatok használatára is az „Adatok biztosítása az ETA-hoz vezető értékeléshez" 004-es számú EOTA Útmutató szerint. Az EOTA Műszaki Tanácsának feladata annak biztosítása, hogy az ebben a fejezetben említett vizsgálatok célkitűzései teljesüljenek.

A háromdimenziós szegezőlemez meglévő adatai és/vagy a gyártó által megadott teljesítőképessége alapján az engedélyező szerv úgy dönthet, hogy nem szükséges az összes, ebben a fejezetben említett vizsgálat, és az engedélyező szerv saját belátása szerint kidolgozhat egy megfelelő programot a háromdimenziós szegezőlemez értékeléséhez, figyelembe véve tervezett felhasználását és megadott teljesítőképességét.

5.1 táblázat

ER (Alapvető Követelmény)	A termék teljesítőképességére vonatkozó megfelelő ID szakasz	Termékjellemzők	Az igazolási módszerről szóló ETAG szakasz
1	4.3.1 Vonatkozó jellemzők 4.3.2 A termékek teljesítőképességei (lásd a mellékletben a *Fa termékek szerkezeti használatra* c. 2. táblázatot).	A kapcsolat szilárdsága A kapcsolat merevsége A kapcsolat képlékenysége a ciklikus vizsgálat során	5.1 Mechanikai szilárdság és állékonyság
2	4.3.1.1 A tűzveszélyességi követelmények alá tartozó termékek	Tűzveszélyesség	5.2 Tűzbiztonság
3	3.3.1.1.3.2a Építőanyagok	Veszélyes anyagok	5.3.1 Veszélyes anyagok kibocsátása
4	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ		
5	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ		
6	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ		
(1)		Korrózióállóság	5.7 Tartóssági, használhatósági és karbantartási szempontok

(1) Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok.

5.1 MECHANIKAI SZILÁRDSÁG ÉS ÁLLÉKONYSÁG

5.1.0 Általános rész

A háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatokat úgy lehet tervezni, hogy azok ellenálljanak a meghatározott helyeken fellépő erőknek és/vagy a többirányú nyomatékoknak, vagy ezek kombinációinak.

A háromdimenziós szegezőlemezek mechanikai szilárdságát és állékonyságát a következők szerint igazolhatjuk.

- számítás,
- vizsgálattal alátámasztott számítás,
- vizsgálat.

A faelemek alakváltozásaihoz tartozó erőket és nyomatékokat azon szerkezetekhez hasonlóan kell meghatározni, amelyekben a faelemeket használni tervezik.

A gyártóknak vagy az EN 338 : 1995 szerinti szilárdsági osztályt kell meghatározniuk vagy a fa vagy összetett faszerkezet fajtáját, osztályát és felületmegmunkálási módját.

Figyelembe kell venni az esetleges csonkaélűséget. Amennyiben megengedett a csonkaélűség, a specifikációban megengedett maximális nagyságú csonkaélűséget kell használni a számításokban vagy vizsgálatnál.

Az alátámasztási és befogási feltételek a gyártó által előírtak.

Az elemek alátámasztási és befogási feltételei meghatározóak a háromdimenziós szegezőlemez teljesítőképessége, és ennélfogva jellemző terhelése szempontjából, és ezeknek tükrözniük kell a megadott tervezett felhasználást.

A gyártónak kell előírnia a faelemek előkészítésével kapcsolatos minden feltételt, például az előfúrt lyukakat, a lyukátmérő tűrését és minden speciális szerelési/karbantartási utasítást, például a csavarok újbóli meghúzását is.

A mechanikai szilárdságot és állékonyságot a faelemek közötti azon hézagok figyelembe vételével kell meghatározni, amelyek a gyakorlatban előfordulhatnak. Oldal-oldalirányú csatlakoztatások esetén általában feltételezhető, hogy a faelemek hézag nélkül szorosan illeszkednek. Bütüs illesztés esetén, és ott, ahol az egyik elem vége a másik elem oldalához illeszkedik, figyelembe kell venni a hézag maximálisan megengedett méretét és ez semmilyen esetben sem lehet 3 mm-nél kisebb az illeszkedő felületek között (két fa között vagy a fa és a háromdimenziós szegezőlemez között). A kötőelemeknél nem fordulhat elő fejleszakadás következtében történő tönkremenetel a kapcsolatok szétnyílásának elkerülése érdekében.

A földrengés veszélyes övezetekben disszipációs szerkezeti viselkedés tételezhető fel, ha a kapcsolatok megfelelően alacsony ciklikus fáradási viselkedését igazolja az EN 12512 : 2001 szerinti ciklikus vizsgálat a prEN 1998-1:2001 előírásai szerint.

5.1.1 Számítás

5.1.1.1 Általános tudnivalók

Számítások használhatók dokumentációként, ha a háromdimenziós szegezőlemez képlékeny anyagból készült, és teljesül a következő feltételek egyike:

— a kapcsolat statikai viselkedése képlékeny jellegű, és a kapcsolat alkotórészei erő hatására alakjukat képlékeny módon változtatják,

— ha a mechanikai kötőelemek (szegek vagy facsavarok) statikai viselkedése rideg, például a kihúzáskor, akkor az ezeken való erő-eloszlást statikusan kell meghatározni, vagy hagyományos feltételezések alapján.

Megjegyzés: Az EN 10088-2:1995, EN 10142:2000 vagy az EN 10147:2000 szerinti 0,2%-os folyáshatár $\leq$ 350 Nmm^{-2} jellemzőjű acélból készült háromdimenziós szegezőlemezeket lehet képlékenynek (alakíthatónak) tekinteni.

A számításokat az Eurocode 3 és Eurocode 5 szerint kell végezni.

A számításoknak a megfelelő terhelési idő és használati osztály melletti jellemző anyagtulajdonságokon kell alapulniuk, és ezeket az Eurocode 5 szerint kell végezni k_{mod} tényező alkalmazásával.

Adott esetben a kapcsolat alakváltozásait az Eurocode 5-ben leírtak szerint kell számítani az EN 26891 : 1991-ben megadott terhelési szintek szerint.

Az Eurocode 5-ben megadott K_{ser} pillanatnyi csúszási modulus értékeket használhatjuk a számítások során.

A számításokhoz használható módszerek példái a „Háromdimenziós szegezőlemezekkel készített kapcsolatok statikai számításának elvei példákkal illusztrálva” EOTA Műszaki Jelentésben találhatók. Egy kidolgozott példa található a „Merevítő bordás derékszögű szegezőlemez jellemző teherbíró teljesítményének kidolgozott számítási példája” c. EOTA Műszaki Jelentésben.

5.1.1.2 Az anyagok és alkotórészek tulajdonságai

A háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatok anyagainak és alkotó részeinek tulajdonságait lehetőleg a vonatkozó EN-ekre történő hivatkozással kell meghatározni.

Az acélból készült részek esetében a folyáshatárokat és a szakítószilárdságot kell dokumentálni. Ha a statikai modell biztosítja a szegek vagy facsavarok fából történő kihúzását, ki kell zárni az acél keresztmetszetében a húzás miatti tönkremenetelt (fej leszakadás vagy a menet területén történő szakadás). Vizsgálattal kell dokumentálni (lásd az 5.1.3.1.4-et) azt, hogy ez a követelmény teljesül.

Az oldalirányú, vagy tengelyirányú terhelésnek kitett szegek, facsavarok, csapok vagy menetes csavarok esetén az Eurocode 5, vagy vizsgálatok alapján (lásd az 5.1.3.1.3-at) kell meghatározni a teherbíró képességeket és merevségeket.

5.1.1.3 Statikai modellek

5.1.1.3.1 A szegezőlemezes kapcsolatok számításakor figyelembe kell venni azokat a belső erőket és faelem alakváltozásokat, amelyek a szerkezet általános értékeléséből származnak. Fel kell tételezni, hogy az összekapcsolt faelemek és a háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolat alkotó részeinek alakváltozása megfelel a szerkezet általános értékeléséből kapottaknak.

A háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolat értékelésének figyelembe kell venni az összes olyan elem statikai viselkedését, amely a kapcsolatot képezi.

5.1.1.3.2 A kapcsolat minden részében teljesíteni kell az egyensúlyi követelményt. Amennyiben ilyenre sor kerül, a végeselem értékelésnek ki kell terjednie a háromdimenziós szegezőlemezre, a kötőelemekre, az összekapcsolt elemekre és az alátámasztásokra is, amennyiben ilyenek vannak. Minden külpontosságot figyelembe kell venni.

5.1.1.3.3 Dokumentálni kell, hogy a háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatokban ébredő belső erők kisebbek a teherbíró képességnél.

5.1.1.3.4 Figyelembe kell venni a háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatokban lévő alkotó részek korlátozott alakváltozási képességét.

Az oldalirányú erőnek kitett $l > 9d$ behatolási mélységű menetes szegek és facsavarok esetében, ahol d a szeg vagy facsavar átmérője az Eurocode 5-ben lévő meghatározás szerint, rugalmas/képlékeny magatartást feltételezhetünk.

A tengelyirányú erőnek kitett menetes szegek és facsavarok esetében rideg tönkremenetelt kell feltételeznünk.

Megjegyzés: A tengelyirányban igénybe vett szegek vagy facsavarok esetén még kis tengelyirányú alakváltozás különbség esetén is eltérő tengelyirányú erőt kell feltételeznünk.

5.1.2 Vizsgálattal alátámasztott számítás

5.1.2.1 Általános rész

5.1.1 pontot kell figyelembe venni.

A vizsgálattal alátámasztott számítás a következőket tartalmazza:

- a statikai modell igazolása,
- az alkotó részek tulajdonságainak vizsgálattal történő meghatározása a statikai modell bemeneti adataként, például egy dombornyomott szegezőlemez keresztmetszet folyási nyomatékának meghatározása,
- vagy a fentiek kombinációja.

5.1.2.2 A vizsgálat és számítások terjedelme

5.1.2.2.1 A vizsgálat a háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatok elméleti statikai modelljének igazolására vagy hitelesítésére terjed ki, vagy a tulajdonságok leszármaztatására, ahol a számítás nem célszerű, illetőleg nem lehetséges az illető tulajdonságok esetén.

A modellnek a tényleges statikai viselkedést kell tükröznie.

Feltételezhető, hogy az igazolást már elvégezték, ha az elméleti statikai modell — esetleg bizonyos hatékonysági tényezőkkel — le tudja írni a háromdimenziós szegezőlemezes kapcsolatok statikai viselkedését.

Csak akkor feltételezhetjük a kapcsolat végső teherbíró képessége statikai modelljének igazolását, ha a kapcsolat részeinek teherbíró képességével összefüggő modell alapján előre meg lehet mondani a kapcsolat teherbíró képességét.

5.1.2.2.2 A statikai modellt a kapcsolatban ébredő erők jellege és azok fellépési helye szerint kell igazolni.

Megjegyzés: A modellt a számítások során használt külpontossági tartományban kell igazolni.

Az igazolás során különös gondosságot kell fordítani a tengelyirányban igénybe vett szegek vagy facsavarok esetére. Az igazoló vizsgálatokból megállapíthatónak kell lenni a szegek vagy facsavarok hatásos számának vagy a szegek vagy facsavarok hatékonyságának.

5.1.2.2.3 A különleges keresztmetszetű vagy változó keresztmetszetű háromdimenziós szegezőlemezek esetében, például sajtolt, vagy alakváltozáson átment keresztmetszetek esetében a háromdimenziós szegezőlemez egyes keresztmetszeteinek hajlítószilárdságát vizsgálattal lehet meghatározni (lásd az 5.1.2.3.4-et).

5.1.2.3 A tulajdonságok vizsgálata

5.1.2.3.1 Az 5.1.3 követelményei érvényesek.

5.1.2.3.2 A fa nedvességtartalmának és sűrűségének meghatározására szolgáló vizsgálatokat az Eurocode 5-ben, vagy az ezt alátámasztó szabványokban hivatkozott vonatkozó vizsgálati szabványok szerint kell elvégezni.

5.1.2.3.3 Az acélból készült alkotó részekkel kapcsolatos vonatkozó tulajdonságok meghatározására szolgáló vizsgálatokat az Eurocode 3-ban, vagy az ezt alátámasztó szabványokban hivatkozott vonatkozó vizsgálati szabványok szerint kell elvégezni.

5.1.2.3.4 A különleges keresztmetszetű háromdimenziós szegezőlemezek hajlítószilárdságának vizsgálatát úgy kell elvégezni, hogy a háromdimenziós szegezőlemez hajlítása megfeleljen a kapcsolatban lévő háromdimenziós szegezőlemez tényleges nyomaték eloszlásának.

Megjegyzés: A háromdimenziós szegezőlemezt a szegek számára szolgáló furatokban csavarok segítségével lehet rögzíteni, és a háromdimenziós szegezőlemezben lévő furatba helyezett feszítőrúddal történő hajlító igénybevételnek lehet kitenni a 3. ábra szerint.

Lefelé vagy felfelé irányuló erő alkalmazásával olyan hajlító nyomatékot adhatunk a háromdimenziós szegezőlemezre, hogy a keresztmetszet alakváltozást szenvedő részében olyan húzó- és nyomóerők ébredjenek, mint a tényleges kapcsolatban.

Egy vagy több külpontos erő alkalmazásával meghatározhatjuk a háromdimenziós szegezőlemez öv részének hajlítószilárdság görbéjét. A hajlítószilárdsági diagram több olyan egyenes vonalból áll, amelyeket különböző külpontossággal végzett vizsgálatokból kapunk.

3.ábra: A vizsgáló szerkezet példája

5.1.3 Vizsgálat

5.1.3.0 Általános tudnivalók

A kapcsolat szilárdságának és merevségének vizsgálatát az EN 26891 : 1991 szerint kell végezni, a ciklikus feltételek melletti képlékenységi vizsgálatot az EN 12512 : 2001 szerint kell végezni.

A vizsgálatoknak a kapcsolat viselkedését a gyakorlati feltételek mellett kell szimulálniuk, és a vizsgálat során alkalmazott terhelésnek, alátámasztásnak és befogásnak a gyakorlatban alkalmazottakat kell modellezniük. Mivel az EN 26891 : 1991 egy általános rendeltetésű dokumentum, továbbá amiatt, hogy ennek az Útmutatónak a tárgyát képező termék igen sok változatban fordul elő, nem lehetséges minden típusra szabályokat felállítani. Az alábbiakban azokat az általános alapelveket írjuk le, amelyeket a vizsgálatokhoz kell megfelelően alkalmazni. Példák találhatók az EOTA Műszaki Jelentés *„Háromdimenziós Szegezőlemezek Vizsgálati Módszerei, példákkal illusztrálva”* című kiadványban. Ehhez szükség esetén további példák járulnak. Ezek az ajánlások a RILEM TC169-MTE munkáján alapulnak, amely jelenleg is folytatja a háromdimenziós szegezőlemezek vizsgálati módszereinek kidolgozását.

(1) Meg kell határozni az elsődleges és másodlagos elemek keresztmetszetét a tervezett felhasználásnak és funkciónak megfelelően, és ezeket az elemeket valódi méretükben kell a vizsgálatok során felhasználni.

(2) Olyan vizsgálati elrendezést kell választani, hogy elkerülhető legyen az alkalmazási területen kívüli hatások miatti tönkremenetel, például a fa erezetére merőleges húzó igénybevétel miatti tönkremenetel, a másodlagos elem hajlása miatti tönkremenetel, a terhelési pontoknál a teherbírás által okozott tönkremenetel.

(3) A másodlagos elem vizsgálati elrendezését úgy kell megválasztani, hogy a kapcsolatnak a vizsgálati zónában történő alakváltozása tükrözze a tervezett használatot.

(4) El kell kerülni a terhelés alkalmazási módjából és az elemek alátámasztásából eredő olyan meg nem engedett hatásokat, amelyek akadályozzák a tervezett célt és funkciót, például a terhelést csak akkor szabad a csatlakoztatott területen alkalmazni, ha ez fedi a tervezett használatot.

(5) Győződjünk meg arról, hogy az elrendezésben meghatározható-e a teherátadás módja, például további erőmérő cellák alkalmazásával a kapcsolat által átvitt terhelés pontos meghatározása céljából; szükség esetén a vizsgáló berendezés súlyát is figyelembe kell venni a rögzített adatokban.

(6) Mérjük le az elemek egymáshoz képest történt elmozdulásait, és ügyeljünk arra, hogy elkerüljük a nem kívánatos hatásokat oly módon, hogy a jeladókat a várható tönkremeneteli zónától eltérő pontokra rögzítjük; a jeladókat a mintadarab mindkét oldalára rögzíteni kell és átlagolni kell az eredményeket az elemek bármely torzulásának figyelembe vétele végett.

(7) Figyelembe kell venni, hogy a kapcsolt elemek közötti illesztés gyakorlati tűrései befolyásolhatják a csatlakoztatás teherbíró képességét, például az elemek közötti megfelelő hézagok elhelyezésével.

(8) Szereljük össze a próbadarabokat fából 20 ± 2°C-nak és 85 ± 5%-os relatív páratartalomnak megfelelő egyensúlyi nedvességtartalom mellett, kondicionáljuk az összeszerelt szerkezetet

20 ± 2°C-os hőmérsékletre és 65 ± 5%-os relatív páratartalomra, egészen a vizsgálatig és mérjük a nedvességtartalmat a vizsgálat időpontjában (más feltételek is használhatók, ha ezek megfelelnek a kapcsolat tervezett használatának).

(9) A száradáskor a zsugorodás jelentős mértékben befolyásolhatja a kapcsolat teherbíró képességét, illetőleg merevségét, ezért különös figyelmet kell fordítani az elkészítéskor és vizsgálatkor a kondicionálásra.

(10) Meg kell határozni és fel kell jegyezni az anyagok vonatkozó adatait, például a fa minőségét vagy osztályát, a fémszerkezetek és más rögzítők adatait és méreteit, és a vizsgálati jelentésben említést kell tenni arra vonatkozóan, hogy a vizsgálati eredmények nem szükségszerűen vonatkoznak másfajta fémszerkezetre, illetőleg fára is.

(11) Minden érdekes változó esetben teljes körűen fel kell jegyezni a terhelési/alakváltozási viselkedést.

5.1.3.1 Anyagok és tulajdonságok

A vizsgálat terjedelme a teherbíró képességek dokumentálásának jellegétől függ:

- a számításokhoz a kiegészítő elemek teherbíró képessége szükséges,
- a vizsgálattal alátámasztott számításhoz a kapcsolat alkotó részeinek teherbíró képessége szükséges a statikai modell igazolásához,
- egy bizonyos kapcsolat teherhordó képessége vizsgálati eredményeinek módosításához a kiegészítő elemek teherbíró képességei és a háromdimenziós szegezőlemez szilárdsági tulajdonságai szükségesek.

5.1.3.1.1 Fa és faalapú anyagok

A fafajtát az EN 28970:1991-ben megadott módszerek egyike szerint kell kiválasztani. A különböző fafajták jellemző sűrűségeit az EN 338:1995 alapján kell megadni.

A gyártó más előírásának hiányában a vizsgálatokat európai fehér fenyő alkalmazásával (*Picea abies*) kell végezni.

A faalapú anyagokat hasonlóképpen kell kiválasztani, mint a fafajtát.

A hasonló próbadarabok csoportjához külön pallókat kell használni mindegyik próbatesthez.

Az elemeknek menteseknek kell lenniük a nagyobb hibáktól a háromdimenziós szegezőlemezek területén. Ahol azonban megengedett a csonkaélűség, ott a vizsgálatot a specifikáció által megengedett maximális méretű csonkaélűséggel kell végezni (amelyet szükség esetén bevágással kell mesterségesen létrehozni) az 5.1.0 pontban leírtak szerint.

A fa nedvességtartalmát és sűrűségét az ISO 3130 : 975-ben és ISO 3131 : 1975-ben előírtak szerint kell értelemszerűen meghatározni.

5.1.3.1.2 Háromdimenziós szegezőlemezek

A háromdimenziós szegezőlemezek gyártásához alkalmazott, a gyártás során használt tekercsből vagy lemezből vett fém vonatkozó jellemző tulajdonságait (például szakítószilárdságát, szakadási nyúlását) a szabványos vizsgálati eljárások alkalmazásával (például EN 10002-1:1990) kell meghatározni. Ezek az adatok annak meghatározásához szükségesek, hogy a vizsgálati minták elkészítésénél használt fém tulajdonságai milyen mértékben térnek el az előírt minimális tulajdonságoktól.

A próbadaraboknak reprezentálniuk kell a gyártást, és azokat véletlenszerűen kell venni. Előre elkészített mintákat ott lehet használni, ahol igazolni lehet, hogy a teljesítőképesség jellemzők a teljes gyártási folyamatból származó terméket reprezentálják.

A legtöbb háromdimenziós szegezőlemez sokfajta méretben készül. A különböző vizsgálatok során használandó háromdimenziós szegezőlemezek méretét úgy kell kiválasztani, hogy a teljes mérettartomány szilárdságát és merevségét megkaphassuk interpolálás útján akkor, ha a tönkremeneteli mechanizmus ugyanolyan.

5.1.3.1.3 Kapcsolódó kiegészítő elemek

Az oldalirányú terheléssel vagy tengelyirányú terheléssel igénybe vett szegek vagy facsavarok esetén a teherbíró képességeket és merevségeket az EN 1380:1999-ben, EN 1382:1999-ben, EN 1383:1999-ben és EN 26891-ben leírt vizsgálatok alapján kell meghatározni. A vizsgálatokat az EN 28970 : 1991 szerinti jellemző sűrűségű fafajtákkal kell végezni.

A vizsgálatok során használt kiegészítő elemeknek reprezentálniuk kell a gyártást, és ezeket szúrópróbaszerűen kell kiválasztani.

5.1.3.1.4 Szegek vagy facsavarok húzószilárdsága

A szeg vagy facsavar szakítószilárdságát (a fej leszakítását vagy a menet területén bekövetkező szakadást) az EN 1383:1999 4. ábrája szerint kell meghatározni. A fa vagy faalapú lemez helyett a szeg vagy facsavar részére előfúrt furattal ellátott acéllemezt kell használni. Az acéllemezben lévő fúrt lyuk átmérőjének kb. 0,1 mm-rel kell meghaladni a szeg szára profilírozott részének külső átmérőjét (d_1), vagy a facsavar menetes részét. A profilírozott/menetes részről a szár sima részére történő átmeneti területnek a vizsgálat szabad hosszán belül kell elhelyezkednie, és legalább $3 \cdot d_1$ távolságra kell lennie a vizsgáló berendezés befogó pofáitól.

A terhelési sebességet úgy kell megválasztani, hogy a szakító terhet 10 s $\pm$ 5 s-on belül elérjük.

A vizsgálati eredményekből a szeg vagy facsavar jellemző szakítószilárdságát az Eurocode 5 alapelvei szerint kell számítani.

Megjegyzés: A szegekkel és facsavarokkal kialakított kapcsolatok vizsgálati módszerei az EN 1380:1999-ben, EN 1382:1999-ben és EN 1383:1999-ben vannak leírva. Ezek a szabványok nem foglalkoznak a szegek és facsavarok szakító szilárdságával (fej leszakításával és a menet területén bekövetkező szakadással).

5.1.3.1.5 A szegeknek, facsavaroknak, menetes csavaroknak és csapoknak meg kell felelniük a prEN 14592 *Faszerkezetek – Kötőelemek – Követelmények* harmonizált szabványtervezetnek.

5.1.3.1.6 Ott, ahol a kiegészítő elem már CE jelölésű és bevizsgálásra került az 5.1.3.1.3-ban említett vizsgálati módszerek szerint, nem szükséges megismételni a vizsgálatokat. Azonban el kell még végezni a jelen Útmutató 6. fejezete szerinti értékelést annak biztosítása érdekében, hogy a kiegészítő elem alkalmas legyen tervezett felhasználására. Ott, ahol a tartozék nem CE jelölésű, az 5. fejezetben lévő vizsgálatokat kell elvégezni.

5.1.3.2 Kapcsolatok vizsgálati módszerei

5.1.3.2.1 Általános tudnivalók

A háromdimenziós szegezőlemezek általában sokfajta méretben kaphatók. Ezek közül bizonyos lemezek sokfajta méretű fával és sokfajta méretű kötőelemmel használhatók. A vizsgálati előírás készítésekor figyelembe kell venni a háromdimenziós szegezőlemez méretek, a kötőelemek és a faelemek kombinációit. A meghatározott kötőelemek vizsgálatához a legnagyobb és legkisebb háromdimenziós szegezőlemez, és esetleg csak egy vagy több közbenső méretű szükséges. A közbenső méretek esetén interpolációt használhatunk a háromdimenziós szegezőlemez terhelhetőségének meghatározásához ott, ahol a többi fizikai tulajdonságok azonosak maradnak (például alapanyag adatok, anyagok szabálytalanságai, és az anyag keresztmetszeti tulajdonságai). A feltételezett interpolációs képletek igazolásához vizsgálatok lehetnek szükségesek. A háromdimenziós szegezőlemez teherbíró képességét – és nem a fa szilárdságát – tükröző vizsgálati eredmény elérése érdekében szükséges lehet egy háromdimenziós szegezőlemez mérettartományhoz a legnagyobb faméret kiválasztása.

A következő értékek meghatározásához szükséges próbadarabok minimális száma:
Átlagérték: három próbadarab.
Karakterisztikus érték: öt próbadarab.

Az alátámasztási és befogási feltételeknek a gyártó által előírtaknak kell lenni.

5.1.3.2.2 Kondicionálás

A próbadarabok összeállítása előtt a fát 20 ± 2°C-os hőmérsékletnek és 85 ± 5%-os relatív páratartalomnak megfelelő egyensúlyi nedvességtartalomra kell kondicionálni, és az összeállítás után a próbadarabokat legalább egy hétig kell 20 ± 2°C-os hőmérsékleten és 65 ± 5% relatív páratartalmon kondicionálni az ISO 554 : 1976 szerint. A faanyag akkor van kondicionálva, hogyha állandó tömegűvé válik. Az állandó tömeget akkor tartjuk elértnek, ha egy 6 órás időközzel lebonyolított két egymást követő mérés eredménye nem különbözik nagyobb mértékben egymástól, mint a faanyag tömegének 0,1%-a. Bizonyos vizsgálatok esetén más nedvességre történő kondicionálásra lehet szükség, és ezt rögzíteni kell. Bizonyos keményfák esetén sokkal hosszabb kondicionálási idő lehet szükséges.

5.1.3.2.3 A próbadarabok összeállítása

A próbadarabok mérete és geometriája a háromdimenziós szegezőlemezek típusától és a mérendő tulajdonságtól függ, és reprezentálniuk kell a gyakorlati körülmények közötti kapcsolatot. A próbadarabokat azzal a módszerrel kell összeszerelni, amelyet általában az illető háromdimenziós szegezőlemezekhez használnak.

A próbadarabokhoz való faelemeket úgy kell kivágni, hogy azok a területek, amelyekre a háromdimenziós szegezőlemezeket rögzítik, mentesek legyenek a csomóktól, a helyi erezeti hibáktól, repedésektől és csonkaélűségtől (az 5.1.0 pontban leírt mérték kivételével). Máshol az elemeknek menteseknek kell lenniük az olyan jellemzőktől, amelyek a fa idejekorán történő meghibásodásához vezetnek.

A próbadarabok készítésekor figyelembe kell venni azokat a hézagokat, amelyek a gyakorlatban előfordulhatnak (lásd az 5.1.0 pontot).

5.1.3.3 Vizsgálati eljárás

5.1.3.3.1 A maximális terhelés becslése

A vizsgálandó kapcsolattípus esetében az $F_{max,est}$ becsült maximális terhelést a tapasztalat alapján, számítással, vagy előzetes vizsgálatokkal kell meghatározni, és a terhelési eljárás által megkívánt módon kell beállítani.

5.1.3.3.2 Terhelési eljárás

Az EN 26891:1991 8. fejezetében adott terhelési eljárást kell követni.

5.1.3.3.3 Maximális teher

A 15 mm-es csúszás előtt, vagy 15 mm-es csúszásnál elért terhelést kell az egyes próbadarabok maximális terheléseként rögzíteni.

A nyomási teherbírás a nyomóerő azon legnagyobb értéke, amely ahhoz szükséges, hogy a faelemek közötti hézag záruljon.

Megjegyzés: Ez a háromdimenziós szegezőlemez teherbíró képességét határozza meg, és nem szükségszerűen kapcsolatét.

5.1.3.3.4 Alakváltozás

Az alakváltozások az összekötött két faelem közötti relatív mozgást jelentik (δm).

5.1.3.3.5 Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következőt kell tartalmaznia:

a fafajta és osztály, a felületi megmunkálás, a fa sűrűsége és nedvességtartalma,

a fa sűrűség kiválasztási módszere az EN 28970 : 1991-re történő hivatkozással,

a kapcsolatok méretei, a háromdimenziós szegezőlemezek mérete, az elemek közötti hézagok részletes adatai,

a használt kötőelemek, például szegek, facsavarok specifikációja a megfelelő szabványra történő hivatkozással,

a fa és a próbadarabok kondicionálása elkészítésük előtt és után,

az alkalmazott terhelési eljárás és az ezektől az eljárásoktól való bármilyen eltérés rögzítése,

termékspecifikáció, beleértve a termék készítésekor használt bevonat vastagságát, amennyiben ilyen van, és az előírt mechanikai tulajdonságokat (például szakítószilárdság, folyáshatár és szakadási nyúlás),

szerelési módszer,

a maximális terhelés melletti egyedi vizsgálati eredmények és minden, a beállításokra vonatkozó információ, a tönkremeneteli módok leírásai, az a fasűrűség, amelynél a tönkremenetelre sor került,

kezdeti csúszás és csúszási modulus az EN 26891:1991 szerint és a terhelési csúszási görbe.

5.2 TŰZBIZTONSÁG

A jelen ETAG-ban tárgyalt háromdimenziós szegezőlemezeket úgy tekintjük, hogy teljesítik a tűzveszélyességi osztályozás A1 osztálya szerinti teljesítőképesség követelményeket a 2000/605/EK határozattal módosított 96/603/EK határozat előírásainak megfelelően a fenti határozatban lévő felsorolás alapján történő vizsgálat szükségessége nélkül.

5.3 HIGIÉNIA, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

5.3.1 Veszélyes anyagok felszabadulása

5.3.1.1 Veszélyes anyagok jelenléte a termékben

A kérelmezőnek az európai és nemzeti előírások szerint kell benyújtania a háromdimenziós szegezőlemezben lévő veszélyes anyagokról szóló írásos nyilatkozatot és ezek felsorolását, jelezve, hogy hol vannak szabályozva ezek az anyagok a rendeltetési tagországokban. Ahol az ilyen veszélyes anyagok nincsenek jelen, erről nyilatkozatot kell tenni.

5.3.1.2 A vonatkozó előírások teljesítése

Ha a háromdimenziós szegezőlemez a fenti nyilatkozat szerint veszélyes anyagokat tartalmaz, az ETA megadja azt a módszert, illetőleg módszereket, amelyeket 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 alapelv alkalmazása

Az EOTA tagnak lehetősége van arra, hogy a főtitkáron keresztül figyelmeztesse a többi tagokat 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 ebben az EOTA adatbázisban 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.

5.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

Nem tartozik a tárgyhoz.

5.5 ZAJVÉDELEM

Nem tartozik a tárgyhoz.

5.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

Nem tartozik a tárgyhoz.

5.7 TARTÓSSÁGI, HASZNÁLHATÓSÁGI ÉS AZONOSÍTÁSI SZEMPONTOK

A megfelelően tartós szerkezet biztosítása érdekében a következő egymással kölcsönhatásban lévő tényezőket kell figyelembe venni az Eurocode 5 alapelvei szerint:

a szerkezet felhasználása,
előírt teljesítőképesség kritériumok,
várható környezeti feltételek,
az anyagok összetétele, tulajdonságai és teljesítőképessége,
az elemek alakja és szerkezeti részletei,
a kidolgozás minősége és az ellenőrzési szint,
speciális védőintézkedések,
valószínű karbantartás a tervezett élettartam alatt.

Megjegyzés: A klimatikai feltételeket általában az Eurocode 5 szerinti használati osztályokkal lehet leírni.

5.7.1 Tartósság és használhatóság

5.7.1.1 Korrózió és avulással szembeni ellenállás

Meg kell vizsgálni a termék-specifikációt (ideértve a kiegészítő elemeket is) és értékelést, vagy megfelelő vizsgálatot és értékelést kell végezni a korrózióvédelem vastagsága vagy az előírt anyag-adatok meghatározása céljából.

Horganyréteg alkalmazása esetén ennek vastagságát a következőkkel kell meghatározni:

— az EN ISO 1461:1999 szerinti tűzi-mártó horganyréteg: a szabványban leírt módszerek alkalmazásával, lehetőleg az EN ISO 2178:1995 szerinti roncsolásmentes mágneses módszer alkalmazásával, vagy az EN ISO 1460:1994 szerinti gravimetrikus módszer alkalmazásával referencia módszerként, bizonytalanság esetén,

— az EN 10142:2000 vagy EN 10147:2000 szerinti tűzi-mártó eljárással horganyzott lemez: az EN ISO 2178:1995 szerinti roncsolásmentes mágneses módszer alkalmazásával vagy a szabvány A. Mellékletében leírt módszerek alkalmazásával, bizonytalanság esetén,

— az ISO 2081:1986 szerinti galvanikus horganyzás: a szabványban leírt módszerek alkalmazásával, vagy az EN ISO 2177:1994 alkalmazásával referencia módszerként, bizonytalanság esetén.

Rozsdamentes acél alkalmazása esetén ezt az EN 10088-1 : 1995 szerint kell jelölni.

5.7.1.2 Méretállandóság

Nem szükséges további vizsgálatokat végezni erre a tulajdonságra vonatkozóan, amelyet már vizsgáltak a mechanikai szilárdság és állékonyság értékelése során.

5.7.2 Azonosítási módszerek

Az összes alkotó részt világosan le kell írni. Ahol lehetséges, hivatkozni kell harmonizált Európai Szabványokra.

A meghatározott kötőelemes háromdimenziós szegezőlemez igazolandó jellemzőinek adott esetben a következőket kell tartalmazni:

— az alapanyagok mechanikai tulajdonságai, például szakítószilárdságuk, folyáshatáruk, nyúlásuk, stb., például az EN 10147:2000 szerint,

— az alapanyagok méretelőírásai, például az EN 10143:1993 szerint,

— bármilyen védőbevonat típusa és vastagsága,

— az alapanyagok vegyi összetétele,

— a kötőelemek mechanikai tulajdonságai,

— a kötőelemek méretadatai,

— a háromdimenziós szegezőlemez geometriája.

6. A TERMÉK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSE ÉS MEGÍTÉLÉSE

6.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

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

Egy adott számításba vett felhasználás esetén teljesítendő egyes teljesítőképesség követelmények értékelése általában osztályok, felhasználási kategóriák vagy számszerű értékek formájában történik. Általában az ETA-nak vagy ezeknek az értékeléseknek az eredményét kell megadni, vagy a „nincs teljesítőképesség meghatározva" kitételt kell alkalmazni (az olyan országok/régiók/épületek esetében, ahol nincsenek törvényekben, rendszabályokban vagy adminisztratív előírásokban lévő követelmények). Ez a megállapítás nem azt jelenti, hogy a háromdimenziós szegezőlemezek rossz teljesítőképességűek, hanem csak azt, hogy az adott teljesítőképességet nem vizsgálták és értékelték, mivel ez nem szükséges az Európai Műszaki Engedély vonatkozásában.

A kötelező teljesítőképesség követelmények értékelési eredményeinek lehetséges kifejezési módjai a 6.1 táblázatban találhatók.

6.1 táblázat

Alapvető Követelmény (ER)	Az értékelendő termék teljesítőképességéről szóló ETAG szakasz	Kategória/osztály/számszerű érték
1	6.1.1 Szilárdság	Számszerű érték(ek)
	6.1.2 Merevség	Számszerű érték(ek), vagy nincs teljesítőképesség meghatározva
	6.1.3 Képlékenység ciklikus vizsgálat során	Számszerű érték(ek), vagy nincs teljesítőképesség meghatározva
2	6.2 Tűzveszélyesség	A1. osztály az EN 13501-1:2002 és a 2000/605/EK határozattal módosított 96/603/EK határozat szerint
3	6.3.1 Veszélyes anyagok	A káros anyagok jelzése nyilatkozat útján, vagy nincs teljesítőképesség meghatározva
4	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ	
5	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ	
6	NEM TARTOZIK A TÁRGYHOZ	
(1)	6.7.1 Korrózió és avulással szembeni ellenállás	Használati osztály

(1) Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok.

6.1 MECHANIKAI SZILÁRDSÁG ÉS ÁLLÉKONYSÁG

Ahol a tulajdonságokat több irányú terhelésre adják meg, akkor mindegyik iránynál a vonatkozó kölcsönhatási egyenlettel együtt kell azt megadni. Figyelembe kell venni a terhelés időtartamát és a hosszú távú hatásokról a középtávú hatásokra történő átváltás hatásait, valamint a húzó- és nyomóhatás váltakozása miatt az elemekben ébredő hatásokat.

Megjegyzés: A 6.1.1 pont szerint meghatározott érték az a legmagasabb érték, amelyet a gyártó karakterisztikus értékként megadhat. Tanácsos lehet alacsonyabb értéket megadni az indokolatlan nem-megfelelőség elkerülése érdekében.

6.1.1 Szilárdság

Az Eurocode 5-ben meghatározott adott terhelési időre és használati osztályra vonatkozó X_k karakterisztikus teherbíró képességet vagy $X_{k,mod}$ módosított teherbíró képességet kell megadni.

A „számítással” és „vizsgálattal alátámasztott számítással” történő értékelés esetén ezt az Eurocode 5 előírásai szerint kell származtatni, illetőleg a vizsgálattal történő értékelés esetén a prEN 14358 „Szerkezeti fa, a karakterisztikus 5%-os értékek számítása” szerint.

Amennyiben az értékeket vizsgálatokból származtatjuk, figyelembe kell venni a fa próbadarabok sűrűségét és nedvességtartalmát, és a háromdimenziós szegezőlemez és kiegészítő elemek minimálisan előírt anyagtulajdonságaitól való eltéréseket. Lásd a *„Háromdimenziós szegezőlemezek vizsgálati módszere, példákkal illusztrálva”* c. EOTA Műszaki Jelentést.

6.1.2 Merevség

Ahol egy kezdeti csúszást és csúszási modulust kell megadni, ezeket az Eurocode 5-ben leírtak szerint kell meghatározni. Ennek az összefüggésnek az F_{ult} törőerő 40%-áig terjedő erőkre kiterjedő használhatósági határállapotot kell fednie.

A vizsgálatokkal történő értékeléshez ezeket a tulajdonságokat az EN 26891:1991 8.5 pontja szerint kell meghatározni.

Kezdeti csúszás v_i
Csúszási modulus k_s (K_{ser} az Eurocode 5-ben).

Ajánlatos, hogy a csavarfuratok átmérője ne legyen több mint 2 mm-rel nagyobb, mint a csavar. Ezt figyelembe kell venni a terhelés-csúszás viszonyában.

6.1.3 Képlékenység a ciklikus vizsgálat során

A földrengés veszélyes övezetekben a disszipációs szerkezeti viselkedést is be lehet venni a tervezésbe, ha a kapcsolatok képlékeny alakváltozásra képesek és az EN 12512:2001 szerinti ciklikus vizsgálat során legalább három teljes fordított ciklus esetében 4-es statikus képlékenységi arány mellett az M képlékenységi osztályú szerkezetek esetén, és 6-os statikus képlékenységi osztály mellett a H képlékenységi osztályú szerkezetek esetén anélkül, hogy ellenállásuk 20%-nál többel csökkenne, a prEN 1998-1 : 2001 8.3.(3) pontjában rögzítettek szerint.

6.2 TŰZBIZTONSÁG

Az ebben az ETAG-ban szereplő háromdimenziós szegezett lemezeket az EN 13501-1 : 2002 szerint kell osztályba sorolni. A 2000/605/EK határozattal módosított 96/603/EK határozat szerint ezek az A1. osztályba tartoznak.

6.3 HIGIÉNIA, EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

6.3.1 Veszélyes anyagok felszabadulása

A háromdimenziós szegezőlemeznek meg kell felelni az összes olyan vonatkozó európai és nemzeti előírásnak, amely azon felhasználásokra vonatkozik, amelynek céljára forgalomba hozták. A kérelmező figyelmét fel kell hívni arra a tényre, hogy más felhasználások vagy más rendeltetési tagországok esetén olyan más követelmények lehetnek, amelyeket figyelembe kell venni. A háromdimenziós szegezőlemezben lévő olyan veszélyes anyagok esetén, amelyeket az ETA nem tárgyal, az „NPD” (nincs teljesítőképesség meghatározva) lehetőség alkalmazható.

Megjegyzés: A cink tuskó összetételének (amelyből az acélon lévő horganybevonatok származnak) ellenőrzése az EN 1179 : 1995 szerint történik, amelyben maximális határérték szerepel a kadmiumra. Ezt a kadmium szintet, amely a cinkbevonat nyomelemének tekinthető, nem korlátozza a veszélyes anyagokról szóló 76/769/EEC Európai Irányelv.

A terméket világosan azonosítani kell. Ahol lehetséges, hivatkozni kell az Európai Szabványokra.

Az anyagok vegyi összetételét a kérelmezőnek be kell nyújtania az engedélyező szervnek, amely szigorú titoktartási előírások szerint dolgozik. Ezek az adatok semmilyen körülmények között sem kerülnek semmilyen más fél tudomására.

Az ETA-t arra a vegyi összetételű és más egyéb tulajdonságú termékre adják ki, amelyet a kiadó engedélyező szervnél elhelyeztek. Az anyagok, az összetétel és a jellemzők változásait haladéktalanul közölni kell az engedélyező szervvel, amely dönt arról, hogy szükség lesz-e új értékelésre.

6.4 HASZNÁLATI BIZTONSÁG

Nem tartozik a tárgyhoz.

6.5 ZAJVÉDELEM

Nem tartozik a tárgyhoz.

6.6 ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

Nem tartozik a tárgyhoz.

6.7 TARTÓSSÁGI, HASZNÁLHATÓSÁGI ÉS AZONOSÍTÁSI SZEMPONTOK

6.7.1 Tartósság, korrózió és avulás

Az anyagok specifikációjának, vagy a különböző használati osztályok esetén a minimális korrózióvédelemnek meg kell felelni az Eurocode 5-nek. Az alternatív anyagoknak egyenértékű tulajdonságokkal/teljesítőképességgel kell rendelkezniük.

A Z275-ös minimális bevonatsúlyú EN 10142:2000 és EN 10147:2000 szerinti tűzi-mártó eljárással horganyzott acéllemez élei galvanikusan vannak védve a lemez felületein jelen lévő horgannyal, és ismereteink szerint elegendő időtartamú használatot biztosítanak a 2. használati osztályban.

Megjegyezzük, hogy a horganyzott és galvanizált rétegekre vonatkozó szabványok a felületi területre vonatkozó egységnyi területre eső bevonat tömeget fejezik ki, és a tűzi-mártó eljárással bevont lemezre vonatkozó szabványok a lemez területére eső egységnyi területre jutó tömeget fejezik ki (azaz a lemez területe a felületi területének a fele).

A háromdimenziós szegezőlemezek esetében a kapcsolatban, valamint a kötőelemekben lévő különböző anyagok közötti érintkezés nem eredményezhet korróziót a vonatkozó használati osztályokban. Adott esetben meg kell vizsgálni a termékspecifikációt (a kiegészítő elemeket is ideértve) annak meghatározása érdekében, hogy fennáll-e a kontaktkorrózió bármely veszélye (az elektrokémiai sorozatok figyelembe vételével), és értékelni kell az EN ISO 7441:1995 szerinti ellenőrzött atmoszférának való kitettségi vizsgálatokból származó bármely ilyen bizonyítékot.

A háromdimenziós szegezőlemezzel való érintkezés, ideértve a kötőelemeket, a különböző fafajtákat és a használathoz javasolt konzerváló kezeléseket is, nem eredményezhet korróziót a vonatkozó használati osztályokban. Értékelni kell azon korrózió veszélyét, amely a termékkel használt fák bármely javasolt konzerváló kezeléséből, vagy bármilyen használatra javasolt savas fafajtával kapcsolatban keletkezik.

6.7.2 Használhatóság

Figyelembe kell venni a háromdimenziós szegezőlemez azon alakváltozásainak vagy eltéréseinek hatásait, amelyek hatást gyakorolhatnak a szerkezet külső megjelenésére vagy hatékony használatára, vagy károsítják a felületi kialakításokat vagy a nem szerkezeti elemeket. Adott esetben útmutatást kell adni az ETA-ban a kezdeti csúszás és a csúszási modulus formájában (lásd a 6.1.2 pontot).

6.7.2.1 Méretállandóság

A kapcsolatok szilárdságának és merevségének meghatározásával figyelembe kell venni a változó nedvességtartalom miatti méretváltozások hatásait az összekötött szerkezeti elemekre.

6.7.3 A termék azonosítása

A háromdimenziós szegezőlemezt és minden kiegészítő elemét világosan azonosítani kell azok geometriájával és anyagtulajdonságaival. Ahol lehetséges, ezt az Európai Szabványokra történő utalással kell végezni.

Ahol a tartozékokat az Európai Szabványok nem tárgyalják, ezeket pontosan kell definiálni a fizikai jellemzőkre történő hivatkozással az ebben az Útmutatóban jelzettek szerint.

A termékjellemzők meghatározásának a megfelelő CEN vagy EOTA vizsgálati módszerek szerinti vizsgálaton vagy számításon kell alapulni, amennyiben ilyenek vannak.

7. FELTÉTELEK ÉS AJÁNLÁSOK A HÁROMDIMENZIÓS SZEGEZŐLEMEZEK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

7.0 ÁLTALÁNOS TUDNIALÓK

Ez a fejezet azokat a tervezési, szerelési, kivitelezési, csomagolási, szállítási, tárolási, használati, 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, ahogy ezek hatást gyakorolnak az értékelésre vagy a termékekre).

7.1 AZ ÉPÍTMÉNY TERVEZÉSE

Az építmény tervezésének meg kell felelni az Eurocode 5-nek és a megfelelő szerkezettervezési előírásoknak.

7.2 CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

A hagyományos fémtermékek esetében nem szükséges speciális ajánlásokat figyelembe venni a csomagolás, szállítás és tárolás tekintetében. Különleges esetekben szükség lehet arra, hogy az engedélyező szerv figyelembe vegye az ETA-ban található szükséges előírásokat.

7.3 AZ ÉPÍTMÉNY KIVITELEZÉSE (SZERELÉS, ÖSSZESZERELÉS, BEÉPÍTÉS, STB. SZÜKSÉG ESETÉN IDEÉRTVE A HELYSZÍNI IGAZOLÁSOK VIZSGÁLATI MÓDSZEREIT IS)

Az ETA-t annak feltételezésével adják ki, hogy az építmény kivitelezése a gyártó műszaki dokumentációja szerint történik.

Ennek a műszaki dokumentációnak a minőségét és elégséges voltát az Eurocode 5 ajánlásaival összevetve kell értékelni, különösen a következő ellenőrző listában található szempontok tekintetében:

— a kötőelemek száma, helye és típusa,

— az alátámasztások és befogások állapota és megfelelősége,

— a faelemek műszaki adatai, például szilárdsági osztálya, megengedett csonkaélűsége,

— érintkezés a konzerváló anyaggal kezelt fákkal,

— az elemek közötti megengedett hézagméret.

Az Eurocode 5 ajánlásai szerint a facsavarokat és menetes csavarokat újból meg kell húzni, ha a fa elérte egyensúlyi nedvességtartalmát, ha ez szükséges a szerkezet teherbíróképességének vagy merevségének biztosításához.

Feltételezzük, hogy a termék gyártási méretei olyan tűréseken belül vannak, hogy fenntartható legyen a kapcsolat teherbíró képessége és merevsége.

7.4 KARBANTARTÁS ÉS JAVÍTÁS

A használatra való alkalmasság értékelése azon a feltételezésen alapul, hogy a feltételezett tervezett üzemi élettartam során nincs szükség karbantartásra.

Amennyiben szükségesnek bizonyulna a javítás, ezt általában cserével oldják meg.

HARMADIK FEJEZET: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8. A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8.1 EC HATÁROZAT

A 97/638/EK bizottsági határozatban az Európai Bizottság által előírt megfelelőség igazolási rendszer a szerkezeti fa termékek kapcsolóelemei számára a 89/106/EEC Tanácsi Irányelv III. Mellékletének 2(II) *Első lehetőség* című pontjában leírt 2+ rendszer, amelynek részletei az alábbiak:

(a) **A gyártó feladatai**

– a termék első típusvizsgálata,

– üzemi gyártásellenőrzés.

Megjegyzés: Ezzel az Útmutatóval kapcsolatban az első típusvizsgálat vizsgálattal és/vagy számítással történhet.

(b) **A jóváhagyott szerv feladatai**

Az üzemi gyártásellenőrzés tanúsítása az alábbiak alapján:

– 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 állandó belső gyártásellenőrzést kell végeznie. 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 Európai Műszaki Engedélyezésnek (ETA-nak).

Az olyan üzemi gyártásellenőrzési rendszerrel rendelkező gyártó, amely megfelel az EN ISO 9000:2000-nek és az EN ISO 9001:1994-nek vagy 2000-nek, **és** amely rendszer az ETA követelményeivel foglalkozik, olyannak van elismerve, amely kielégíti az Irányelv üzemi gyártásellenőrzési követelményeit.

8.2.1.2 A gyárban vett minták vizsgálata – előírt vizsgálati terv

A vizsgálatokat csak a végterméken vagy a végterméket képviselő mintákon szabad elvégezni.

8.2.2 A gyártó vagy a jóváhagyott szerv feladatai

8.2.2.1 Első típusvizsgálat

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

Ezeket a vizsgálatokat kell az első típusvizsgálat céljaira felhasználni[1].

Ezt a munkát a gyártónak kell átvenni megfelelőség nyilatkozati célokból.

Megjegyzés: Ezzel az útmutatóval kapcsolatosan az első típusvizsgálat történhet vizsgálattal és/vagy számítással.

(1) E tekintetben az engedélyező szerveknek alkalmasaknak kell lenniük arra, hogy nyíltan együtt tudjanak működni a vonatkozó jóváhagyott szervezetekkel, annak érdekében, hogy elkerüljék a vizsgálatok kétszeri elvégzését.

8.2.3 A jóváhagyott szerv feladatai

8.2.3.1 Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – első ellenőrzés és folyamatos felügyelet

Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése a jóváhagyott szerv feladata.

Az egyes gyártóegységek értékelését annak igazolására kell elvégezni, hogy az üzemi gyártásellenőrzés megfelel az ETA-nak, és az összes vonatkozó adatoknak. Ennek az értékelésnek az üzem első ellenőrzésén kell alapulnia.

Ezt követően az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete szükséges az ETA-val való folyamatos egyezőség biztosítása érdekében.

8.2.3.2 Tanúsítás

A jóváhagyott szervnek ki kell adnia az üzemi gyártásellenőrzés tanúsítását.

8.3 DOKUMENTÁCIÓ

Az ETA-t kiadó engedélyező szervnek az alábbiakban részletezett adatokat kell szolgáltatnia. Az alábbiakban adott adatok az EC Guidance Paper B-ben adott követelményekkel együtt képezik általában az üzemi gyártásellenőrzés (FPC) értékelésének alapját.

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

(1) Az ETA

Lásd ennek az útmutatónak a 9. fejezetét.

Bármely további (bizalmas) információ jellegét meg kell adni az ETA-ban.

(2) Gyártási alapeljárás

A gyártási alapeljárást elegendő részletességgel kell leírni ahhoz, hogy támogassa a javasolt üzemi gyártásellenőrzési módszereket.

A háromdimenziós szegezőlemezek különböző elemeit általában hagyományos módszerek alkalmazásával gyártják. Hangsúlyozni kell minden olyan kritikus eljárást vagy alkotóelem kezelést, amely hatást gyakorol a teljesítőképességre.

Megjegyzés: A hegesztés akkor számít kritikus kezelésnek, ha a varratban ébredő feszültség nagyobb, mint a méretezési feszültség fele.

(3) Termék- és anyag-specifikációk

Ezek közé a következők tartozhatnak:

méretrajzok (gyártási tűrésekkel),
bejövő (alap)anyag-specifikációk és nyilatkozatok,
hivatkozások az európai és/vagy nemzetközi szabványokra vagy megfelelő specifikációkra,
a gyártó adatlapjai.

(4) Vizsgálati terv (az üzemi gyártásellenőrzés részeként)

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

Az egyeztetett üzemi gyártásellenőrzési vizsgálati terv azért szükséges, mivel a minőségirányítási rendszerekre vonatkozó jelenlegi szabványok (Guidance Paper B, EN ISO 9000:2000 és EN ISO 9001:2000) nem biztosítják, hogy a termék-specifikáció változatlan maradjon, és nem foglalkozhatnak az ellenőrzések, vizsgálatok jellegének vagy gyakoriságának műszaki érvényességével.

Tekintetbe kell venni a gyártás során és a végterméken végzett ellenőrzések/vizsgálatok típusának és gyakoriságának érvényességét. Ez tartalmazza a gyártás során azon tulajdonságokkal kapcsolatban végzett vizsgálatokat, amelyeket nem lehet ellenőrizni egy későbbi fázisban, és a végterméken végzett ellenőrzéseket. Ezek szokásosan a következőket tartalmazzák:

(4.1) Háromdimenziós szegezőlemezek

A bejövő alapanyagok ellenőrzései

A szállító igazolása, illetőleg műbizonylat

Az eljárással kapcsolatos ellenőrzések

Általában nem alkalmazandók

A végtermékeken végzett ellenőrzések

korrózióvédelem,
méretek,
szemrevételezéses ellenőrzés, például repedésekre,
a hegesztések minősége, például az EN 288 részei szerint.

(4.2) Kötőelemek

Az ebben az Útmutatóban lévő, a kötőelemek üzemi gyártásellenőrzéséről szóló szöveget ideiglenesnek kell tekinteni, és ennek helyére a kötőelemeknek az a harmonizált szabvány kiadása léphet, amelyet a CEN TC 124 készít a prEN 14592 szerint.

A bejövő alapanyagok ellenőrzései

Az acélanyagok szállítói bizonylata, illetőleg műbizonylata, például az EN 10204:1991 szerint.

A folyamattal kapcsolatos ellenőrzések

Általában nem alkalmazandók

A végtermékekkel kapcsolatos ellenőrzések

Fej átmérő és vastagság
Menetátmérő (amennyiben szükséges)
Magátmérő
Hosszúság
Alátét lemez (amennyiben van)
A korrózióvédelem vastagsága (amennyiben van)
Mechanikai vizsgálatok, például a facsavarok csavarásállósága

(4.3) Bevonatos acél elemek esetén

Tisztítási/előkezelési eljárási adatok
Bevonási eljárási adatok
A bevonat tömege és/vagy vastagsága

Ahol az anyagokat/alkotórészeket nem gyártja és vizsgálja be a szállító a megállapodott módszerek szerint, ott, ahol ez szükséges, ezeket a gyártónak kell megfelelő ellenőrzések/vizsgálatok alá vetnie az átvétel előtt.

(5) Előírt vizsgálati terv (a minták vizsgálata az üzemben)

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

Azok a jellemzők, amelyekkel a Megbízásban leírtak szerint foglalkozni kell: a mechanikai szilárdság és a veszélyes anyagok kibocsátása. Ezek ellenőrzésére évente legalább kétszer kerül sor az alkotó részek alábbi felsorolásból vett vonatkozó jellemzői szállítói bizonylatában, például műbizonylatban megadott értékeinek elemzésével/mérésével/felhasználásával:

összetétel,
méretek,
fizikai tulajdonságok
mechanikai tulajdonságok.

Abban az esetben azonban, ha a felügyeleti vizsgálatok eredményei kielégítőek, az ellenőrzés gyakoriságát évi egyszeri alkalomra lehet csökkenteni.

8.4 CE JELÖLÉS ÉS TÁJÉKOZTATÓ

Az ETA-nak meg kell jelölnie, hogyan kell a CE jelölést elhelyezni, és meg kell adnia az ezt kísérő adatokat úgy, ahogy ez az EK „Guidance Paper D” által megerősített Építési Termék Irányelvben szerepel. Mindegyik háromdimenziós szegezőlemezt meg kell jelölni a CE jelzéssel, és az ETA számával, kivéve ha azok mérete vagy felülete ezt nem teszi lehetővé.

NEGYEDIK FEJEZET: AZ ETA TARTALMA

9. AZ ETA TARTALMA

9.1 AZ ETA TARTALMA

9.1.1 Minta ETA

Az ETA tartalmának meg kell felelnie az 1997. július 22-i keltezésű 97/571/EK Bizottsági Határozatnak.

9.1.2 Teljesítőképesség

Az ETA műszaki részének adatokat kell tartalmazni a következő tételekről a vonatkozó Alapvető Követelmények sorrendjében, és ezekre történő hivatkozással. Mindegyik felsorolt tétel esetében az ETA-nak vagy az említett jelzést/osztályozást/megállapítást/leírást kell megadnia, vagy azt kell tartalmaznia, hogy az illető tétel igazolása/értékelése még nem történt meg. Magyarázat céljából az ETA a termékrre vagy a termék beépítésére szóló diagramokat vagy ábrákat tartalmazhat. Az egyes tételeket itt az Útmutató vonatkozó cikkelyére történő hivatkozással adjuk meg.

9.1.2.1 Üzemi élettartam

Szükséges a feltételezett üzemi élettartam jelölése [2. fejezet, Általános megjegyzések (d) Üzemi élettartam (tartósság) és használhatóság], ez azonban attól a használati osztálytól függ, amelyben ezt használják. Ezért az alapanyag-specifikációt és a bevonatot, amennyiben ilyen van, szintén az Eurocode 5-tel egyező formában kell megadni, és ez teszi lehetővé a tervező számára az értékelés elvégzését.

9.1.2.2 Mechanikai szilárdság, feltételek és specifikációk

Az ETA műszaki részének értelemszerűen az alábbiakkal kapcsolatban kell adatokat tartalmaznia:

— Jellemző teherbíróképesség egy adott terhelési idővel és használati osztállyal kapcsolatban a figyelembe vett terhelés mindegyik irányára (6.1.1).

— Kezdeti csúszás és csúszási modulus a figyelembe vett terhelés mindegyik irányára (6.1.2).

— Háromdimenziós szegezőlemez specifikációja (geometriája, például rajzok és leírás), alapanyag-specifikációja és bevonata (amennyiben ilyen van) (6.7.3).

— A kötőelem specifikációja (6.7.3).

— Annak a kötőelemnek az elrendezése, amelyre a fenti specifikáció vonatkozik (6.1.1).

— Annak a faanyagnak a specifikációja, amelyre a teherbíró képesség vonatkozik, például szilárdsági osztálya, csonkaélűsége, méretek, felületi megmunkálás (5.1.0).

— Az összekapcsolt fa elemek alátámasztására és/vagy befogására vonatkozó feltételek, például egyszerű alátámasztású, oldalsó befogású (5.1.0).

— A faelemek elkészítésével kapcsolatos feltételek, például előfúrt lyukak, furatátmérő-tűrés (5.1.0).

— Az elemek közötti megengedett hézagmérettel kapcsolatos feltételek (5.1.0).

— Minden speciális szerelési/karbantartási előírást ki kell emelni, például a csavarok újbóli meghúzása (5.1.0.).

9.1.2.3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem

Az ETA műszaki részének megállapítást kell tartalmaznia a veszélyes anyagok jelenlétéről és koncentrációjáról/kibocsátási értékéről/stb. vagy olyan megállapítást kell tartalmaznia, hogy nincsenek jelen veszélyes anyagok (lásd a 6.3.1 cikkelyt).

Megjegyzés: Az ebben az Európai Műszaki Engedélyben lévő veszélyes anyagokkal kapcsolatos részletes cikkelyeken kívül, az ennek körébe tartozó termékekre alkalmazható más követelmények is lehetnek (például átültetett európai előírások és nemzeti törvények, rendelkezések és hatósági előírások). Az EU Építési Termék Irányelv előírásainak teljesítése érdekében ezeket a követelményeket is teljesíteni kell akkor és ott, ahol ezek érvényesek. A veszélyes anyagokról szóló európai és nemzeti rendelkezések informatív adatbázisa található a Construction web-helyen (lásd a B. Mellékletet). Ezt az adatbázist útmutatóul kell használni, azonban figyelembe kell venni a veszélyes anyagokkal kapcsolatos minden olyan más vonatkozó előírást is, amelyet az adatbázis még nem tartalmaz.

Az ETA kiadása annak a háromdimenziós szegezőlemeznek a részére történt, amely olyan vegyi összetételű és más egyéb jellemzőjű, mint az, amelyet az ETA-t kiadó engedélyező szervnél elhelyeztek. Az anyagok, az összetétel vagy jellemzők változásait haladéktalanul jelenteni kell az engedélyező szervnek, amely eldönti, hogy szükség lesz-e új értékelésre.

9.2 TOVÁBBI TÁJÉKOZTATÓ

Az ETA-nak rögzítenie kell, hogy feltételezik, hogy a szerkezeti kapcsolat kialakítása megfelel az Eurocode 5 vonatkozó ajánlásainak vagy egy alkalmas szerkezeti fa tervezési előírás-gyűjteménynek, különös tekintettel a terhelési időt illetően, valamint azokat a hatásokat illetően, amelyek akkor keletkeznek, amikor a hosszú idejű hatásokról a közepes ideig tartó hatásokra térünk át, és amikor a húzó- és nyomóhatásokat felváltva alkalmazzuk az elemekre.

Az ETA-nak tartalmaznia kell azt, hogy a gyártó műszaki dokumentációja az ETA részét képezi (lásd ennek az Útmutatónak a 7.3 cikkelyét).

Hasonlóképpen az ETA-ban meg kell adni, hogy kell-e bármilyen további (esetlegesen bizalmas) adatot szolgáltatni a jóváhagyott szerv részére a megfelelőség értékeléséhez (lásd ennek az Útmutatónak a 8.3 cikkelyét).

A. MELLÉKLET

A. ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK (MEGHATÁROZÁSOK, MAGYARÁZATOK)

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 is.)

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

Olyan termékek, amelyeket építményekbe történő állandó jellegű beépítésre szánnak 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)

Egy 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 az alábbiakkal valósítanak meg:
— egy meghatározott termékkészlet egyedi kombinációjával, és
— a rendszer egyedi tervezési módszereivel, és/vagy
— egyedi megvalósítási eljárásokkal.

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

A.2.6. (Az Alapvető Követelmények 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 jelentőségével 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 teljesítőképességeket az Alapvető Követelmények teljesítésével összeegyeztethető szinten tartják.

A.4.2. (A termékek) ***élettartama***

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

A.4.3. ***Gazdaságilag ésszerű élettartam*** [ID 1.3.5(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 tönkremenetelének kockázatai és ezek következményeinek költségei, és az ilyen kockázatokat fedező biztosítási költségek, a tervezett részleges felújítási költségek, az ellenőrzési, karbantartási, gondozási és javítási költségek, az üzemeltetési és igazgatási költségek, a hulladékelszállítási 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, ahogy 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 termékek) ***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 JÓVÁHAGYOTT SZERVEK

A.6.1. ***Engedélyező szerv***

Egy Európai Uniós 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. ***Jóváhagyott szerv***[(1)]

Egy Európai Uniós 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 Kijelölt Szervek Csoportjának is.

(1) Kijelölt szervként is ismert.

RÖVIDÍTÉSEK

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 Szabadkereskedelmi Társulás
EN: Európai Szabvány
FPC: Üzemi Gyártásellenőrzés
ID: A CPD Értelmező Dokumentumai
ISO: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
SCC: Az EK Építésügyi Állandó Bizottsága

Az engedélyezéssel kapcsolatos rövidítések

EOTA: A Műszaki Engedélyezés Európai Szervezete
ETA: Európai Műszaki Engedély
ETAG: Európai Műszaki Engedélyezés Útmutatója
RILEM: TC 169 MTE:
Réunion Internationale des Laboratoires et de Recherches sur les Matériaux et les constructions/Anyagok és Szerkezetek Vizsgáló és Kutató Laboratóriumainak Nemzetközi Szövetsége
169-es Műszaki Bizottság: A faipari tervezésben használt teherátadó fémszerkezetek vizsgálati módszerei
TB: Az EOTA Műszaki Tanácsa
UEAtc: Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (Európai Szövetség az építőipari alkalmassági bizonyítvány kiadására).

Általános rövidítések

TC: Műszaki Bizottság
WG: Munkacsoport

B. MELLÉKLET

A vonatkozó dokumentumok jegyzéke

Construct 99/339 – Rev 1	Az EOTA részére adott Megbízás a háromdimenziós szegezőlemezek ETA Útmutatójára vonatkozó harmonizálási munka elvégzésére.
M112 Megbízás	A CEN/CENELEC részére a szerkezeti fatermékekről és tartozékokról szóló harmonizált szabványok szabványosítási munkájának elvégzésével kapcsolatosan.
M116 Megbízás	A CEN/CENELEC részére a falazatokról és hozzátartozó termékekről szóló harmonizált szabványok szabványosítási munkájának elvégzésével kapcsolatosan.
96/603/EK bizottsági határozat	1996. október 4-i keltezéssel, amely megjelent az 1996. október 19-én kiadott Hivatalos Lap L 267-es számának 23. oldalán, a 2000/605/EK bizottsági határozattal módosítva.
89/106/EEC (CPD) Tanácsi Irányelv	1988. december 21-i keltezéssel a tagállamoknak az építési termékekre vonatkozó törvényei, rendelkezései és hatósági előírásai összehangolásáról. Megjelent a Hivatalos Lap 1989. február 11-i L40. számának 12-26. oldalán.
prEN 1995-1-1	Eurocode 5: Faszerkezetek tervezése. 1-1. Rész:– Általános és az épületekre vonatkozó szabályok.
EC Guidance Paper L	Az Eurocode-ok alkalmazása és használata.
76/769/EEC Tanácsi Irányelv	a tagállamoknak bizonyos veszélyes anyagok és készítmények forgalomba hozatali és használati korlátozásaira vonatkozó törvényei, előírásai és hatósági rendelkezései összehangolásáról. Megjelent az 1976. szeptember 27-i kiadású Hivatalos Lap L262. kötetének 201. oldalán, továbbá ennek későbbi módosításai.
004. számú EOTA Útmutató dokumentum	Az ETA-hoz vezető értékelés adatszolgáltatása:
EN 338 : 1995	Szerkezeti fa. Szilárdsági osztályok.
EN 10088-1 : 1995	Korrózióálló acélok. 1. rész: A korrózióálló acélok jegyzéke
EN 10088-2 : 1995	Korrózióálló acélok. Általános célokra szolgáló lemez és szalag műszaki szállítási feltételei.
EN 10142 : 2000	Folytatólagos tűzi-mártó eljárással horganyozott, kis karbontartalmú acélszalag és -lemez hidegalakításra. Műszaki szállítási feltételek
EN 10147 : 2000	Folytatólagos tűzi-mártó eljárással horganyzott szerkezeti acélszalag és -lemez. Műszaki szállítási feltételek
prEN 1993-1-1	Eurocode 3. Acélszerkezetek tervezése. 1-1. Rész: Általános szabályok.
prEN 1993-1-3	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-3. rész: Általános szabályok. Kiegészítő szabályok hidegen alakított elemekhez
prEN 1998-1	Eurocode 8. Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezési előírásai. 1. Rész: Általános szabályok. Szeizmikus hatások és a tartószerkezetekre vonatkozó általános követelmények
EN 26891 : 1991	Faszerkezetek. Mechanikus kapcsolóelemekkel kialakított fakötések. A teherbíró képesség és az alakváltozási jellemzők meghatározásának általános alapelvei

EOTA Műszaki Jelentés	A háromdimenziós szegezőlemezekkel készített csatlakoztatások statikai számításának alapelvei, példákkal illusztrálva.
EOTA Műszaki Jelentés	Háromdimenziós szegezőlemezek vizsgálati módszere, példákkal illusztrálva.
EOTA Műszaki Jelentés	Merevítő bordás derékszögű szegezőlemez jellemző teherbíró teljesítményének kidolgozott számítási példája
EN 28970 : 1991	Faszerkezetek. Mechanikus kapcsolóelemekkel kialakított fakötések vizsgálata. A fa térfogati sűrűségének követelményei
EN 10002-1 : 1990	Fémek. Szakítóvizsgálat. Vizsgálat szobahőmérsékleten.
EN 1380 : 1999	Faszerkezetek. Vizsgálati módszerek. Teherhordó szegezett kapcsolatok
EN 1382 : 1999	Faszerkezetek. Vizsgálati módszerek. A kapcsolóelemek kihúzási teherbírása
EN 1383 : 1999	Faszerkezetek. Vizsgálati módszerek. A kapcsolóelemek áthúzási ellenállása.
EN 12512 : 2001	Faszerkezetek. Vizsgálati módszerek. Mechanikus kapcsolóelemekkel kialakított kapcsolatok ciklikus vizsgálata.
EN 288	Hegesztési utasítás és hegesztés technológiai jóváhagyás fémekre.
prEN 14592	Faszerkezetek. Kapcsolóelemek. Követelmények
ISO 3130 : 1975	Fa. A nedvességtartalom meghatározása fizikai és mechanikai vizsgálatokhoz.
ISO 3131 : 1975	Fa. Sűrűség meghatározása fizikai és mechanikai vizsgálatokhoz.
ISO 554 : 1976	Szabványos atmoszférák kondicionáláshoz és/vagy vizsgálathoz. Előírt adatok.
EN ISO 1461 : 1999	Tűzihorganyzással kialakított bevonatok kész vas- és acéltermékeken. Követelmények és vizsgálati módszerek
EN ISO 2178 : 1995	Nem mágnesezhető bevonatok mágneses alapfémen. A bevonat vastagság mérése. Mágneses módszer.
EN ISO 1460 : 1995	Fémes bevonatok. Tűzihorganyzott bevonatok vasanyagokon. A felületegységre eső tömeg gravimetriás meghatározása
ISO 2081 : 1986	Fémbevonatok. Galvanikus horganybevonatok vason vagy acélon.
EN ISO 2177 : 1994	Fémes bevonatok. A bevonat vastagságának mérése. Coulombmetriás módszer anódos oldással
EN 10143 : 1993	Folytatólagos tűzi-mártó eljárással fémmel bevont acéllemez és szalag. Méret- és alaktűrések.
EN 13501-1 : 2002	Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész: Osztályba sorolás a tűzveszélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával
EN 1179 : 1996	Cink és cinkötvözetek. Elsődleges cink
EN ISO 7441 : 1995	Fémek és ötvözetek korróziója. A kettősfém-korrózió meghatározása szabadtéri korróziós vizsgálatokkal

97/638/EK bizottsági határozat 1997. szeptember 19-i keltezéssel az építési termékek megfelelőség-igazolási eljárásáról a 89/106/EEC Tanácsi Irányelv 20(2) cikkelye szerint a szerkezeti fa kapcsolóelemek tekintetében.

EN ISO 9000 : 2000	Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár.
EN ISO 9001 : 2000	Minőségirányítási rendszerek. Követelmények.
EK „Guidance Paper B”	Az üzemi gyártásellenőrzés meghatározása az építési termékek műszaki specifikációiban.
EN 10204 : 1991	Fém termékek. A vizsgálati bizonylatok típusai.
EK „Guidance Paper D”	Az Építési Termék Irányelv szerinti CE jelölés

1997. július 22-i bizottsági határozat, megjelent a Hivatalos Lap 1997. augusztus 27-i L236. számában.

prEN 14358	Szerkezeti fa – A karakterisztikus 5%-os értékek számítása.

EU adatbázis az építési termékekben lévő veszélyes anyagokról:

http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/hygiene.htm