

**Gipszkarton felületek glettelése.  
A felületekkel szemben támasztott minőségi követelmények  
meghatározása.**

*/ Az ÉVOSZ Szárazépítő Tagozatának állásfoglalása./*

**Ezen állásfoglalás az idevonatkozó MSZ, DIN valamint ÖNORM szabványok figyelembe vételével, a jelenleg érvényben lévő gyártói utasításokkal összhangban készült.**

**Az állásfoglalás irányelvei megegyeznek a GIPS (Gipszkarton Ipari Csoport) által 2002 júliusában kiadott Németországra, Ausztriára és Svájcra érvényes útmutatóval.**

Az ÉVOSZ Szárazépítő Tagozatának egyik fontos célkitűzése megalakulásától fogva a hazai szárazépítési munkák szakmai színvonalának folyamatos emelése. Ezt a folyamatot nyitotta meg 1999 decemberében kiadott Szárazépítési Kézikönyv majd folytatódott a sor a 2002 januárjában megjelent tervezési segédlettel, mely a szárazépítési munkák idő normáiban próbált rendet teremteni. A Tagozat munkáját nehezítette, hogy a hazai építőiparban nem voltak a szárazépítésnek tradíciói, ezért idevonatkozó szabványok sem léteztek.

A szárazépítési munkák minőségének egyik fontos követelménye a hézagolt felület megfelelő, kellően sík, sima és egyenletes kivitelének létrehozása. A gyakorlatban sokszor különböző és gyakorta szubjektív mértékeket alkalmaznak, amelyek az anyag sík volta mellett mindenekelőtt olyan optikai jellemzőkre irányulnak, mint pl. a fugák kirajzolódása a különböző fényviszonyok mellett. Az ajánlatkérésekben és kiírásokban újra és újra feltűnő fogalmak, mint pl. "festésre kész", "festésre előkészített" vagy "felületkész" vagy más hasonló meghatározások ebben az összefüggésben teljességgel alkalmatlanok az elvégzendő munka minőségének leírására. Ez a sokszor vitákra okot adó nem egyértelmű megítélés készítette a Tagozatot, hogy a szakmával közösen, felhasználva a külföldi tapasztalatokat és az ide vonatkozó DIN és ÖNORM szabványokat, valamint a gyártói utasításokat, a magyar sajátosságokat is figyelembe véve kialakítson egy közös állásfoglalást a témában. Természetesen törekedtünk arra, hogy az állásfoglalásban meghatározott kritérium rendszer összhangban legyen a már létező vagy előkészítés alatt álló EU szabályozással is.

Reméljük munkánk segítséget fog jelenteni mind a kivitelezőknek, mind a megrendelőknek, hogy a sokszor zűrzavaros helyzetben egyértelmű álláspontot tudjanak kialakítani az árajánlatadáستól a szerződéskötésen keresztül a munkák átvételéig.

ÉVOSZ Szárazépítő Tagozata  
Nachtmann József

## **Általános ismeretek**

A glettelés (hézagolás) célja általános esetben a lemezillesztések (fugák) kitöltése azért, hogy a későbbi felületképzésre alkalmas felületet kapjunk. Természetesen ugyanez vonatkozik a rögzítő elemek, a belső- és külső sarkok, valamint a csatlakozások területére.

A hézagolás csak azután következhet, ha már nem léphetnek fel nagyobb formaváltozások a gipszkarton lapokban (pl. nedvességtartalom-, hőmérsékletváltozás, esztrich- és vakolómunkák következtében). A glettelési munkák alatt a levegőnek és az épületnek a hőmérséklete legalább +5 Celsius-fok kell, hogy legyen. A levegő relatív páratartalmának 40 % és 65 % között kell lenni.

A gipszkarton lapoknak száraznak, tisztának és a hézagolás környezetében pormentesnek kell lenniük. A kiálló rögzítő elemek besüllyesztésére, az építőlemezek helyének, helyzetének ellenőrzésére ügyelni kell. A lapok nyitott hézagait és hibás részeit, vagy helyi sérüléseit a tulajdonképpeni glettelési munkák előtt hézagoló gipsszel kell zárni.

A lejárt szavatosságú, vagy már kötésnek indult hézagoló anyag nem dolgozható be.

A hézagolásnál ügyelni kell az anyagok (lemezélek, hézagerősítő csíkok, hézagoló anyagok) összeegyeztetésére. A hézagok megmunkálása hézagerősítő szalaggal vagy anélkül is történhet, attól függően, hogy milyen mértékű igénybevételnek lesz kitéve az illesztés, és milyen glettelő anyagot használunk, illetve milyen a gipszkarton lapok élképzése. Glettelő anyagként a gyártói előírásokban szereplő hézagkitöltő anyagok felhasználása javasolt. Minősített diszperziós hézagoló anyag, vagy kifejezetten gipszkarton lapokhoz való enyvcellulóz alapú hézagoló anyag is alkalmazható.

## **Kivitelezés**

A szárazépítési-technológia anyagainak tárolása

A nedvességre érzékeny gipsz építőlemezek, hézagoló anyagok tárolása különös gondosságot igényel. A tárolóhelynek száraznak, fedettnek kell lenni, ahonnan kizárhatjuk az esetleges nedvességátásokat. Megoldás lehet az épületen belüli tárolás, mert a homlokzat lezárásával erről az oldalról elkerülhető a nedvesség okozta tönkremenetel. A nedves lemezeket felhasználás előtt teljesen ki kell szárítani. A gipszkarton építőlemezeket naptól védetten kell tárolni, mert tartós napsütés hatására a gipszkarton felülete elsárgul, mely a hézagoláson vagy a festésen is átüthet. A szakszerűtlen tárolás (pl. a lemez élére való felállítása, nedvességátás) alakváltozásokhoz vezet és ez csökkenti a minőségi munka elvégzésének lehetőségét.

Hézagolás hézagerősítő csikkal

A hézagerősítő csikkal végzendő hézagoláshoz a lapított hosszanti élű, ill. a félkerek lapított hosszanti élű gipszkarton lapok alkalmasak. A vágott éleknél a látszó oldali kartont fózolni kell, vagy ferdére kell csiszolni.

A hézagolási munkákhoz több munkafázis szükséges, miközben ügyelni kell a hézagoló anyagoknak az egyes munkafázisok közötti megfelelő kötésére és száradására. A hézagerősítő csík behelyezésére (pl. papír vagy üvegszövet erősítő csík) a hézag kitöltése után, de egy munkafolyamaton belül kerül sor. Eközben a hólyag- vagy ráncképződést el kell kerülni. Több lapréteg esetén hézagerősítő csík elhelyezése csak a legfelső laprétegnél szükséges.

### Hézagolás hézagerősítő csík nélkül

A hézagerősítő csík nélkül végzendő hézagoláshoz a félkerek hosszanti élű, ill. a félkerek lapított hosszanti élű gipszkarton lapok alkalmasak. A vágott élek esetében a gipszkarton lapokat meredek szögben kb. a lap vastagság kétharmadára kell fózolni. A glettelés egy kifejezetten a hézagerősítő csík nélküli hézagolásra való, nemesített hézagoló anyaggal történik.

A hézagolási munkákat legalább két munkamenetben kell végezni. Több lapréteg esetén az alsó rétegek finom gletteléséről lemondhatunk.

### Kétrétegű borítások hézagolása

Gipszkarton építőlemezek esetén a belső borítási réteg illesztéseit ki kell tölteni. Ez vonatkozik a vízszintes és a függőleges hézagokra is. A belső rétegnél nem alkalmazunk fugafedő csíkot. A hézagok ilyen módon való kitöltése hozzájárul a hanggátlási- és tűzvédelmi követelmények teljesítéséhez.

### Csatlakozások hézagolása

A gipszkarton építőlemez borítással ellátott felületek repedésmentességét jelentősen befolyásolja a csatlakozások kialakításának módja.

Gipszkarton építőlemez csatlakozásánál gipszkarton építőlemezhez az azonos anyagú, ám különböző funkciójú épületszerkezeti egységeket (pl: fal csatlakozása álmennyezethez vagy száraz vakolathoz) el kell választani egymástól. Az elválasztás öntapadó alátétcsík vagy irányított repedés kialakításával történhet. Az azonos anyagú és funkciójú épületszerkezeti egységeket ( pl: fal csatlakozása falhoz) mereven egymáshoz rögzíthetjük a csatlakozási hézagot hézagerősítő csíkkal vagy anélkül simítjuk.

A vizes technológiával készült vakolathoz vagy más építőanyaghoz való csatlakozásoknál a hosszirányban történő repedések elkerülése érdekében a fugázó anyagot nem hordjuk fel a vakolatra, csak az építőlemez élére. Meghatározott elválasztást képezhetünk horonyhúzás, papír elválasztócsík vagy elválasztófuga beépítésével. Kedvezőbb a csatlakozás kialakítása, ha a lemezvastagságnak megfelelő szélességű szegő- vagy takaróprofil helyezünk el a lemezélre.

Ha szerelt válaszfal vagy álmennyezet elkészülte után vizes technológiával készülő vakolatot szeretnénk felhordani a kapcsolódó épületszerkezetekre, akkor különös gonddal kell ügyelnünk az elkészült munka védelmére.

Meg kell jegyezni azonban, hogy lehetőség szerint törekedjünk a technológiák ilyen - száraz után vizes - sorrendjének elkerülésére.

### A hidegburkolat alatti felületek

Azokat a felületeket, amelyek később hidegburkolatot (pl. csempe) kapnak, amennyiben a gipszkarton lapok hézagolása szükséges, az csak a hézagok környezetére korlátozódjon. El kell kerülni a hézagoló anyag elhúzását a hézagon kívülre. A felületnek mentesnek kell lennie a felesleges hézagoló anyagtól, glettvas nyomok megengedhetők.

## **Felületi minőségek**

A szárazépítési munkák minőségének egyik fontos követelménye a glettel felület megfelelő, kellően sík, sima és egyenletes kivitelének létrehozása. A gyakorlatban sokszor különböző és gyakorta szubjektív mértékeket alkalmaznak, amelyek az anyag sík volta mellett mindenekelőtt olyan optikai jellemzőkre irányulnak, mint pl. a kartonfelület fugáinak kirajzolódása.

Ennek megfelelően a tervezésnél figyelembe kell venni a felhasználásra kerülő építőanyagokat, azok mérettűréseit és szakszerű kivitelezési lehetőségeit. A gipszkarton építőlemezek beépítésének a DIN 18 181 sz. valamint az ÖNORM B 2206 szabvány vagy a gyártók előírásai szerint kell történnie.

Az elkészült felület vizsgálatára a DIN 18 202 és az ÖNORM B 2206 szabványok rendelkeznek, valamint található utalást erre vonatkozóan az MSZ 7658-2: 1982 sz. szabvány (Építőipari tűrések) rendelkezéseiben is.

A gyakorlatban azonban szubjektív módon, azaz szemrevételezéssel döntenek el a megfelelőséget.

Amennyiben a glettel felületek kiértékelésekor vagy átvételekor speciális fényviszonyokat veszünk igénybe, pl. rávetülő természetes fény vagy mesterséges megvilágítás, akkor a szárazépítési munka egyértelmű értékelését csak a glettelési munkák kivitelezése előtt meghatározott fényviszonyok esetére szabad értelmezni. A fényviszonyokról a szerződésben kell megállapodni. Szükséges előre meghatározni a felületkész falak, falborítások, álmennyezetek sík voltának tűrésére vonatkozó elvárásokat az alábbi négy alapvető minőségi fokozat szerint:

- 1. minőségi fokozat (Q1) Alap glettelés**
- 2. minőségi fokozat (Q2) Normál glettelés**
- 3. minőségi fokozat (Q3) Speciális glettelés**
- 4. minőségi fokozat (Q4) Különleges glettelés**

A kivitelezési fokozatoknak megfelelően a kívánt glettelést, illetve a felületi minőség elérendő állapotát, szükség esetén a kivitelezés módját rögzíteni kell és arról a szerződésben kell megállapodni. Amennyiben a kiírásban semmiféle adat sincs a glettelésről, akkor mindenkor a 2. minőségi fokozat Q2 (normál glettelés) érvényes, mint megállapodás szerinti minőség.

A következő felületi bevonatokra vonatkozó alkalmassági útmutatások a Q2, Q3 és Q4 minőségi fokozatok vonatkozásában irányadónak tekinthetők. Egyedi esetekben a tervezésnél és a kiírásnál az előírt záró bevonat speciális tulajdonságait és megjelenését kell figyelembe venni.

**A kiírásokban és szerződésekben többször előforduló fogalmak, mint pl. "festésre kész", "festésre előkészített" vagy "felületkész" meghatározások műszakilag nem pontosan definiált kifejezések, ezért teljességgel alkalmatlanok az elvégzendő kivitelezési munka minőségének meghatározására. Ez ellentmond az EU idevonatkozó irányelvnek, amely szerint a szerződésben az építőipari szolgáltatás és a teljesítés leírásának egyértelműnek és kimerítőnek kell lennie.**

## Q1

### 1. minőségi fokozat: alap glettelés

Olyan felületeknél, amelyekkel szemben nem állítanak optikai követelményt, elegendő az alap glettelés (Q1).

Az 1. minőségi fokozat szerinti glettelés az alábbiakat foglalja magába:

- a gipszkartonok illesztő fugáinak kitöltése
- a rögzítő elemek látható részeinek átsimítása

A kiálló glettelő anyagot le kell simítani. A szerszám okozta sérülések, barázdák, sorják megengedettek.

Az alap glettelésbe beletartozik a fugaerősítő csíkok behelyezése, amennyiben a megválasztott glettelési technológia (glettelő anyag, a lapok élformája) ezt előírja.

Ezen túlmenően fugatakaró csíkokat kell berakni, amennyiben az szerkezeti okokból szükséges.

Többrétegű borításnál az alsó kartonrétegnél elegendő, mindazonáltal szükséges is az illesztési fugák kitöltése a hanggátlási- és tűzvédelmi követelmények teljesítéséhez.

A rögzítő elemek átsimításáról az alsó kartonrétegeknél el lehet tekinteni.

Olyan felületeknél, amelyeket hidegburkolattal látnak el, elegendő a fugák kitöltése. A simítást ugyanúgy el kell kerülni, mint a glettelő anyag oldalirányú elhúzását a közvetlen fugaterületről.

**Az így létrehozott felületek további felületképző vagy burkoló munkát igényelnek, önmagukban nem alkalmasak végleges felület alkotására.**

## Q2

### 2. minőségi fokozat: normál glettelés

A 2. minőségi fokozat szerinti glettelés a normál glettelésnek felel meg, és ez igazodik a fal- és mennyezeti felületek megszokott követelményeihez.

A glettelés célja az, hogy biztosítsa a fokozatmentes átmenetet a fuga és az építőlemez felülete között. A gipszkarton lapok hézagait a felülettel színelve zárja, és legfeljebb egy további munkamenetben lehetőséget adjon a fokozatmentes átmenet kialakítására. A gipszkarton lapok felületén nem lehet felesleges hézagoló anyag. Minden hézagolt felület sima, glettvas nyomoktól, sorjától mentes kell hogy legyen. Minden rögzítő elem legalább két munkamenetben hézagolt. Érvényes mindez a belső- és külső élekre, valamint csatlakozásokra is.

A hézagolás minden esetben legalább két lépésben történik. Az első lépésben az illesztések kitöltését, a második lépésben az illesztés teljes szélességű kiegyenlítését végzik el, ezáltal válik a felület síkká. (síktűrést lásd. 2. táblázat 1. sora szerint)

A 2. minőségi fokozat szerinti glettelés az alábbiakat foglalja magába:

- alap glettelés (Q1)
- utósímítás (másodolás, csiszolás), a kartonfelülettel való fokozatmentes átmenet eléréséig.

Az így létrehozott felületek a következő felületképző anyagok fogadására alkalmasak:

- közepesen és durván strukturált tapétákhoz, mint pl. durvarost tapéták (RM vagy RG szemcsézet)
- matt (nem fényes) bevonatokhoz, festékekhez amelyeket strukturáló görgővel visznek fel
- vakolatokhoz (vékonyvakolat 1 mm-t meghaladó szemcseméret, maximális szemcsenagyság esetén), amennyiben azokat a vakolat gyártója a mindenkori gipszkarton rendszerhez jóváhagyja.
- hideg burkolatokhoz.

Amennyiben a 2. minőségi fokozat szerinti normál glettelés választják tapéták, festés alapjaként, nem lehet kizárni a különösen a surló fény hatására jelentkező kirajzolódásokat. Ezen hatások csökkentését a 3. minőségi fokozat (speciális glettelés) szerinti felületképzéssel lehet elérni.

**A 2. minőségi fokozat szerinti glettelést tartalmazzák a szárazépítési munkák munkaidő normái. Az ennél magasabb minőség elérése többlettevékenységnek számít, és önállóan kell kalkulálni.**

## Q3

### 3. minőségi fokozat: speciális glettelés

Igényes felületeknél pótlólagos, az alap- és normál glettelésen túlmenő munkafolyamatra van szükség.

A speciális glettelésnél a hézagolás minden esetben legalább három lépésben történik. Az első lépésben a fugák kitöltését, a második lépésben az illesztések teljes szélességű kiegyenlítését végzik el, míg a harmadik munkamenetben a fugák széles kihúzása történik, így a felület síkká válik. Ugyanez érvényes a rögzítő elemekre, a belső- és külső élekre, valamint csatlakozásokra is. (síktűrést lásd. 2. táblázat 2. sora szerint)

A 3. minőségi fokozat szerinti glettelés az alábbiakat foglalja magába:

- normál glettelés (Q2)
- a fugák széles hézagolása, csiszolása, valamint a fennmaradó felület egyenetlenségeinek szükség szerinti simítása

Az így létrehozott felületek a következő felületképző anyagok fogadására alkalmasak:

- finoman strukturált tapétákhoz
- matt, strukturálatlan bevonatokhoz, festékekhez
- vakolatokhoz, (vékonyvakolatok amelyek szemcsenagysága, maximális szemcsemérete nem haladja meg az 1 mm-t), amennyiben azokat a vakolat gyártója a mindenkori gipszkarton rendszerhez jóváhagyja.

Súrló fény esetén speciális glettelésnél sem lehet teljesen kizárni a kirajzolódásokat. Az ilyen kirajzolódások foka és terjedelme a normál gletteléssel szemben sokkal csekélyebb.

**A speciális hézagolással, simítással ellátott felületek jellegét és követelményeit külön megállapodásban kell meghatározni. A Q3 minőség elérését a szerződésnek rögzítenie kell.**



## Q4

### 4. minőségi fokozat: különleges glettelés

Ahhoz, hogy a glettel felülettel szemben támasztott legmagasabb esztétikai követelményt is teljesítsük, az alábbi technológiák állnak rendelkezésünkre: teljes felületű glettelés, vagy a teljes felület stukkózása.

A speciális gletteléstől (Q3) eltérően itt a teljes kartonfelület egy átmenő simítással van lefedve. Különleges igényeket kielégítő felületek esetén, pl. vászon és lakktapéták, fotótapéták, ill. csillogó vagy matt felületképzéseknél és különleges fényviszonyoknak kitett felületeknél (pl. súrló fény), a gipszkartonlapok hézagait a felülettel színelve be kell zárni, és a teljes felületre egy vagy több munkamenetben külön erre a célra készült finom glettelő anyagot kell felhordani. Az egész felületnek simának, glettvas nyomoktól és sorjától mentesnek kell lenni. A hézagoló anyagtól, a hézagképzéstől, a kézi vagy gépi kivitteltől, illetve a felülettel szemben támasztott követelményektől függően több lépésből állhat a munkamenet. Szabályosan végezve a kiegyenlítést mindegyik lépés után fel kell csiszolni a felületet.

A 4. minőségi fokozat az alábbiakat foglalja magába:

- normál glettelés (Q2)
- a fugák széles kihúzása, valamint a teljes felület áthúzása és lesimítása egy arra megfelelő anyaggal (legfeljebb 3 mm rétegvastagságig)

Az így létrehozott felületek a következő felületképző anyagok fogadására alkalmasak:

- sima vagy strukturált tapétákhoz fényezéssel, pl. selyem-, fém- vagy viniltapétákhoz
- lazúrokhoz vagy más bevonatokhoz közepes fényig
- fényes stukkózáshoz vagy más nagy értékű simítási eljáráshoz.
- súrolt fény vagy más különleges megvilágításokhoz

Olyan felületképzés, amely ezen osztályozás szerint a legmagasabb követelményeket teljesíti, minimálisra csökkenti a kartonfelület és a fugák kirajzolódásának lehetőségét. Kedvezőtlen fényhatások sem ronthatják lényegesen a kész felület megjelenését. Nem kívánatos optikai hibákat (pl. váltakozó satírozások a felületen, vagy minimális helyi sérülések) természetesen nem lehet teljesen kizárni, mivel a fénybehatások széles tartományban változhatnak, ám azok pontos meghatározása esetén erre is fel lehet készíteni a felületet. Mindemelet ügyelni kell a szakszerű kivitelezés lehetőségeinek hatáira.

A további felületképzési (festések, bevonatok) munkálatok abban az esetben kezdhetők el, ha a hézagolt illesztések és felületek mindenütt kiszáradtak.

**A különleges hézagolással, simítással ellátott felületek jellegét és követelményeit külön megállapodásban kell meghatározni. A Q4 minőség elérését a szerződésnek rögzítenie kell.**

**Mérettűrések**

A szögpontosság és a felület sík kiértékeléséhez a DIN 18202, illetve az ÖNORM B 2206 szabványok szolgáltak alapul, melyhez figyelembe vettük az MSZ 7658/2-82 szabvány falazatok végleges felületeire vonatkozó (f-g osztály) mérettűréseit is.

1. táblázat

**Szögtűrések**

Felhasznált szabványok:

- DIN 18 202 szabvány 2. táblázata
- ÖNORM B 2206; 1992-05 szabvány 2. táblázata

Sor	Vonatkoztatás	Eltérések határértéke mm-ben ( T ) a mért pontok távolságainak függvényében ( H )					
		1 m-ig	1 m-től 3 m-ig	3 m-től 6 m-ig	6 m-től 15 m-ig	15 m-től 30 m-ig	30 m felett
1	Függőlegesség és derékszög eltérés	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	30 mm

2. táblázat

**Síktűrések**

Felhasznált szabványok:

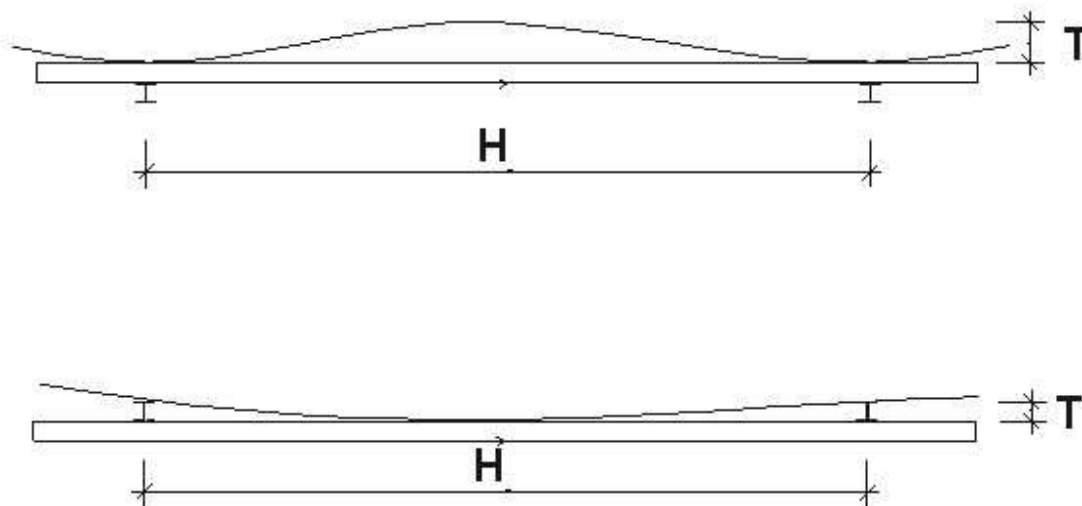
- DIN 18 202 szabvány 3. táblázata
- ÖNORM B 2206; 1992-05 szabvány 3. a. táblázata
- MSZ 7658/2-82 7. ábrájából f-g pontossági osztály

Sor	Vonatkoztatás	Eltérések határértéke mm-ben ( T ) a mért pontok távolságainak függvényében ( H )				
		1 m	2 m	4 m	10 m	15 m
1	Falak kész felülete és mennyezetek alsó síkja, falborítás felülete	4 mm	7 mm	10 mm	20 mm	25 mm
2	Mint a 1. sor, de magasabb követelmények esetén	3 mm	5 mm	8 mm	15 mm	20 mm

A síktűrés tekintetében két fokozatot különböztetünk meg, amelyek többek között felület kész falakra, falborításokra, mennyezetekre érvényesek:

- minimális követelmények a 1. sor szerint **Q2 minőség**
- emelt követelmények a 2. sor szerint **Q3 minőség**

**Amennyiben e szabványok értékeinél magasabb követelményt támasztanak a felület megmunkálásával szemben, úgy erről a szerződésben külön meg kell állapodni.**

**Síkjelleg mérésére:****H** - Mért pontok távolsága m-ben**T** - Eltérések határértéke mm-ben**Irodalom**

1. Szárazépítési kézikönyv  
Budapest, Gyorsjelentés Kiadó 1999
2. Gipszkarton lapok glettelése, felületi minőségek  
Darmstadt, GIPS 2002
3. KNAUF alkalmazástechnikai útmutató  
Budapest, Knauf kft. 2000
4. Rigips alkalmazástechnikai útmutató  
Budapest, Rigips Hungaria Kft 2002

**Szabványok**

1. DIN 18 202
2. ÖNORM B 2206; 1992-05
3. MSZ 7658/2-82

**Az állásfoglalást támogató szervezetek**

1. Építési Vállalkozók Országos Szövetsége
2. ÉVOSZ Szárazépítő Tagozata