

# SZAKMAI FEHÉR KÖNYV

## A Q1-től a Q4-ig Felületminőségi szintek a tervezőasztaltól a valóságig

Pontos határértékek, mérési módszerek és anyagtechnológiai követelmények a Magyarországon érvényes szabványok alapján. Kerülje el a vitákat az átadásnál!

**SZELLEMI TULAJDONOS:** BALATONMENTI TŰZVÉDŐK KFT.

**WEB:** [www.airless.hu](http://www.airless.hu)

**Székhely:** 8600 Siófok, Bajcsy-Zsilinszky utca 210.

**E-mail:** [iroda@airless.hu](mailto:iroda@airless.hu)

**Rendeltetés és jogi nyilatkozat:** Ezt a szakmai kiadványt a *Balatonmenti Tűzvédők Kft. (Airless.hu)* bocsátja a hazai építőipari szereplők rendelkezésére. A dokumentum célja, hogy objektív, számszerűsített és ellenőrizhető kritériumrendszert biztosítson a gipszkarton szerkezetek felületképzési szintjeinek meghatározásához. Az itt közölt adatok a hatályos magyar és európai szabványokon, valamint a vezető gyártók technológiai előírásain alapulnak, segítve a megrendelők és kivitelezők közötti konszenzust.

### 1. BEVEZETÉS: A SZUBJEKTÍV VITÁK LEZÁRÁSA A SZÁRAZÉPÍTÉSBEN

A hazai építőipari kivitelezések egyik leggyakoribb konfliktusforrása a készre jelentett falfelületek esztétikai minősége. Az olyan hagyományos, szubjektív kifejezések, mint a „*festésre kész*”, „*burkolásra előkészített*” vagy „*tökéletesen sima*” felület, jogilag és műszakilag értelmezhetetlenek, mivel nem köthetők számszerűsíthető fizikai paraméterekhez. Ami a kivitelező számára elfogadható „normál” munka, az a megrendelőnek – egy erős súrolófény árnyékában – hibás teljesítésnek tűnhet.

A probléma áthidalására az európai szárazépítészeti szakma (így az ÉVOSZ Szárazépítő Tagozata, valamint a vezető gyártók, mint a Rigips, Knauf és Norgips) bevezette a \*\*Q1, Q2, Q3 és Q4\*\* felületminőségi kategóriákat (a „Q” a minőségre utaló angol *Quality* szóból ered). Ez a rendszer pontosan meghatározza, hogy az egyes szintekhez milyen technológiai lépések, anyaghasználat és vizuális toleranciák tartoznak.

#### A LEGFONTOSABB ALAPELV

A felületminőségi szintet nem utólag, a vita hevében kell kitalálni. A kívánt Q-szintet már a **tervezési fázisban, a kiírási szövegekben és a vállalozási szerződésben** rögzíteni kell, hozzárendelve a tervezett végső felületburkolati módot.

## 2. JOGI ÉS SZABVÁNYOSSÁGI HÁTTÉR MAGYARORSZÁGON

Magyarországon a szárazépítési és glettelési munkák minősítését, valamint a megengedett méret- és síklapúsági eltéréseket az alábbi szabványok és műszaki irányelvek szabályozzák:

- **MSZ EN 13964:** Álmennyezetek. Követelmények és vizsgálati módszerek.
- **DIN 18202:** Építőipari tűrések – Síklapúsági toleranciák a magasépítésben.
- **ÉVOSZ Szárazépítő Tagozat Irányelvei:** „Útmutató gipszkarton lapok glettelésére és felületképzésére” (az európai Eurogypsum ajánlások hazai adaptációja).
- **Padló MI 01:2015:** Burkolástechnikai műszaki irányelvek, melyek a fogadófelületek (így a gipszkartonok) minőségi fokozatait szintén ehhez a Q1-Q4 rendszerhez kapcsolják.

## 3. A NÉGY FELÜLETMINŐSÉGI SZINT (Q1–Q4) TECHNOLÓGIÁJA

A gipszkarton szerkezetek felületkezelése mindig egymásra épülő lépésekből áll. Minél magasabb a kért osztály, annál több technológiai fázisra és finomabb anyagokra van szükség.

### 3.1 Q1 Szint – Alap glettelés (Basic Filling)

A Q1 szint az abszolút minimum, amely a szárazépítészeti szerkezet statikai és funkcionális integritásához (tűzgátlás, hangszigetelés, légtömörség) szükséges.

- **Technológia:** A gipszkarton lapok illesztéseinek (hézagainak) kitöltése hézagoló gipsszel, a hézagerősítő szalag (üvegszövet vagy papír) beágyazása, valamint a rögzítőcsavarok fejeinek egyszeri lekenése.
- **Optikai követelmények:** Nincsenek. A felületen megengedettek a szerszámnyomok, ráglettelések, hullámok és az anyag száradási zsugorodásából adódó kisebb mélyedések. Csiszolás nem szükséges.
- **Alkalmazási terület:** Olyan felületek, amelyek végleges takarást kapnak. Pl. kerámia burkolólapok (csempe) alá, vastag ágyazatú kőburkolatok alá, vagy többrétegű szerkezetek belső (nem látható) rétegeinél.

### 3.2 Q2 Szint – Normál glettelés (Standard Filling)

Amennyiben a tervdokumentáció vagy a szerződés nem határoz meg külön felületi minőséget, úgy a hatályos szakmai konvenciók szerint **a Q2 szint tekintendő a normál, általános elvárásnak.**

- **Technológia:** Magában foglalja a Q1 alapglettelést, majd a hézagoló anyag száradása után egy finiselő (befejező) réteg felvitelét a hézagokra, fokozatos, fokozatmentes átmenetet képezve a gipszkarton lap síkjával. A csavarfejeket ismételtlen át kell simítani és lecsiszolni.
- **Optikai követelmények:** Normál (szórt, közvetett) fényviszonyok mellett a felület nem mutathat durva egyenetlenségeket. Szerszámnyomok és barázdák nem maradhatnak a csiszolás után.
- **Korlátozás:** Súlyosfényben (oldalról eső, éles megvilágításban) a hézagok és a kartonlap eltérő textúrája miatti árnyékhatások kirajzolódhatnak. Ez ezen a szinten technológiai elkerülhetetlen, és nem minősül hibának!

- **Alkalmazási terület:** Közepes és durva struktúrájú falburkolatok (pl. fűrészpores tapéták), strukturált vagy matt, hengerezett diszperziós festékek, 1 mm-nél nagyobb szemcseméretű dekorvakolatok alá.

### 3.3 Q3 Szint – Speciális glettelés (Special Filling)

A Q3 szint magasabb esztétikai igényeket elégít ki, ahol a hagyományos falkezelés már nem elegendő a finomabb burkolatok fogadására.

- **Technológia:** Tartalmazza a Q2 szint teljes folyamatát, majd száradás és csiszolás után a teljes felületet egy vékony glettelőréteggel vonják be (póruszáró vagy nullás glettelés). Ez kiegyenlíti a gipszkarton papír felületének és a glettel hézagoknak az eltérő nedvszívó képességét.
- **Optikai követelmények:** Fokozott minőség. Szórt fényben szinte tökéletesen homogén. Súrolófény esetén az árnyékhatások minimálisra csökkennek, de teljesen nem zárhatók ki.
- **Alkalmazási terület:** Finom struktúrájú tapéták (pl. vlies, finom textil tapéták), matt és selyemmatt, nem strukturált (sima) festékek, finom (1 mm alatti) vékonyvakolatok alá.

### 3.4 Q4 Szint – Különleges glettelés (Premium Skimming)

A jelenleg elérhető legmagasabb minőségi kategória, amelynél a gipszkarton alapstruktúrája teljesen megszűnik létezni a külső szemlélő számára.

- **Technológia:** A teljes felületet egy egybefüggő, vastagabb (általában legalább **1.0 mm - 2.0 mm** közötti) prémium minőségű glettelőanyaggal vonják be, majd teljes felületű, finom gépi vagy kézi csiszolással teszik tökéletessé.
- **Optikai követelmények:** A legmagasabb elvárások. A cél az, hogy a felület még súrolófényben (irányított megvilágításban) se mutasson lokális hézagnyomokat vagy árnyékokat.
- **Alkalmazási terület:** Fényes vagy selyemfényű festékek, fémes vagy lakkhatású tapéták, stukkómunkák, valamint olyan falfelületek, amelyek közvetlen és intenzív súrolófénynek lesznek kitéve (pl. nagy üvegfelületek melletti falak, falmosó lámpák környezete).

#### MŰSZAKI INNOVÁCIÓ: AZ AIRLESS GÉPI TECHNOLÓGIA SZEREPE A Q3-Q4 MINŐSÉGBEN

A prémium kategóriás felületképzés (különösen a **Q3 és Q4 szintek**) hagyományos, kézi glettvassal történő kivitelezése rendkívül munkaigényes és magában hordozza a humán erőforrásból adódó felületi hullámosság kockázatát. A modern, nagyteljesítményű **Airless (levegő nélküli) szórástechnológia** alkalmazásával a készrekevert pasztaszerű glettek (pl. Knauf Super Finish, Rigips Promix Premium) tökéletesen egyenletes, mikronpontosságú rétegben hordhatók fel a teljes felületre. Az Airless technológia garantálja a foltmentes száradást, a minimális anyagzsugorodást és az abszolút homogén textúrát, amely elengedhetetlen a sikeres Q4-es átadásokhoz.

## 4. ÖSSZEHASONLÍTÓ MÁTRIX: GLETTÉLÉSI SZINTEK ÖSSZELETÉSE

| Szint                     | Technológiai tartalom  | Vizuális / Optikai elvárás   | Ajánlott végleges burkolat  |
|---------------------------|--|--|---|
| <b>Q1</b><br>(Alap)       | Hézagok kitöltése, szalag beágyazása, csavarok egyszeri glettelése. Csiszolás nincs.                     | Nincs optikai elvárás. Szerszámnyomok, zsugorodások megengedettek.                         | Hidegburkolat (csempe), gépészeti terek, nehéz kőlapok.                   |
| <b>Q2</b><br>(Normál)     | Q1 + a hézagok finiselő átsimítása, fokozatmentes átmenet képzése. Csiszolás.                            | Általános igények. Szórt fényben sima, de sűrűfényben a hézagok kirajzolódhatnak.          | Fűrészporos tapéta, strukturált festékek, durva vakolatok (>1mm).         |
| <b>Q3</b><br>(Speciális)  | Q2 + a teljes felület széles átsimítása (póruszárás/ nullázás) Airless géppel vagy kézzel.               | Fokozott igények. Szórt fényben teljesen homogén, sűrűfényben minimális árnyékok lehetnek. | Matt, sima festékek, finom textúrájú vlies tapéták, vékonyvakolat (<1mm). |
| <b>Q4</b><br>(Különleges) | Q3 + a teljes felület összefüggő glettelése (>1mm vastagságban) Airless szórással és finom csiszolással. | Legmagasabb igények. Sűrűfényben is minimalizált árnyékok és átmenetek.                    | Selyemfényű/fényes festékek, dizájn-tapéták, extrém megvilágítású terek.  |

## 5. ELLENŐRZÉSI ÉS MÉRÉSI MÓDSZERTAN: HOGYAN MÉRJÜNK HELYESEN?

Az építéshelyszíni viták döntő többsége abból adódik, hogy a műszaki ellenőr vagy a megrendelő nem megfelelő módszerrel vizsgálja a felületet.

### 5.1 A vizsgálat körülményei

A felületminőséget **a tervezett, normál használati körülményeknek megfelelő megvilágítás mellett** kell ellenőrizni. Ez azt jelenti, hogy a vizsgálatot nappali fényben vagy a helyiség állandó (tervezett) mesterséges világítása mellett kell elvégezni, a falra merőlegesen vagy normál látószögben, kb. **1.5 - 2.0 méter** távolságból.

### A "súrolófény lámpa" használatának szigorú szabálya:

Gyakori hiba, hogy a minősítést a falra közvetlenül rászorított, nagyteljesítményű halogén reflektorral vagy LED-es munkalámpával végzik olyan felületeken (pl. Q2 vagy Q3), ahol ez a szerződés szerint nem volt elvárás.

**Súrolófénnyel csak akkor ellenőrizhető a fal, ha a Q4 szint kifejezetten le lett kötve, vagy ha a fal mellett véglegesen falmosó, súrolófényű dizájn-világítás fog működni!**

## 5.2 Síklapúsági határértékek (DIN 18202 alapján)

A vizuális homogenitáson túl a falak geometriai pontosságát (síklapúságát) egy **2 méter hosszú mérőléccel** (alumínium élvonalzó) és egy kalibrált mérőekkel kell vizsgálni.

### Megengedett legnagyobb pontatlanságok (rések) 2 méteres hosszon:

- **Q1 / Q2 szint esetén (szokványos tűrés):** maximum **3.0 mm** a 2 méteres mérőléc alatt.
- **Q3 szint esetén (fokozott tűrés):** maximum **2.0 mm** a 2 méteres mérőléc alatt.
- **Q4 szint esetén (különleges tűrés):** maximum **1.0 mm** a 2 méteres mérőléc alatt.

## 6. ANYAGTECHNOLÓGIAI KÖVETELMÉNYEK ÉS GYÁRTÓI RENDSZEREK

A kívánt Q-szint elérése rendszerszintű anyaghasználaton múlik. A Magyarországon piacvezető gyártók specifikus termékcsaládokat fejlesztettek ki a tökéletes eredmény érdekében.

- **Knauf Perfect Surfaces rendszer:** A glettelőanyagokat 7 alapvető fizikai feltétel alapján tesztelik. Hézagoláshoz (Q1-Q2) a *Knauf Fugenfüller* vagy *Knauf Uniflott*, míg a felületkészítéshez (Q3-Q4) a *Knauf Super Finish* vagy *Knauf Fill & Finish* készrekevert paszták az irányadók.
- **Rigips rendszer:** A hézagoláshoz a *Rifino Top* vagy *Super gipszes* hézagolókat alkalmazzák. A Q4 szint eléréséhez a teljes felületre a *Rimano Plus* vagy a *Promix Premium* kész glettet írják elő, melyek kiválóan alkalmasak gépi Airless szórásra is.
- **Norgips rendszer:** A vízszintes és függőleges simítási szintekhez a *Norgips Start* (alapozó és hézagoló) és *Norgips Finish* termékpárost javasolják.

## 7. GYAKORLATI ÚTMUTATÓ A VITÁK ELKERÜLÉSÉRE AZ ÁTADÁSNÁL

1. **A kiírás pontosítása:** A költségvetési kiírásban kerülni kell a szubjektív kifejezéseket. Helyette a pontos megfogalmazás: „*Gipszkarton válaszfalak készítése Q3 felületminőségben, az ÉVOSZ irányelveknek megfelelően, matt diszperziós festés alá.*”

- 2. Minta-felület (Mock-up) készítése:** Nagyobb projekteknel (500 m<sup>2</sup> felett) a kivitelezőnek kötelezően el kell készítenie egy legalább **5-10 m<sup>2</sup>**-es minta-felületet a véglegesen tervezett gletteléssel és festéssel/tapétázással, amelyet a felek aláírásukkal szentesítenek.
- 3. A fényviszonyok előzetes rögzítése:** Ha a megrendelő speciális LED-es sűrolófény-világítást tervez a helyiségbe, azt már a glettelési munka megkezdése ELŐTT jeleznie kell. Ilyenkor kötelező a Q4 szint megrendelése.
- 4. Közbenső ellenőrzés:** A glettelési szinteket és a síklapúságot a végső felületképzés (festés vagy tapétázás) MEGKEZDÉSE ELŐTT kell ellenőrizni és jegyzőkönyvezni.

## 8. ÖSSZEGZÉS

A Q1-től Q4-ig terjedő skála nem minőségi osztályokat jelent abban az értelemben, hogy a Q1 „rossz”, a Q4 pedig „jó” munka lenne. Mindegyik szint egy-egy konkrét műszaki és esztétikai igény kielégítésére szolgál. A gazdaságos és feszültségmentes építkezés kulcsa a funkciónak megfelelő szint kiválasztása, a pontos szerződéses rögzítés és a szabványos, 2 méteres mérőléccel, normál fényviszonyok mellett végzett, szubjektivitástól mentes ellenőrzés.

---

### Műszaki és szakmai források jegyzéke:

- ÉVOSZ Szárazépítő Tagozat: Útmutatások és irányelvek gipszkarton lapok glettelésére és felületképzésére.
- Knauf Perfect Surfaces Magyarország – Terméktechnológiai és minőségi útmutatók (<https://knaufperfectsurfaces.com/hu>).
- Saint-Gobain Hungary Kft. – Rigips Kivitelezői Kézikönyv és Minőségi felületi glettelés (Q1-Q4) útmutató (<https://www.rigips.hu>).
- Norgips Hungary – Gyakorlati tanácsok gipszkarton beépítések szintjeihez (<https://norgips.hu>).
- DIN 18202: Toleranzen im Hochbau - Bauwerke (Síklapúsági tűrések a magasépítésben).