



Zsid László

## Felületvizsgálat, felületelőkészítés

**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

### Tapétázás

A követelménymodul száma: 0881-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-004-30

MUNKKANYAG

## FELÜLETVIZSGÁLAT, FELÜLETELŐKÉSZÍTÉS

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

A tapétázási munkákban az alapfelületek állapota, minősége nagymértékben befolyásolja a végső produktum értékét. Ezért mielőtt hozzálátnánk a munkához mindig meg kell vizsgálni az alapfelület jellemzőit. A tapasztaltak függvényében kell megválasztani az alkalmazandó anyagokat, technológiákat, eszközöket.

Egy háromszobás családi ház felújítására kap megbízást. Mind három szobát tapétázni kell, de minden szobában más anyagú és állapotú a festés. A nappaliban jó állapotú enyvesfestés található, a szülők szobájában öt réteg színes mészfestés van a falon. A gyerekek szobáját egy éve diszperziós festékekkel festették át. Jó állapotban van, de itt-ott képeket ragasztottak a falra. Hogyan kell előkészíteni az eltérő felületeket a tapétázáshoz?

### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A minőségi munkavégzés alapfeltétele a munka megfelelő előkészítése. Az előkészítés nem lehet megfelelő, ha nem rendelkezünk minden, a munkavégzésre, anyagra, technológiára vonatkozó információval. A tapétázási munkák megkezdése előtt tehát össze kell gyűjteni minden fellelhető adatot. Ebben segítségünkre lehet a tervdokumentáció. A tervrajzokról (alaprész, metszet) leolvashatjuk a tapétázandó felületek méreteit, elhelyezkedését, alakját stb. A másik fontos információforrásunk a műszaki leírás.

#### 1. Műszaki leírás

A műszaki leírás az engedélyezési tervek kísérő jellegű tervdokumentációs része. Mindig az adott építményhez igazodó terjedelemben és részletességgel tartalmazza az épület

- általános adatait,
- a műszaki (tervi) adatokat,
- a szükséges közműellátás adatait.

A műszaki leírás a rajzi dokumentációt egészíti ki és szöveges formában megadja tervezett épület

- funkcionális kialakítását,
- anyag kiválasztást,

- szerkezeti megoldásokat,
- minőségi követelményeket.

Műszaki leírás készíthető szakáganként külön-külön is, de természetesen egymással egyeztetve.

A tapétázó számára a műszaki leírás meghatározza helyiségenként vagy csoportosítva az egyes felületek (alapfelület) anyagát, a rákerülő bevonatok anyagát, színét és az elkészítés technológiáját.

Az alábbi példaként bemutatott részletben, amely egy közelmúltban megépült épület műszaki leírásának részlete, meghatározásra került a felületek és bevonatok anyaga és színe.

### **MŰSZAKI LEÍRÁS** <sup>1</sup>

#### **1. ÉPÜLET ÁLTALÁNOS MŰSZAKI TARTALMA**

##### **1.1 Teherhordó épületszerkezetek**

- Alapozás: vasbeton lemezalapozás
- Felmenő szerkezetek: monolit vasbeton pillérváz
- Homlokzati kitöltő falak: Porotherm téglafal
- Födémek: monolit vasbeton födémlemez
- Lépcsőszerkezetek: monolit vasbeton

##### **1.2 Nem teherhordó épületszerkezetek**

- Lakáselválasztó falak: mészhomok blokk téglafalazat
- Homlokzatképzés: színes nemes vakolat
- Válaszfalak: Porotherm téglafal

##### **1.3 Közös területek épületszerkezetei**

- Garázs:
  - padló: kopó réteggel ellátott beton padló
  - falak: meszelt vasbeton fal
  - mennyezet: meszelt vasbeton födém
- Lépcsőházak:
  - padló: Zalakerámia padlóburkolat
  - falak: mézsvakolt és glettelt falfelületen 2 rétegű fehér diszperziós falfestés
  - mennyezet: glettelt betonfelületen 2 rétegű fehér diszperziós falfestés

---

1 <http://www.matyasudvar.hu/muszaki-leiras.php> (2010.01.10.)

- Közlekedők:
  - padló: Zalakerámia padlóburkolat
  - falak: mészvakolt és glettelt falfelületen 2 rétegű fehér diszperziós falfestés
  - mennyezet: glettelt betonfelületen 2 rétegű fehér diszperziós falfestés
- Udvar: beton térkő burkolat, zöldtető

## 2. LAKÁSOKON BELÜLI MŰSZAKI TARTALOM

### 2.1. Lakásokon belüli szerkezetek

- Nyílászárók
  - Lakás bejárati ajtó: 3 ponton záródó, laminált bejárati ajtó, MABISZ minősítéssel, egyféle színben (nem választható), kitekintő nyílással.
  - Beltéri ajtók: utólag szerelhető beltéri ajtók, teli kivitelben, legalább 3 féle választható színben
  - Ablakok: fehér műanyag erkélyajtók és ablakok, hőszigetelő üvegezéssel, bukó vagy nyíló vasalattal
- Padlóburkolatok
  - Szobákban: laminált padló, szegőléccel, legalább 3 féle választható színben
  - Előszoba, fürdőszoba, konyha, WC: Zalakerámia padlóburkolat, 10 cm kerámia lábazattal, 3 féle típus
  - Erkély: Fagyálló Zalakerámia (egységes, nem választható)
- Falburkolatok, falfelületek
  - Falak: mészvakolt és glettelt falfelületen fűrészporos tapéta, 2 rétegű fehér diszperziós festés
  - Mennyezetek: glettelt beton felületen 2 rétegű fehér diszperziós festés
  - Fürdőszoba: kerámia falburkolat 2,10 m magasságig, Zalakerámia laptípus, legalább 3 féle szín felette mészvakolt és glettelt falfelületen 2 rétegű fehér diszperziós festés
  - Konyha: kerámia falburkolat, az építész terv szerinti konyhapult fölött 60 cm magas sávban magyar választható laptípus, 3 féle típus, mészvakolt és glettelt falfelületen 2 rétegű fehér diszperziós festés
- Konyhabútor: nem kerül beépítésre
- Konyhai gépek: nem kerülnek beépítésre

### 2. Szerszám és eszköz előkészítés

A tapétázási munkák során sokféle kéziszerszámot, segédeszközt, védőeszközt, kiegészítőket alkalmazunk.

- Kéziszerszámok: a munkavégzéshez közvetlen szükséges, emberi erővel működtetett eszközök (ecset, kefe, spatulya stb.)
- Segédeszközök: nem vesznek részt közvetlenül a munkavégzésben, csupán a munkavégzést könnyítik, segítik elő (létra, vödör, keverőfa stb.)

A kéziszerszámok különféle szempontok szerint csoportosíthatók, például a

- szerszám típusa szerint (ecsetek, kefék, hengerek, stb.);
- munkanemek szerint (festés, mázolás, tapétázás);
- a technológián belüli szerepe szerint (felülettisztító, csiszoló, bevonat kialakító stb.).

Jelen esetben a szerszámok tapétázási munkák során betöltött szerepét tárgyaljuk.

### Felülettisztító kéziszerszámok

Festékkaparó, tapétakaparó spatulya

- Felépítése: fa vagy műanyag nyélbe rögzített, trapéz alakú élezett acéллеmez, szélessége 2–12 cm.
- Alkalmazási terület: tapéta lekaparásához, falfelületek átkaparásához, fal gipszeléséhez alkalmazzuk.

Kaparóvas (rasketta)

- Felépítése: Fa- vagy fém nyélre merőlegesen elhelyezkedő élezett acélszerszám, hossza 20 – 40 cm, él szélessége 2–10 cm.
- Alkalmazási területe: erősen tapadó tapéták leszedésére, falfestékek száraz és nedves kaparása.



*1. ábra Tapétakaparó*

Drótkefe

- Felépítése: fa vagy műanyag nyélbe rugalmas acélhuzal szálak vannak tűzdelve vagy kötve. Különböző méretű (2–10 soros) és alakú változatai vannak.
- Alkalmazási területe: tapéta „perforálására”, ledörzsölésére, falfelületek durva tapadó szennyeződéseinek és laza festékbevonatok eltávolítására szolgál.

### Lyuggató henger

- Felépítése: fa vagy műanyag nyélbe rögzített acél tengelyen kemény műanyag henger, melyből acél tüskék álnak ki.
- Alkalmazási területe: tapéta felületének átlukasztására, „perforálására” alkalmazzák.



2. ábra Tapéta lyuggató henger

### Felületsimító kéziszerszámok

#### Acéllemez simítólap

- Felépítése: fanyélbe, foglalatba rögzített különböző szélességű és vastagságú acéllemez
- Alkalmazási területe: mélyedések folttapaszolása, falfelületek simítótapaszolása

#### Simítólapát (glettvas)

- Felépítése: különböző méretű acéllemez, különböző kiképzésű fogantyúval
- Alkalmazási területe: falfelületek glettelése, gipsz vagy glettanyag tartása

#### Műanyag tapétasimító

- Felépítése: háromszög vagy ötszög alakú műanyag simító lap, élei sima, egyenes és bordás kialakításúak.
- Alkalmazási területe: üvegszövet tapéták, vastag erős drapériák simítására szolgál



3. ábra Műanyag tapétasimító

### Ragasztó és festékfelhordó kéziszerszámok

#### Marokecset

- Felépítése: 13—14,5 cm hosszú, 3,0—3,8 cm átmérőjű kúpos vagy szegletes fanyelű acélhüvelybe foglalt 8—9,5 cm hosszúságú hasított lószőr, vagy sertés sörté
- Alkalmazási területe: Falfestésre, tapétaragasztó kenésre (olyan helyeken, ahol a korong nem fér el), a fal mázolásra, lakkozásra, finomabb szőrzet esetén sablonáló festésre

#### Lioni ecset (Lioner)

- Felépítése: lapos kivitelben készül, kúpos és lapos végződésel. Szálas anyaga csi-szolt sertés sörté vagy műszál, fémhüvelybe préselve, fa vagy műanyagnyéllel. 2–10 cm szélességben és 5–6 cm szőrhosszúsággal készül.
- Alkalmazási területe: olyan helyeken, ahol a marokecset, mázólecset nem fér a felülethez. Az élek, sarkok és hajlatok festésére, tapétaragasztó kenésére alkalmazzuk.

#### Korongkefe

- Felépítése: több méretben készül, leg elterjedtebb az 5-ös méret. A kefetest átmérője 13 cm, vastagsága 2 cm, a szálasanyag hossza 10 cm, a 103 db szőrköteget műgyanta rögzíti. A nyél hossza 16 cm
- Alkalmazási területe: tapétázáskor előnyvezetéshez, ragasztó kenéshez; mész és enyves festéshez, alapozó felhordásához, a kopott kefét folyékony makulatúra és folyékony tapéta felhordásához alkalmazzuk.

#### Tapétakenő kefe

- Felépítése: 70×170 mm méretű fa kefetestben 70 mm hosszú sörté (műszál). A testhez 14 cm hosszú nyél csatlakozik.



- Alkalmazási területe: tapétázáskor előnyvezetéshez, ragasztó kenéshez falra és tapétára.

#### Festékfelhordó hengerek

- Felépítése: általában 14–25 cm széles és 5–6 cm átmérőjű, különböző anyagú (velúr, műszőr, habszivacs, bárány szőrme, poliamid, poliakril stb.) cserélhető hengerből és fémtengelyből áll, melynek végén fogantyú található.
- Alkalmazási területe: tapétaragasztó felhordására, felületek festésére.

#### Tapétázó szerszámok

##### Tapétasimító kefe

- Felépítése: téglalap alakú, 25 x 6 vagy 30 x 10 cm méretű, szőrhossza 3–5 cm
- Alkalmazási területe: a felrakott tapétalapok simítására



4. ábra Tapétasimító kefék<sup>2</sup>

##### Nyomó hengerek

- Felépítése: a tömör gumiból, műanyagból készülő hengerrész fémtengelyre, szára van rögzítve melynek végén fogantyú, markolat található.
- Alkalmazási területe: tapétázásnál a tapétaszélek és élek lenyomására, felületek simítására használják.

##### Tapétázó olló

- Felépítése: rozsdamentes acél olló, acél vagy műanyag „nyéllel”, 23–30 cm hosszú, vágóéle 12–16 cm
- Alkalmazási területe: a tapéta vágására, szélezésére alkalmazzák.

2 Forrás: <http://www.rhr.hu> (2010.01.10.)

### Tapétavágó kés

- Felépítése: műanyag vagy fanyélben rögzített acélpenge különböző méretű és alakú kivitelben.
- Alkalmazási területe: tapéta szélezésére (tapétázó asztal éle mellett), szabására, összevágására alkalmazzák.

### Törhető pengéjű kés (sniccer)

- Felépítése: műanyag- vagy fémnnyélből kitolható törhető acélpenge különböző méretű és alakú kivitelben. Az élettenné vált pengérszt töréssel el lehet távolítani.
- Alkalmazási területe: tapéta kivágására, összevágására, a túlnyúló részek levágására alkalmazzák.



5. ábra Törhető pengéjű kések

### Kétágú létrák (festő létra)

- Felépítése: Jó minőségű fenyőfából készül. A két szár a felső végén vasalattal kapcsolódik egymáshoz. A létrák szárait 2-2 acél fűzőpálcával fogják össze. A szétcsúszás ellen a létraszár alsó harmadán biztosítóláncot kell elhelyezni. A létraszár alsó végét szélesítve (papucsolva) készítik, hogy keskeny résekbe ne csúszhasson be. A létraszár hossza legfeljebb 4,35 m lehet. A foktávolság 34 cm. A festőlétrák 4 – 14 fokig készülnek.
- Alkalmazási területe: magasban végzett festő, mázó, tapétázó munkákhoz használjuk, 5 m magasságig. A munkavégzés során egy munkással és kb. 10 kg súlyú anyaggal terhelhető. Mivel a létraszárak közötti kapcsolat nem merev, ez lehetővé teszi a járást létrával.



6. ábra Kétágú festőlétra

A szerszámokat, segédeszközöket csak a biztonságtechnikai előírások szigorú betartásával szabad használni. Csak ép, hibátlan (él, nyél, szár stb.) szerszámok használhatók és csak a rendeltetésnek megfelelő célra. A szerszámokat, eszközöket a munka végeztével meg kell tisztítani, karbantartani és előírászerűen kell tárolni.

### 3. Felületvizsgálat

Felújítási munkák során, régi felületek esetén, – ha még fellelhető az eredeti tervdokumentáció, műszaki leírás – tájékozódhatunk a meglévő dokumentumokból. Az ott leírtak azonban az eredeti állapotra vonatkoznak, ezért meg kell győződni róla, hogy az évek alatt milyen átalakítások voltak. Megváltozott-e az alapfelület anyaga – pl. újravakolták, szárazvakolatot kapott stb. – és milyen rétegeket hordtak fel a felületre. Ennek érdekében feltárást kell végezni.

A feltárást során 1m<sup>2</sup> nagyságú felületen rétegenként eltávolítjuk a bevonatot egészen az alapfelületig. A vizsgálat során megállapítható az egymást követő bevonati rétegek száma, anyaga, állapota valamint az alapfelület anyaga, állapota. Így megtudhatjuk, hogy melyik rétegig kell eltávolítani a bevonatokat illetve milyen tapétaféleség fogadására alkalmas a felület.

A falfelületek anyaga lehet vakolat, gipszkarton, beton, ritkábban gipsz, fa vagy aglomerált és táblásított fatermékek. Magyarországon a legnagyobb arányban előforduló alapfelület a vakolat.

#### Vakolt felületek vizsgálatai

A vakolat anyagának megállapítása elsősorban a vakolat kötőanyagának meghatározását jelenti. A vakolat készülhet

- mészhabarcsból, – csak oltott mész kötőanyagot tartalmaz,
- javított mészhabarcsból, – oltott meszet és valamilyen arányban cementet tartalmaz,
- cementhabarcsból, – csak cement kötőanyagot tartalmaz,
- gipszhabarcsból, – gipsz kötőanyagot tartalmaz.

### *A vakolatok állapotának felmérése*

A vakolatok szilárdságát a felület karcolásával, kézzel való dörzsöléssel és nedvesítéssel vizsgálhatjuk.

A karcolásnál kis nyomás hatására is morzsolódó vakolat, dörzsöléskor málló vakolat szilárdsága nem megfelelő. Nedvesítés hatására a kötőanyag szegény felületek tovább puhulnak, illetve mállanak.

### *A szemrevételezéses vizsgálattal a repedéseket és ezek okait fedezhetjük fel.*

A többretegű vakolatoknál jelentkezhet rétegelválás, melynek oka a rétegek közötti tapadás, kötés hiánya, megszűnése. Ezeket a hibákat szemrevételezéssel (zárt alakú repedés), illetve kopogtatással fedezhetjük fel. A feltáskásodott rész kongó hangot ad. Az elvált részeket le kell verni, vagy kaparni és méretétől függően homokos gipsszel, vagy kötéskeleltetett gipsszel ki kell javítani a felületet.

Szintén szemrevételezéssel fedezhetők fel a szerteágazó, szabálytalan repedések. Okai az adalékanyag magas agyag-iszap tartalma vagy a magas kötőanyag tartalom (főleg cementhabarcsok esetén). A repedéseket ki kell kaparni majd kötéskeleltetett gipsszel vagy glettel ki kell javítani a felületet.

### *A vakolatok kémhatásának felmérése*

A vakolatok felületi kémhatása (a PH-érték) indikátorokkal (lakmusz papír, fenolftalein) egyszerűen kimutatható. A benedvesített felületre helyezett lakmuszpapír elszíneződik. a színskálával összehasonlítva számszerűsíthető.

A pH megnevezés a francia "p(ouvoir) h(ydrogene)" kifejezés rövidítése, ami szó szerint hidrogén erőt jelent. A pH egy olyan szimbólum, ami egy oldat savas, illetve lúgos jellegére utal. A tiszta desztillált víz semlegesnek számít, értéke pH7, s ehhez képest határozták meg a savas, illetve a lúgos oldat minőségét. 0–7-ig terjedő pH érték savasnak, 7–14-ig terjedő pH érték pedig lúgosnak vagy más szóval bázikusnak számít.



*7. ábra Lakmuszpapír*

A benedvesített felületre helyezett lakmuszpapír elszíneződik. a színskálával összehasonlítva számszerűsíthető.

*A vakolatok nedvességi állapotának felmérése*

A vakolat nedvessége tapintással (hidegebb a környezeténél), de legtöbbször szabad szemmel is észlelhető sötétebb foltok formájában. Másik lehetőség a műszeres mérés, ahol a felületbe nyomott szonda két tűskéje között átfolyó áram nagysága alapján határozható meg a nedvesség mértéke.



8. ábra Nedvességmérő műszer

A vakolat szívóképességének vizsgálatára nedvesítési próbát végezhetünk. A felületre csepegtetett víz az erősen szívó falfelületen gyorsan felszívódik, míg a nem szívó vakolaton a víz cseppekben lefut.

*A vakolatok szennyezettségének felmérése*

A vakolaton felületi szennyeződések is lehetnek. A por, korom, zsaluolaj maradék, illetve más idegen anyag jelenlétét szemrevételezéssel és tapintással észlelhetjük. Ezeket lekaparrással, lemosással, vegyszerekkel el kell távolítani, mert elválasztó réteget képeznek a bevonat és az alap között.

**Festékek, bevonatok vizsgálata**

A tapétázási munkák jelentős része azonban nem új, hanem valamilyen bevonattal már ellátott felületen történik. A felületek bevonata lehet mészfesték, enyvesfesték, diszperziós falfesték, tapéta, ritkábban olaj vagy zománccfesték.

A bevonatok vizsgálata során meg kell állapítani az anyagát, típusát, állapotát, tapadását, elszíneződését, szennyezettségét. A vizsgálatokat végezhetjük, szemrevételezéssel, tapintással segédeszközök, ritkábban műszerek alkalmazásával.

Az alapos szemrevételezés és tapintásos vizsgálat sokfontos információt nyújt a bevonatról. Ha a felület nedves dörzsölés hatására elkenődik, vízben oldható kötőanyaga van, tehát enyves festékekkel készült a bevonat. A vízzel nem oldható bevonatokat a felületi megjelenésük és a dörzsöléssel szembeni viselkedésük alapján ismerhetjük fel. A mészfestést, mivel fedőképessége gyenge több rétegben hordják fel, ezért a bevonat vastagabb és felülete egyenetlenebb, mint a diszperziós falfestékeké. A mészfestés krétásodásra hajlamos ezért dörzsölésre erősebben fog, mint a diszperziós festékek. A kivitelezési hibák jelentősen módosíthatják a bevonatok tulajdonságait, ezért a tapasztaltakat körültekintően kell értékelni és szükség szerint kiegészítő vizsgálatokat kell végezni (pl. lúgosság vizsgálat).

A régi festékbevonatok mechanikai állapotát több módon is vizsgálhatjuk. A „karcpróba” alkalmazásakor a bevonatot hegyes karctűvel megkarcoljuk. Ha a karcolás mentén a bevonat kipattogzik, vagy felgyűrődik, vagy a festékfilm megbontható vagy filmszerűen lehúzható, bevonat tapadása nem megfelelő.

A bevonatok tapadási fokozatának megállapítása a mázolt felületeken négyzetmetszéssel (rácsmetszés) történhet. A vizsgálat során a bevonatot 2,0x2,0 cm-es felületen 2 mm-es rácsozatos bevágást készítünk. A bevonatot éles késsel az alapig átvágjuk. A rácsozat elkészülte után meg kell vizsgálni, hogy hány négyzetben tapasztalható leválás (1 négyzet = 1%). A réteg stabilnak tekinthető, ha legalább 80%-ban biztosan tapad a felülethez.

Tapadási fokozat	Leválás a felület %-án
0	0
1	legfeljebb 5
2	5–10
3	15–35
4	35–65
5	65 felett

Egy másik lehetséges vizsgálati mód a ragasztószalag teszt. A vizsgálat során, előírt tapadási ragasztószalagot rögzítünk a bevonat felületére, majd gyors, erőteljes mozdulattal lesza- kítjuk. Ha a ragasztószalagra szabad szemmel látható bevonatrészecskék tapadnak, a régi bevonat állapota nem megfelelő.

#### 4. Felületek előkészítése

Az új felületen végzett tapétázási munkák során a tervező a megrendelővel egyeztetve, a felület anyagának, állapotának (új) ismeretében dönt az alkalmazandó tapéta típusáról. Az új felületnek köszönhetően a felület-előkészítés egyszerű, az építési technológiához igazodó. Az előkészítés fő feladatai a felületkiegyenlítés (gipszelés, glettelés), az előnyvezetés (pórus- telítés), a középnehéz- és nehéztapéta alkalmazása esetén aljzattapéta (makulatúra) készí- tése.

A felújításkor, régi felületen végzett tapétázó munka összetettebb feladatot jelent. Sok eset- ben a felület tényleges állapota csak a régi bevonatok feltárása után válik ismerté így a tapé- ta típusának megválasztása is csak ezután lehetséges.

A minden esetben el kell távolítani a tapétázandó felületről a vízben oldódó kötőanyagú festékeket (enyvesfestés), a laza, nem kellő tapadású rétegeket, a szennyezett, átvérzést okozó, fertőzött (gombás) bevonatokat.

A bevonat eltávolítást követően, ha az alapfelület állapota megkívánja (laza, kötőanyagsgény) felületszilárdítást kell végeznünk. Megoldásként bizonyos esetekben elegendő a mélyalapozókkal való felületi szilárdítás, de összefüggő felületi hibák esetén szükséges lehet a gyenge vakolatréteg teljes eltávolítása és felület újravakolása.

Ezt követi a fentebb már említett felületkiegyenlítés (gipszelés, glettelés) és előnyvezés (pórustelítés) folyamata.

#### **Az új felület előkészítés fő lépései**

- az alapfelület átkaparása, átcsiszolása és portalanítása;
- a falhiányok (vakolat) pótlása;
- pórustelítő alapozás (előnyvezés);
- kisebb felületi hiányok folttapaszolása;
- a teljes felület simítótapaszolása (glettelés) a tapéta típusától függően, csiszolás és portalanítás;
- a glettelte felület alapozása hígított ragasztó oldattal;

#### **A felületelőkészítés megkezdésének feltétele:**

- légszáraz állapotú vakolat,
- megfelelő szilárdság (az alkalmazott glett és ragasztó ne húzza fel),
- szennyeződéstől mentes felület.

#### **Új vakolat felület előkészítése**

Új vakolt felület esetén kevés hibára lehet számítani, azok is főleg a figyelmetlen munkavégzés következményei. Gyakran előforduló feladat a felületre tapadt szemcsék, habarcs vagy gipsz megfolyások lekaparása, csiszolása és portalanítása (porolóecsettel). A munka közben (pl. állványbontás közben) leverődött vakolatrészt el kell távolítani, majd méretétől függően gipszeléssel, gletteléssel pótolni, csiszolni, portalanítani.

#### ***Beton és cementkötésű felületek előkészítése***

A betonfelületeken a zsaluzási hibákból adódó megfolyások okoznak problémát. Itt a kiálló szemcséket és éleket véséssel, kaparással el kell távolítani, majd csiszolást, portalanítást kell végezni. A zsaluleválasztó-szerek okozta szennyezést is el kell távolítani, mert a következő rétegek tapadását csökkenti. Az olajos szennyeződést lakkbenzines lemosással lehet lemosni. Ezt követheti a felületkiegyenlítés.

*Gipsz- és gipszkarton felületek előkészítése*

A gipsz- és gipszkarton szerkezetek (válaszfalak) rendszerint sima felületet képeznek ezért nem szükséges csiszolni, kaparni. Mivel erősen porózus alapot képeznek, felületüket pórusterelő alapozással kell ellátni. Az elemek, lapok csatlakozásainál hézagtakaró csík ragasztása és a csatlakozási hézag simítása szükséges.

*Farost- és faforgácslemez felületek*

Ezen termékek kötőanyaga rendszerint műgyanta, emiatt a felületük sima és kevésbé nedvszívó. A farostlemezek sima felülete csökkenti a ragasztó tapadását, ezért a felületét célszerű finom csiszolópapírral finoman feldurvíteni.

A faforgács vagy pozdorjalemezek felületéről a gyártás közben rátapadt szemcséket csiszolással, kaparással el kell távolítani. A vizes anyagú alapozók csak korlátozott mértékben alkalmasak pórusterelésre, mivel a fa duzzadását eredményezik.

A faanyagban található acél kapcsolóelemek a vizes hígítású ragasztóktól rozsdásodhatnak, ezért a szegfejeket a korróziótól védeni kell, rozsdagátló – alapozófestékkel le kell festeni.

*Melyik alapfelületet mikor és mivel kell alapozni?*

Alapfelület	Alapozó anyag					
	vízzel hígítható					oldószeres
	Ragasztó	Folyékony makulatúra	Mélyalapozó színtelen	Mélyalapozó (pigmentált)	Tapéta eltávolítást segítő alapozó	Polimerizált gyanta mélyalapozó
Mészvakolat	X	X (1)	X	X	X	X (4)
Gipszvakolat	X			X		X (4)
Beton, cementvakolat	X		X	X	X	X (4)
Gipsz falépítő lemezek	X		X	X	X	X (4)
Gipszkarton			X	X	X	X (4)
Gipszrost lemezek	X		X	X	X	X (4)
Fa alapanyagok	X (3)		X (3)	X (3)	X (3)	X

(1) csak enyhén durva vakolatoknál és fűrészporos-, valamint könnyűtől közepes papírtapéták esetében



(2) Forgácslapok, furnérlemezek, farostlemezek
(3) csak nem dagadó falemezekhez (pl. MDF)
(4) oldószer kibocsátás miatt nem javasolt

### Régi felületek előkészítése

A tapétázandó felületen meglévő bevonatok sorsát, a vizsgálatot, feltárást követően azok anyaga, állapota és nem a kora alapján kell eldönteni.

#### *Régi mészfestett felület*

A jó állapotú mészfestést nem szükséges eltávolítani. A vékony, jól tapadó mészréteget az egész felületen át kell kaparni, megcsiszolni majd portalanítani.

A többretegű, laza, megpattant, levelesen leváló mészfestést kaparással, csiszolással, drótkefézéssel az alapvakolatig el kell távolítani. Az eltávolítás után a felületet ki kell javítani. A régi mészrétegre glettelést nem szabad készíteni, mert várhatóan elválík a felülettől.

#### *Régi enyves festett felület*

Enyves festésre tapétát ragasztani szigorúan tilos. Az enyves festés víz hatására megduzzad, felpuhul, és a tapéta lehúzza a felületről. Ezért minden esetben mosással, kaparással el kell távolítani az enyves kötőanyagú festést. Kaparáskor ügyelni kell, hogy csak a felpuhult festékrétegeket távolítsuk el, az alapvakolat azonban ne sérüljön meg. A továbbiakban úgy kell eljárni, mint a vakolat esetében.

#### *Régi mázolt felület*

A mázolt felületek víz és párazárók és felületük sima, tömör. Ha a bevonat állapota megfelelő, nem szükséges eltávolítani, csak finoman át kell csiszolni a felületet a jobb tapadás érdekében. Mivel a felület nem nedvszívó csak nagyobb kötőerejű ragasztó használható.

A többretegű, pattogzó régi bevonatot el kell távolítani a falfelületről. Az eltávolítás történhet maratással, festékeltávolító szerekkel, égetéssel vagy kaparással. A továbbiakban úgy kell eljárni, mint a vakolat esetében.

#### *Régi diszperziós festékekkel festett felület*

Ha a bevonat ép, tömör, nem szennyeződött nem szükséges eltávolítani. A felületet finoman át kell csiszolni a jobb tapadás érdekében. A többretegű, pattogzó régi bevonatot el kell távolítani a falfelületről. Az eltávolítás kaparással, csiszolással történhet. A továbbiakban úgy kell eljárni, mint a vakolat esetében.

### *Régi tapétázott felület*

A könnyű papírtapétákat nem kell feltétlenül eltávolítani a felületről. Ha a papírtapéta megfelelően tapad az alapra, és nem szennyezett, akkor még megtartható. A régi tapéta makulaturakén használható. Az átfedéssel ragasztott sávokat le kell kaparni és ki kell glettelni, majd csiszolni, portalanítani kell a felületet.

Amennyiben a tapéta elválik az alapfelülettől, vagy könnyen letéphető, akkor azt teljesen el kell távolítani a felületről. A tapétát benedvesítjük, vagy leoldó szerrel bekenjük, majd lehúzzuk, lekaparjuk a felületről. A falon maradt ragasztót is elkell távolítani (mosni, kaparni). A vastag, plasztikus felületű tapétákat nem használhatjuk aljzattapétaként ezért ezeket is el kell távolítani a felületről.

### **A felület szívóképességének beállítása (előnyvezés)**

A papírtapéta elterjedésének időszakában ragasztásra, pórustelítésre állati eredetű enyvből készült oldatot használtak, ezért nevezik ezt a műveletet még ma is előnyvezésnek.

Az előnyvezés célja a felületen maradt porszemcsék megkötése, a pórusok, hajszáltrepedések telítése, az egyenletes szívóképesség beállítása. Mindezek javítják a tapéta tapadását a felülethez.

Az előnyvezéshez a tapéta ragasztásához használt ragasztóból kell oldatot készíteni. Az enyvoldatot az alapfelület szívóképességétől függően kell hígítani olyan mértékben, hogy a pórusokba minél mélyebben beszívódjon. A ragasztóoldat a felületen nem képezhet filmréteget. Erősen szívó felületen (pl. gipsz, gipszkarton) az előnyvezést két rétegben kell elvégezni. Az enyvoldatot rövidszőrű korongkefével, megfolyás és kihagyás nélkül, célszerű felhordani a falfelületre.

### **Folt- és simítótapaszolás (gipszelés, glettelés)**

A pórustelítő alapozást követően már csak a ragasztó anyagával készített gipszet és glettet hordhatunk fel a felületre. A 4 mm mélységet meghaladó lyukakat, repedéseket gipszeléssel kell kitölteni, foltszerű tapasztalással, pótlással. Az ennél sekélyebb sérüléseket, mélyedéseket és a kigipszelt javítások felületeit teljes áthúzással lehet glettelni, ha ezt a tapéta megkívánja. A glettréteg átkeményedése után a felületet át kell csiszolni majd portalanítani. Ha a tervező vagy a megrendelő igénye szerint a teljes felületet simító tapasztalni kell, a portalanítás után a pórustelítést ismét el kell végezni.



9. ábra Csiszolóvászon tekercs

## 5. Csiszoló anyagok

A csiszolóanyagok hordozóanyagból, csiszoló szemcséből és a szemcsét a hordozóra rögzítő két réteg kötőanyagból állnak. A tapétázó munkákban flexibilis hordozójú csiszolóanyagokat alkalmazunk. A flexibilis hordozójú csiszolóanyagok vászon (Pamutszövet, polietilén) vagy papír (85–500 g/m<sup>2</sup>) hordozóanyagra készülnek. A hordozóanyagra nemeskorund vagy szilícium-karbid (SiC) csiszolószemcsék kerülnek rögzítésre. A szemcséket elektrosztatikus térben az alap kötőrétegbe szórva kedvező tulajdonságú, hegyes csúcsukkal felfelé álló réteg keletkezik. A szemcsék szórásképe zárt, félig nyitott, nyitott lehet. Az alapkötés ma általában műgyanta, régebben elsősorban enyv volt. A fedő kötés manapság kizárólag műgyanta anyagú.

A csiszolási tulajdonság javítására különféle segédanyagokat is tesznek a fedő rétegre, illetve az egész kötésbe. Ezek a forgácsolási tulajdonságokat javítják az eltömődés elleni védelmet növelik.

csiszolóanyag jele	szemcse méret	felhasználást terület
120	1200–1000	különböző durva felületi szennyeződések (mész, cementhabarcs fröccsenés), kiálló szemcsék eltávolítása
100	1000– 800	
80	800– 600	
60	600– 500	gipszelés és glettelés, valamint alapozó festékrétegek átciszolása
50	500– 400	
40	400– 300	
30	300–240	
24	240–200	folttapaszolt felületek előcsiszolása
20	200–160	
16	160–120	
12	120–100	

10. ábra Flexibilis hordozójú csiszolóanyagok felhasználási területei

A csiszoló vásznak és papírok ívek, lapok (A4-es, A3-as) és szalag, tekercs formában kerülnek forgalomba.

A csiszolás minőségét, hatékonyságát javíthatjuk, ha a vásznat vagy papírt "csiszolófára", alátét lapra fogatjuk. Az alátét lapok lehetnek kemény vagy filces, gumis felületűek, tömbszerű vagy fogantyúval, rugós szorítóval ellátottak.



11. ábra Műanyagtestű, rugós szorítás csiszolólap

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Tanári tevékenységek	Tanulók tevékenységei
<p>Bevezető foglalkozás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esetfelvetés</li> <li>- Feladat részletes meghatározása</li> <li>- Források, irodalom jegyzék meghatározása</li> <li>- Konzultációs lehetőségek egyeztetése.</li> </ul> <p>Tervdokumentáció, műszaki leírás bemutatása, hozzáférés biztosítása a tanulók számára.</p> <p>Termék bemutatás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termék minták bemutatása</li> <li>- Katalógusok tanulmányozása</li> </ul>	<p>Vegyen részt a bevezető foglalkozáson! Készítsen jegyzetet az ott elhangzottakról!</p> <p>Szerezze be / kölcsönözze az "Ajánlott irodalomban" megjelölt szakirodalmat!</p> <p>Tanulmányozza és sajátítsa el a Szakmai információteralomban leírtakat!</p> <p>Vegyen részt az iskolában szervezett bemutatókon!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanulmányozza a bemutatott anyagmintákat!</li> <li>- Jegyezze fel a termékek és gyártók adatait!</li> <li>- Gyűjtsön tájékoztató anyagokat a bemutatóterem látogatása során</li> </ul> <p>Keresse fel a gyártók, forgalmazók honlapját! Osszák fel</p>

<p>- Bemutatótermek látogatása</p> <p>Információ- és adatgyűjtési gyakorlatok szervezése</p> <p>Építési helyszín és üzemlátogatás szervezése</p> <p>- Lehetőség szerint gyártó üzem látogatása</p> <p>- Különböző építési helyszínek látogatása a felület előkészítés időszakában</p> <p>Gyakorló felületek előkészítése, gyakorlási lehetőségek biztosítása, gyakorlat irányítása.</p> <p>Segítségnyújtás, tájékoztatás a tanulók igénye, kérése szerint.</p> <p>A szakmai információtartalom elsajátításának ellenőrzése (iskolarendszerben)</p>	<p>egymás közt társaival a termékcsoportokat. Mindenki készítsen feljegyzést saját termékcsoportjában a honlapon talált információkról!</p> <p>Szervezzenek konzultációt, ahol tájékoztatják egymást a begyűjtött információkról.</p> <p>Ajánlott honlapok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.tapetahaz.hu">http://www.tapetahaz.hu</a></li> <li>- <a href="http://www.metylan.hu/">http://www.metylan.hu/</a></li> <li>- <a href="http://www.akzonobel.hu/">http://www.akzonobel.hu/</a></li> <li>- <a href="http://www.erfurt.com">http://www.erfurt.com</a></li> <li>- <a href="http://www.rhr.hu">http://www.rhr.hu</a></li> <li>- <a href="http://www.matyasudvar.hu/muszaki-leiras.php">http://www.matyasudvar.hu/muszaki-leiras.php</a></li> </ul> <p>Vegyen részt az iskola által szervezett üzem és építkezéslátogatásokon!</p> <p>A építkezéslátogatások során jegyezze fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A felületek anyagát,</li> <li>- Az alkalmazott eltávolítási módokat,</li> <li>- Az alkalmazott anyagokat,</li> <li>- Az anyagok előkészítésnek módját</li> <li>- Az alkalmazott szerszámokat, eszközöket</li> </ul> <p>Vegyen részt az oktatója által szervezett gyakorlatokon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gyakorolja a felület vizsgálatokat,</li> <li>- Gyakorolja a feltárást,</li> <li>- Gyakorolja az eszközök szakszerű használatát</li> <li>- Készítsen kötékésleltetett gipszet, glettet,</li> <li>- Gyakorolja a gipszelést, glettelést,</li> <li>- Gyakorolja a csiszolást.</li> </ul> <p>Munkáját az oktatója irányítása szerint végezze.</p> <p>Rendszerezze az összegyűlt információkat! Ismételje át a megszerzett ismereteket!</p>
--	--

	<p>Végezze el az önellenőrzést!</p> <p>Ha úgy ítéli meg, hogy tudása még nem biztos ismétlje át újra a tanultakat!</p> <p>A biztos tudás birtokában jelentkezzen tanáránál és számoljon be előrehaladásáról!</p>
--	--

## ESETFELVETÉS–MEGOLDÁSA

Egy hámszobás családiház felújítására kap megbízást. Mind három szobát tapétázni kell, de minden szobában más anyagú és állapotú a festés. A nappaliban jó állapotú enyvesfestés található, a szülők szobájában öt réteg színes mészfestés van a falon. A gyerekek szobáját egy éve diszperziós festékekkel festették át. Jó állapotban van, de itt-ott képeket ragasztottak a falra. Hogyan kell előkészíteni az eltérő felületeket a tapétázáshoz?

- Nappali: Az enyves festés víz hatására megduzzad, felpuhul, és a tapéta lehúzza a felületről. Ezért minden esetben mosással, kaparással el kell távolítani az enyves kötőanyagú festést.
- Szülők szobája: A többrétegű, laza, megpattant, levelesen leváló mészfestést kaparással, csiszolással, drótkéfézéssel az alapvakolatig el kell távolítani.
- Gyerekszoba: A ragasztós felületet oldószerrel át kell mosni, majd az égész felületet finoman át kell kaparni, csiszolni.

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Milyen információkkal szolgál a műszaki leírás a tapétázó számára? Egészítse ki a hiányos mondatokat!

A tapétázó számára a műszaki leírás meghatározza helyiségenként vagy csoportosítva az egyes ..... anyagát, a rákerülő bevonatok ..... , ..... és az elkészítés .....

### 2. feladat

Csoportosítsa a felsorolt eszközöket! Írjon 1-est a szerszámok és 2-est a segédeszközök neve után!

lioniér: \_\_\_\_\_  
 tapétavágó kés: \_\_\_\_\_  
 lyuggató henger: \_\_\_\_\_  
 spatulya: \_\_\_\_\_  
 nedvességmérő műszer: \_\_\_\_\_  
 csiszoló vászon: \_\_\_\_\_

**3. feladat**

Jellemezze a tapétázásnál alkalmazott nyomó hengereket!

Felépítése: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Alkalmazási területe: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. feladat**

Pótolja kétágú létra leírásából hiányzó számszerű adatokat!

A létrák szárait ..... acél fűzőpálcával fogják össze.  
A szétesés ellen a létraszár alsó ..... biztosítóláncot kell elhelyezni.  
A létraszár hossza legfeljebb ..... m lehet.  
A foktávolság ..... cm.  
A festőlétrák ..... fokig készülnek.

**5. feladat**

Mit lehet megállapítani a falfelület feltárásos vizsgálatával?

A vizsgálat során megállapítható \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**6. feladat**

Milyen egyszerű módszerekkel vizsgálhatjuk a vakolatok szilárdságát?

---



---



---

**7. feladat**

Mi lehet a hiba oka és hogyan kell kijavítani, ha a vakolat kopogtatásra kongó hangot ad?

---



---



---



---

**8. feladat**

Milyen a felület kémhatása ha a vizsgálat során a lakmuspapír színe kékre változik?




---

**9. feladat**

A vakolt falfelületen egy sötétebb foltot fedezett fel. Milyen egyszerű vizsgálattal dönthető el, hogy a sötétebb foltot nedvesedés vagy szennyeződés okozza?

---

---

---

**10. feladat**

A festékbevonatok mely tulajdonsága vizsgálható négyzetmetszéssel (rácsmetszéssel)?

---

---

---

**11. feladat**

Hogyan kell a gipsz- és gipszkarton felületeket előkészíteni tapétázáshoz? Egészítse ki a hiányos mondatokat!

A gipsz- és gipszkarton szerkezetek (válaszfalak) rendszerint sima felületet képeznek ezért nem szükséges ..... , kaparni. Mivel erősen porózus alapot képeznek, felületüket ..... kell ellátni. Az elemek, lapok csatlakozásainál ..... ragasztása és a csatlakozási hézag simítása szükséges.

**12. feladat**

Mia az előnyvezés célja, feladata? Húzza alá a helyes válaszokat a felsoroltak közül!

- a kötőanyagzegény felület erősítése,
- a felületen maradt porszemcsék megkötése,
- a pórusok, hajszaárepedések telítése,
- a tapéta csúszthatóságának javítása,
- az átvérzés csökkentése,
- az egyenletes szívóképesség beállítása

**13. feladat**

Milyen mélységű felületi hibákat lehet gletteléssel kiegyenlíteni? Egészítse ki a hiányos mondatot!

Gletteléssel legfeljebb ..... mélységű felületi hibák javíthatók!

**14. feladat**

Számozással állítsa sorrendbe (alulról felfelé haladva) a flexibilis hordozójú csiszolóanyagok rétegeit!

- segédanyagok: \_\_\_\_\_
- alap kötőréteg: \_\_\_\_\_
- hordozóanyag: \_\_\_\_\_
- csiszolószemcsék: \_\_\_\_\_
- fedő kötés: \_\_\_\_\_

**15. feladat**

Milyen jelű csiszolópapírt alkalmazna gipszelés és glettelések átciszolására?

---

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

Milyen információkkal szolgál a műszaki leírás a tapétázó számára? Egészítse ki a hiányos mondatokat!

A tapétázó számára a műszaki leírás meghatározza helyiségenként vagy csoportosítva az egyes **felületek** anyagát, a rákerülő bevonatok **anyagát, színét** és az elkészítés **technológiáját**.

### 2. feladat

Csoportosítsa a felsorolt eszközöket! Írjon 1–est a szerszámok és 2–est a segédeszközök neve után!

lioniér: 1 \_\_\_\_\_

tapétavágó kés: 1 \_\_\_\_\_

lyuggató henger: 2 \_\_\_\_\_

spatulya: 1: \_\_\_\_\_

nedvességmérő műszer: 2 \_\_\_\_\_

csiszoló vászon: 2 \_\_\_\_\_

### 3. feladat

Jellemezze a tapétázásnál alkalmazott nyomó hengereket!

Felépítése: a tömör gumiból, műanyagból készülő hengerrész fémtengelyre, szára van rögzítve melynek végén fogantyú, markolat található. \_\_\_\_\_

Alkalmazási területe: tapétázásnál a tapétaszélek és élek lenyomására, felületek simítására használják. \_\_\_\_\_

**4. feladat**

Pótolja kétágú létra leírásából hiányzó számszerű adatokat!

A létrák szárait **2-2** acél fűzőpálcával fogják össze.

A szétcsúszás ellen a létraszár alsó **harmadán** biztosítóláncot kell elhelyezni.

A létraszár hossza legfeljebb **4,35** m lehet.

A foktávolság **34** cm.

A festőlétrák **4 - 14** fokig készülnek.

**5. feladat**

Mit lehet megállapítani a falfelület feltárásos vizsgálatával?

A vizsgálat során megállapítható az egymást követő bevonati rétegek száma, anyaga, állapota valamint az alapfelület anyaga, állapota. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6. feladat**

Milyen egyszerű módszerekkel vizsgálhatjuk a vakolatok szilárdságát?

A vakolatok szilárdságát a felület karcolásával,

kézzel való dörzsöléssel

és nedvesítéssel vizsgálhatjuk.

**7. feladat**

Mi lehet a hiba oka és hogyan kell kijavítani, ha a vakolat kopogtatásra kongó hangot ad?

A feltáskult vakolat kopogtatásra kongó hangot ad. Az elvált részeket le kell verni, vagy kaparni és méretétől függően homokos gipsszel, vagy kötéskésleltetett gipsszel ki kell javítani a felületet.

### 8. feladat

Milyen a felület kémhatása ha a vizsgálat során a lakmuszpapír színe kékre változik?



A felület erősen lúgos.

### 9. feladat

A vakolt falfelületen egy sötétebb foltot fedezett fel. Milyen egyszerű vizsgálattal dönthető el, hogy a sötétebb foltot nedvesedés vagy szennyeződés okozza?

Tapintásos vizsgálatot kell végezni. Ha a felület nedves a folt felületét hidegebbnek érezzük környezeténél.

### 10. feladat

A festékbevonatok mely tulajdonsága vizsgálható négyzetmetszéssel (rácsmetszéssel)?

A bevonatok tapadási fokozatának megállapítása a mázolt felületeken négyzetmetszéssel (rácsmetszés) történhet.

### 11. feladat

Hogyan kell a gipsz- és gipszkarton felületeket előkészíteni tapétázáshoz? Egészítse ki a hiányos mondatokat!

A gipsz- és gipszkarton szerkezetek (válaszfalak) rendszerint sima felületet képeznek ezért nem szükséges **csiszolni**, kaparni. Mivel erősen porózus alapot képeznek, felületüket **pórustelítő alapozással** kell ellátni. Az elemek, lapok csatlakozásainál **hézagtakaró csík** ragasztása és a csatlakozási hézag simítása szükséges.

### 12. feladat

Mia az előnyvezés célja, feladata? Húzza alá a helyes válaszokat a felsoroltak közül!

a kötőanyagzegény felület erősítése,  
a felületen maradt porszemcsék megkötése.  
a pórusok, hajszáltrepedések telítése.  
a tapéta csúsztathatóságának javítása,  
az átvérzés csökkentése,  
az egyenletes szívóképesség beállítása

### 13. feladat

Milyen mélységű felületi hibákat lehet gletteléssel kiegyenlíteni? Egészítse ki a hiányos mondatot!

Gletteléssel legfeljebb **4 mm** mélységű felületi hibák javíthatók!

### 14. feladat

Számozással állítsa sorrendbe (alulról felfelé haladva) a flexibilis hordozójú csiszolóanyagok rétegeit!



segédanyagok: 5 \_\_\_\_\_

alap kötőréteg: 2 \_\_\_\_\_

hordozóanyag: 1 \_\_\_\_\_

csiszolószemcsék: 3 \_\_\_\_\_

fedő kötés: 4 \_\_\_\_\_

**15. feladat**

Milyen jelű csiszolópapírt alkalmazna gipszelés és glettelések átcsiszolására?

30, 40, 50, 60 jelű papírokat

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- <http://www.tapetahaz.hu>
- <http://www.metylan.hu/>
- <http://www.akzonobel.hu/>
- <http://www.erfurt.com>
- <http://www.rhr.hu>
- <http://www.matyasudvar.hu/muszaki-leiras.php>

### AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Csajka János – Kiss Ernőné – Müller József: Szobafestő, mázó, tapétázó anyag- és gyártásismeret, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991.

Gyöngyösi Péter: Szobafestő és mázó (tapétázó) szakmai ismeretek I-II. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1993.

Ruppert Ferencné: Szobafestő, mázó, tapétázó anyag- és gyártásismeret II. Szega Books, Pécs, 2001.

Festékunió Alapítvány: Szobafestő – mázó és tapétázó szakmai alapismeretek, Festékunió Alapítvány, 2001.

A(z) 0881-06 modul 004-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 582 04 1000 00 00	Festő, mázoló és tapétázó
33 582 04 0100 31 02	Tapétázó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

28 óra

MUNKANYELV

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató