

**EJOT®**

# A tartós biztonság alapja

Homlokzati hőszigetelő rendszerek dűbelezése



**EJOT®**  
STR-Prinzip



---

## Impresszum

### Kiadó:

EJOT Hungaria Kft., H-1239 Budapest, Ócsai út 1-3.  
[www.ejot.hu](http://www.ejot.hu)

### Felelős szerkesztő:

Gellér Ákos

### Szakmai lektor:

dr. Perényi László egyetemi adjunktus

### Nyomdai előkészítés és kivitelezés:

Inveszt-Média Kft., H-1181 Budapest, Madách Imre utca 51.

### Jogi hivatkozások:

Az EJOT termékei folyamatos fejlesztés alatt állnak. A műszaki változtatások, a kínálat- és az árváltozás jogát fenntartjuk. Termékeink betervezésénél és felhasználásánál kérjük betartani a hatályos építésjogi- és biztonsági előírásokat. Termékeink műszaki engedélyeit ingyenesen letöltheti a [www.ejot.hu](http://www.ejot.hu) weboldalról.

Az EJOT® az EJOT GmbH & Co. KG. bejegyzett márkajelzése.

Az *ejotherm*® az EJOT Baubefestigungen GmbH bejegyzett márkajelzése.

Copyright EJOT Hungaria Kft., 2009 - Minden jog fenntartva

A kiadvány információi felhasználhatók a forrás megjelölésével.

A kiadvány eredeti tartalma, illetve oldalainak bármilyen alkotóeleme (szöveg, kép, táblázat stb.) csak az EJOT Hungaria Kft. előzetes, írásbeli engedélyével használható fel. Az EJOT Hungaria Kft. engedélye nélkül az oldalak bármely alkotóeleme (együtt és külön-külön is) nyomtatott, vagy online reprodukálása nyilvános közzététel céljából tilos.

Előzetes írásos engedély nélkül a kiadvány tartalmi elemei nem helyezhetők el sem nyilvános, sem zárt adatbázisban. A kiadvány tartalmi és formai alkotórészei közlési engedély esetén sem változtathatók meg és nem használhatók fel a kiadvány tartalmától eltérő célra. A kiadvány tartalmának szerzői joga (különös tekintettel a fényképekre) az EJOT Hungaria Kft.-t illeti meg.

## A homlokzati hőszigetelő rendszerek dűbelezése -a tartós biztonság alapja

### Dűbel: a fejlett, hosszú élettartamú rendszerek fontos eleme

1957-ben Berlinben látták el az első házat hőszigetelő rendszerrel. Ezek a megoldások az elmúlt évtizedekben rengeteget fejlődtek, és jelentősen mérsékeltek a környezetet érő hatásokat. Míg a természetet több millió tonna kibocsátott szén-dioxidtól óvják meg, addig az épületek lakói alacsonyabb fűtési és hűtési költségeknek, valamint állandó, kellemes közérzetet biztosító élettérnek örvendhetnek otthonaikban. Az épületek energetikai felújítása rendkívüli lehetőségeket nyújt az összenergia-felhasználás és az éghajlatra káros üveg-házgázok kibocsátásának csökkentésére, hiszen gyermekeink, unokáink is friss levegőt, tiszta vizet remélnék tőlünk örökségül.

Az ökológiai és gazdasági előnyök mellett a hőszigetelő rendszerek hosszú élettartama komoly mértékben járul hozzá a megoldás sikeréhez az új építésű épületeknél, és a felújításoknál is. Az élettartam egyik lényeges befolyásoló tényezői azok a kis elemek, melyek rejtve teljesítik szolgálatukat és gondoskodnak a rendszer biztonságáról: a homlokzati hőszigetelő rendszerekhez fejlesztett EJOT dűbelek teljes biztonsággal rögzítik és tartják a rendszereket a homlokzatokon – évtizedek múlva is.

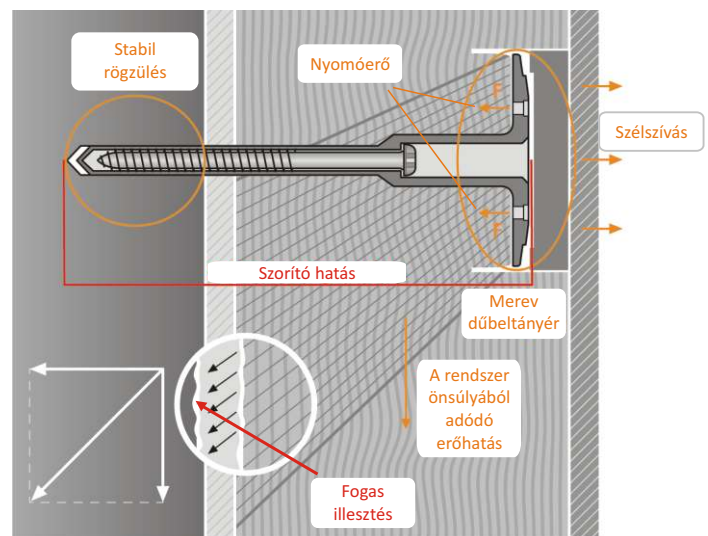
### Mi a dűbelek szerepe a hőszigetelő rendszerekben?

A régi épületek homlokzatai hosszú időn keresztül voltak kitéve az időjárás viszontagságainak és különféle környezeti hatásoknak. A lerakódott szennyeződések, a por, a korom, a különböző festékanyagok, vegyi anyagok, az algák és gombák, valamint a mész- vagy sókivirágzásos vakolatok jelentősen csökkentik még a legjobb minőségű ragasztók tapadószilárdságát is. Ezen kívül a homlokzatok elöregedett alapfelületei az idő múlásával előre nem látható, nem kívánt kémiai reakcióba léphetnek a frissen felhordott ragasztóval. Az így kialakuló – tapadást csökkentő – elválasztó rétegek komoly építési károkhoz vezethetnek. Új épületeknél pedig a betonfelületeken visszamaradó zsaluolaj-maradványok okoznak problémát.

A dűbelezés a biztonság mellett gazdasági előnyöket is nyújt. Sok esetben elmaradhat a rendkívül költséges alapfelület-előkészítés. A régi, káros anyagokkal szennyezett homlokzatok tisztításakor szigorú környezetvédelmi előírások szerint szükséges eljárni. Az elhasznált mosóvizet össze kell gyűjteni és szakszerű ártalmatlanításáról is gondoskodni kell. Rádásul mosás közben a falfelület átnedvesedik, így ragasztás előtt meg kell várni, míg az teljesen megszárad, mivel csak tiszta és száraz felületre lehet ragasztani.

A fejlett hőszigetelő rendszerek részét képező EJOT dűbelek megkönnyítik a munkafolyamatot. Csupán a fellazult, málló rétegeket szükséges eltávolítani, és az esetleges felületi hiányosságokat kiegyenlíteni, hiszen a dűbelek garantálják a biztos rögzítést. Ezzel Ön időt és komoly költségeket takaríthat meg, miközben óvja környezetét is.

A csúcstechnológiát hordozó EJOT dűbelek erős, merev tányérjaikkal egy olyan kiegészítő nyomóerőt hoznak létre, amely segíti a tartós „fogas illesztés” létrejöttét az alapfelület és a ragasztó között. A dűbelek a falszerkezetben történő erőteljes, stabil rögzüléssel és a keletkező nyomóerő segítségével a szigetelőanyagot gyakorlatilag a falhoz préselik (szorító hatás), ezzel a rendszer leválásának kockázatát a lehető legalacsonyabb szintre csökkentik.





## Álomból rémálom



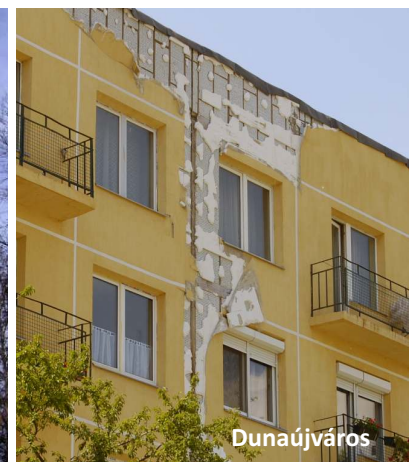
Székesfehérvár



Veszprém



Zalaegerszeg



Dunaújváros

### A dűbel a szél szívóhatása ellen is védelmet nyújt

A dűbelek talán legfontosabb feladata, hogy védelmet biztosítsanak a szél erőteljes szívóhatásával szemben. Az épületekre – magasságuk függvényében – különféle szélterhelések hatnak. A nagy sebességgel áramló levegő a homlokzatok mellett elhaladva légnyomáskülönbséget, ezáltal komoly szívóerőt hoz létre. (A szél szívóhatása egy szívóharanghoz hasonlítható, amely húzó igénybevételt fejt ki a homlokzatokra.) Ez az erő a ragasztott kötést nagymértékben igénybe veszi és akár arra is képes, hogy a teljes hőszigetelő rendszert letépje a falról. Különösen fokozott szélterhelések jelentkeznek magasabb épületeknél, épületszéleken, egyedülálló épületeknél, és szélviharok esetén.

Hazánkban évente átlagosan 60-70 nap viharos; az erősebb viharok száma jelenleg évi 25-26, de klímakutatók arra figyelmeztetnek, hogy a súlyos viharok kockázata Közép-Európában is megnövekedett.

Az elmúlt évek tapasztalatai világosan megmutatták Magyarországon is, hogy a szél ereje milyen homlokzatkárokat okozhat.

### Álomból rémálom?

Vigyázat! Ahogy a legtöbb jól működő dolgot, úgy a rendszerdűbeleket is hamisítják. Sajnos ezek az olcsó, silány alapanyagokból készült termékek a hazai kereskedelmi forgalomban is jelen vannak, és az elmúlt években már jó néhány alkalommal okoztak csalódást, és jelentős anyagi kárt a gyanútlan megrendelőknek. Ne hagyja magát megkárosítani! Ellenőrizze a választott hőszigetelő rendszer prospektusában, a gyártó katalógusában vagy honlapján, hogy pontosan melyik dűbeltípus tartozik a rendszerhez, és ezt kérje a forgalmazótól! Vonzó lehet az olcsó ár, de itt a biztonság a tét. Ön ne váljon a hamisítók áldozatává!

### Ránk számíthat

Az EJOT dűbelek még a legzordabb időjárási körülmények között is maximális biztonságot garantálnak, mert kiemelkedően merev tányérjaikkal és hatékony feszítő-elemeikkel (beütőszeg vagy csavar) a szél okozta húzóerőt közvetlenül a falazatnak adják át. Így Önnek a legerősebb viharok esetén sem lesz mitől tartania.





Királyhágó lakópark, Budapest

### Maradjon rendszerben, legyen biztonságban!

A hőszigetelő rendszer minden elemét – a forgalmazón keresztül – a rendszerengedély birtokosától, a rendszergazdától kell beszerezni. Ellenkező esetben érvényét veszíti a rendszerre vonatkozó műszaki engedély és a rendszergarancia is. Ne kockáztasson!

Egy homlokzati hőszigetelő rendszer elemei az ETAG 004 (a vonatkozó európai műszaki engedélyezési útmutató) szerint a következők:

- Ragasztó
- Szigetelőanyag
- Záróréteg (beleértve az üvegszövet hálót, a simítóanyagot, az alapozót és a vékonyvakolatot)
- Mechanikai rögzítőelemek (dűbelek)
- Segédanyagok (kíttek, profilok, hézag-tömítők stb.)

A homlokzati hőszigetelő rendszerek feltételezett, tervezett élettartama legalább 25 év, de a tényleges élettartam – a rendelkezésre álló gyakorlati tapasztalatok alapján – ennél lényegesen hosszabb lehet anélkül, hogy jelentős minőségcsökkenés következne be.

Fontos tudni, hogy a hőszigetelő rendszerek önmagukban nem javítják a falszerkezetek stabilitását. Felújítások esetén a régi falaknak az új rendszerek önsúlyából adódó terheléseket is fel kell venniük. Panelépületeknél a felújítás megkezdése előtt mindenképpen indokolt egy helyszíni szakértői szemlén, vagy szükség esetén méréseken alapuló állapotvizsgálat, az úgynevezett homlokzatdiagnosztika elvégeztetése. Ennek során kiderül, hogy a szendvicspanel falszerkezet elemei között lévő szerkezeti kapcsolat stabil és tovább terhelhető-e, vagy esetleg gondoskodni kell annak helyreállításáról.

Az EJOT szakemberei szívesen adnak tanácsot a legmegfelelőbb rögzítőelemek kiválasztásában, hogy a választott hőszigetelő rendszer akár 35-40 éven keresztül, vagy még ennél is hosszabb ideig szolgálhassa Önt.

# Az EJOT minőség kötelez

Az elmúlt 3 évtizedben több mint 500 000 000 m<sup>2</sup> EJOT dűbelekkel rögzített homlokzati hőszigetelő rendszer készült el anélkül, hogy akár egyetlen olyan káreset előfordult volna, amelyet a mi rögzítési megoldásunk okozott. Ez mintegy 70 000 futballpálya területének felel meg, és ez a szám napról napra növekszik.

Egyre több nemzetközi rendszergazda fejezi ki bizalmát az EJOT jól átgondolt rögzítési megoldásai, és hozzáértő tanácsadó szolgáltatása iránt, így mára számos európai ország mellett Magyarországon is piacvezetővé váltunk.

„Vannak beszállítóink, akik alapanyagot adnak el nekünk. Vannak beszállítóink, akik terméket adnak el nekünk. És van egy beszállító, aki egy komplex szolgáltatást ad el nekünk, egy olyan értéket, amelyből mi is értéket tudunk teremteni. Ez a beszállító az EJOT. Számunkra az épületekhez kötődő rögzítéstechnika egyenlő az EJOT-tal. Az EJOT szakértelme a mi vevőink nyeresége!”

**Gulyás István értékesítési igazgató,**  
*Saint-Gobain Weber Terranova Építőanyagipari Kft.*

„A hazai építőipari termékek piacán az árversenyt fokozatosan felváltja a technológiai alapokra épülő differenciálás. A következő években a homlokzati hőszigetelő rendszerek területén kulcsfontosságú lesz az innováció, és a kompromisszumoktól mentes magas minőség. Cégünk biztos abban, hogy vásárlóink nem olcsó termékeket, hanem időtálló, jó ár-érték arányú rendszereket kívánnak vásárolni tőlünk. A rögzítéstechnikai feladatokat azért bízunk az EJOT-ra, mert az elképzeléseink tökéletesen összhangban vannak. Magasfokú szakmai hozzáértésük lassan egy évtizede jelent megoldást minden igényünkre.”

**Kéri Szabolcs területi vezető,**  
*Baumit Kft.*

„Esetenként a hőszigetelő rendszereink elengedhetetlen összetevői az EJOT dűbelek és kiegészítők. Az EJOT évről évre hozza a tőle megszokott kiváló minőséget, úgy a termékek, mint a szolgáltatásaik vonatkozásában. Röviden: az EJOT-ról csak jót mondhatok, és ezt cégünk összes érintett munkatársa nevében, felelősségteljesen jelentem ki.”

**Nagy Zoltán területi képviselő,**  
*NIKECELL Kft.*

„1994 óta foglalkozom hőszigetelésekkel. Az eltelt idő alatt rengeteg aljzattal találkoztam már: fém-, fa- és OSB felületek; beton-, panel-, nagyblokkos-, és vályog falazatok; felnedvesedő, vagy beltéri, penészedő falak; régi, leromlott állapotú hőszigetelések; passzívház szerkezetek. A szakszerű dűbelezés minden esetben a tartós, hosszú élettartamú rendszerek egyik kulcseleme. Cégünk hosszú élettartamú rendszerekben gondolkodik, ezért a beszállítóinknak komoly szűrőn kell átjutniuk. A kezdetektől alkalmazzuk az EJOT termékeit – mindenütt megelégedéssel. A minőség mellett a termékválaszték, a kiszolgálás és a szervizhálózat is önmagáért beszél. Minden egyedi problémára létezik már megoldás, csak alkalmazni kell őket.”

**Kakusi Norbert régióvezető,**  
*Sto Építőanyag Kft.*

„Cégünk immár 10 éve forgalmazza a homlokzati hőszigetelő rendszerekhez gyártott prémium minőségű EJOT rögzítőelemeket, melyek a megbízhatóságot és a kimagasló értéket képviselik. Megtiszteltetés számunkra, hogy a minőséget az árnál előrébb helyező vevőinket a legmagasabb elvárásoknak is megfelelő EJOT termékekkel tudjuk ellátni.”

**Vereb-Dér Zoltán értékesítési vezető,**  
*MASTERPLAST Kft.*

„Az EJOT nem egyszerűen termékeket szállít, hanem megoldásokat. Kimagasló a szakmai háttértámogatásuk és kitűnő a cégünkkel való kapcsolattartásuk. Precíz és korrekt beszállítóként évek óta járulnak hozzá rendszereink megbízhatóságához.”

**Kothencz Zoltán beszerzési és raktározási vezető,**  
*Lasselsberger-Knauf Kft.*

„Az EJOT-tal való sikeres együttműködésünk hosszú évekre vezethető vissza. A cégcsoportunk által forgalmazott homlokzati hőszigetelő rendszerek egyik fontos eleme a dűbel, amely – többek között – a rendszerek hosszú távú működését biztosítja. A hőszigetelő rendszerekhez rendszergarancia is tartozik, ezért különösen fontos a megbízható rögzítőelemek szakszerű alkalmazása. Emiatt építjük be rendszereinkbe az EJOT termékeit.”

**Farkas Róbert termékmenedzser,**  
*Caparol Hungária Kft.*

„Az EJOT-tal már hosszú, közös út áll mögöttünk. A szigetelőanyag rögzítő dűbelek – saját tapasztalataim alapján is – elsőrangú minőséget képviselnek. Az egyedi tulajdonságokkal rendelkező fagyapot szigetelőanyagaink kizárólag magas minőségű rögzítőelemekkel képesek ellátni feladatukat, és erre az EJOT dűbelei ideális megoldást jelentenek. A jó termék mellett fontos a rugalmas logisztikai- és a felkészült szakmai háttér is, melyek az EJOT-nál mindig adottak. Méltón képviselik a rögzítéstechnika élvonalát.”

**Devecz Tamás műszaki tanácsadó,**  
*Knauf Insulation Kft.*

„A homlokzati hőszigetelő rendszerek rögzítéstechnikájában az EJOT kínálata gyakorlatilag a teljes spektrumot lefedi. Dűbeleinél érdemileg olcsóbban csak azokkal a termékekkel találkozhatunk, amelyekkel még foglalkozni sem érdemes. Versenytársaik vannak, de valódi alternatívájuk nincs. A terméktámogatásuk pedig remek.”

**Fábián Zoltán alkalmazástechnikai vezető,**  
*SAKRET Hungária Bt.*

## Néhány példa az általunk nyújtott szolgáltatásokról:

- Személyes szaktanácsadás – akár az építkezések helyszínén is
- Telefonos szaktanácsadás
- Gyors, precíz és megbízható szállítás
- Dűbelkihúzási próbák az épületeken
- Rögzítéstechnikai tanfolyamok
- Segítségnyújtás pályázati anyagok elkészítésében

Szükség esetén, a rendelkezésünkre álló gyakorlati tapasztalataink alapján, szakembereink akár egyedi megoldásokat is kidolgoznak Önnek.



## Az Ön garanciája a mi STR-elvünk



### A tartósan szép homlokzatokért

Az EJOT egy egyedülálló rögzítési rendszert fejlesztett ki – ez a szabadalmaztatott STR-elv –, amely alapjaiban változtatta meg a hőszigetelő rendszerek rögzítéstechnikáját. A megoldás lényege, hogy a dűbelek, a telepítőszerszám segítségével a szigetelőanyagba süllyeszti önmagukat, így mind hőszigetelési, mind pedig felületképzési szempontból egy homogén felület létrehozását teszi lehetővé. Ennek köszönhető, hogy az elkészült homlokzatokon soha nem jelennek meg foltok, vagyis úgynevezett dűbelrajzolatok.

### Az STR-elv különlegessége: a 100%-os önellenőrző funkció

Ahhoz, hogy az *ejothem* STR dűbel besüllyesztesse magát, a dűbeltányér alatti zónában össze kell préselnie a hőszigetelő anyagot. Ehhez a falszerkezetben egy jelentős feszítőerőre van szükség, ami a dűbel számára egy meghatározott kihúzási értéket biztosít. Ha ennek a szükséges értékminimuma valamilyen okból (pl.: hibás furat vagy rosszul megválasztott, túl rövid dűbel) nem áll rendelkezésre, a dűbel képtelen lesz összepréselni a szigetelőanyagot. Ehelyett kihúzódik a falazatból és az önsüllyesztő folyamat megszakad, vagy el sem kezdődik. Így azonnal felismerhetővé válnak a hibásan rögzült és a rendszert veszélyeztető rögzítőelemek. Tehát minden olyan dűbel, amely megfelelően besüllyedt a felületbe, egyben le is ellenőrizte önmaga rögzülését. Ez az egyedülálló megoldás 100%-os rögzítési biztonságot nyújt Önnek.

### Minden falszerkezethez

Az *ejothem* STR U az első olyan 8 mm-es dűbelhüvely átmérőjű hőszigetelés-rögzítő dűbel, amely minden építőanyag típusra – beleértve a pórusbetonokat is (pl. YTONG) – a legmagasabb szintű, európai műszaki engedéllyel (ETA) rendelkezik. Fa alapú vagy fémlemez falszerkezetekre történő rögzítéshez a dűbel egy másik változatát, az *ejothem* STR H típust fejlesztettük ki. Mindkettő ugyanazon szerszámmal telepíthető.

### Minden szigetelőanyaghoz

Az *ejothem* STR U és az *ejothem* STR H dűbel – süllyesztett, vagy a hagyományos felületi szereléssel – minden ismert hőszigetelő anyag rögzítésére alkalmas.

### Magas minőség és teljes biztonság XXL méretben is

Az EJOT STR-elv akár 36 cm vastagságú hőszigetelés esetén is alkalmazható, tökéletes rögzítési megoldást nyújtva a passzív, és az alacsony energiafelhasználású házakhoz.



- 1 Gyors furatkészítés a rövid rögzítési mélységnek köszönhetően
- 2 A dűbel behelyezése a furatba (az acél csavar már gyárilag a dűbelhüvelybe kerül)
- 3 Rögzítés és süllyesztés egy lépésben az STR-telepítőszerszámmal
- 4 Az STR-pogácsa behelyezése - és készen van

## ejotherm STR U

### Prémium kategóriájú dübel betonra és egyéb építőanyagokra

- Európai műszaki engedély (ETA) minden építőanyag típusra
- Süllyesztett szerelés STR-pogácsával: homogén, feltmentes homlokzatok
- Alternatív lehetőség: STR-dugóval társítva alkalmazható a hagyományos, felületi szerelésre is
- A legrövidebb rögzítési mélység és a legnagyobb terhelési értékek (a legcsekélyebb mennyiségű dübelfelhasználás, maximális biztonság mellett)
- Rendkívül tartós felületi nyomóerő
- Süllyesztett szereléssel hőhidmentesnek tekinthető megoldás
- Előszerezett csavarok a gyors telepítésért (a csavar gyárilag kerül a dübelhüvelybe)
- 100%-os önellenőrző funkció



### Műszaki adatok

Dübelátmérő	8 mm
Tányérátmérő	60 mm
Furatmélység süllyesztett szerelésnél $h_1 \geq$	50 mm (90 mm)
Furatmélység felületi szerelésnél $h_2 \geq$	35 mm (75 mm)
Rögzítési mélység $h_{ef} \geq$	25 mm (65 mm)
Felhasználási kategóriák az ETA szerint (14. oldal)	A, B, C, D, E
Európai műszaki engedély	ETA-04/0023

A zárójelben lévő értékek pórusbeton rögzítési alapokra vonatkoznak. (E felhasználási kategória)

### Jellemző terhelési értékek

Beton C 12/15 az EN 206-1 szerint	1,5 kN
Beton C 16/20-C 50/60 az EN-206-1 szerint	1,5 kN
Tömör tégl (Mz) a DIN 105 szerint	1,5 kN
Mészhomok tömör tégl (KS) az EN 106 szerint	1,5 kN
Tömör tégl könnyűbetonból (V) a DIN 18152 szerint	0,6 kN
Üreges tégl (Hz) a DIN 105 szerint	1,2 kN
Üreges tégl (Hz) referenciatégl az ÖNORM B 6124 szerint	0,75 kN
Mészhomok üreges tégl (KSL) a DIN EN 106 szerint	1,5 kN
Üreges blokkok könnyűbetonból (HbL) a DIN 18151 szerint	0,6 kN
Pórusos könnyűbeton (LAC)	0,9 kN
Pórusbeton P2-P7	0,75 kN

A megengedett terheléseknél a mindenkori nemzeti biztonsági tényezőket kell figyelembe venni. Kérjük az engedélyben megadott értékek betartását!

### Méretválaszték

Felhasználási kategória A - D Szigetelőanyag vastagsága (mm)		Felhasználási kategória E Szigetelőanyag vastagsága (mm)		Megnevezés és dübelhossz (mm)	Felhasználási kategória A - D Szigetelőanyag vastagsága (mm)		Felhasználási kategória E Szigetelőanyag vastagsága (mm)		Megnevezés és dübelhossz (mm)
Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>	Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>		Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>	Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>	
80	60 <sup>3)</sup>	---	---	ejotherm STR U 115	240	220	200	180	ejotherm STR U 275
100	80	60 <sup>3)</sup>	---	ejotherm STR U 135	260	240	220	180	ejotherm STR U 295
120	100	80	60 <sup>3)</sup>	ejotherm STR U 155	280	260	240	200	ejotherm STR U 315
140	120	100	80	ejotherm STR U 175	300	280	260	240	ejotherm STR U 335
160	140	120	100	ejotherm STR U 195	320	300	280	260	ejotherm STR U 355
180	160	140	120	ejotherm STR U 215	340	320	300	280	ejotherm STR U 375
200	180	160	140	ejotherm STR U 235	360	340	320	300	ejotherm STR U 395
220	200	180	160	ejotherm STR U 255					

Cikkszám: 8709 ... 400 (pl. ejotherm STR U 135: 8709 135 400)

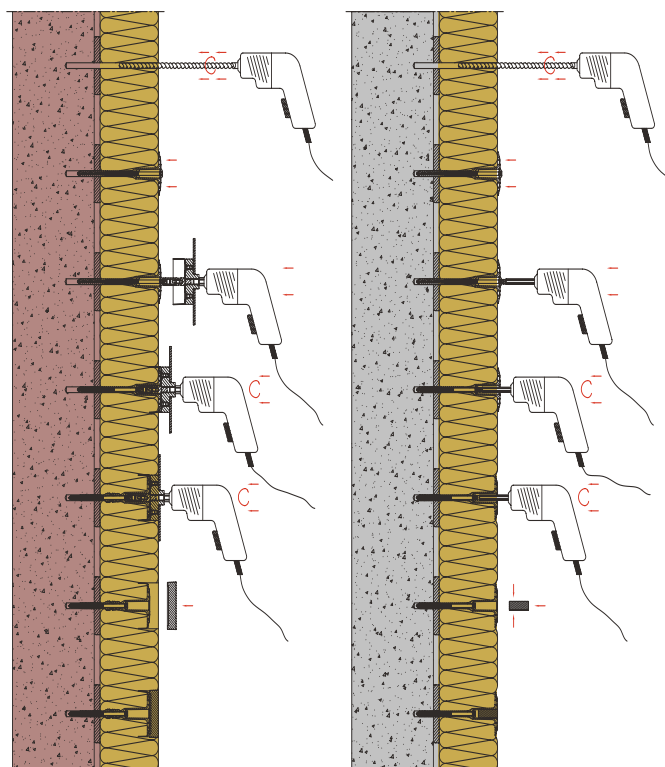
<sup>1)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal számolva

<sup>2)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal és 20 mm régi vakolattal számolva

<sup>3)</sup> Kizárólag felületi szereléssel, STR-dugóval társítva alkalmazható

Csomagolási egység: 100 db/doboz

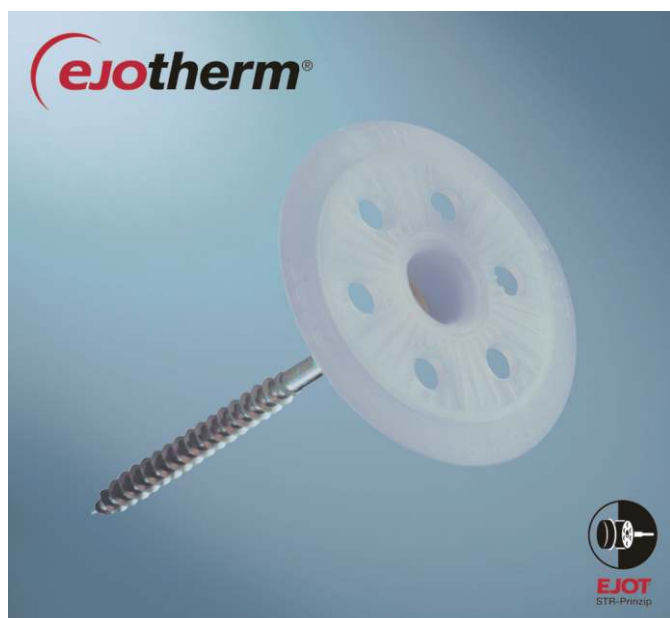
### Szerelés



Süllyesztett szerelés  
STR-pogácsával

Felületi szerelés  
STR-dugóval

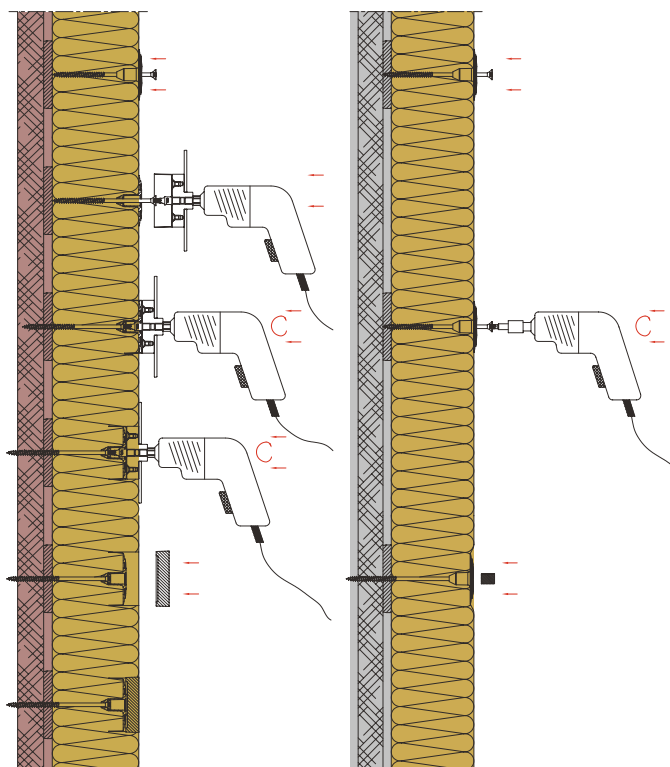




### Prémium kategóriájú dübel fára és fémlemezre

- Nemzeti műszaki engedély (ÉME) fa alapú falszerkezetekre, valamint fémlemezre (0,75 mm-es vastagságig)
- Süllyesztett szerelés STR-pogácsával: homogén, feltmentes homlokzatok
- Alternatív lehetőség: STR-dugóval társítva alkalmassá válik a hagyományos, felületi szerelésre is
- Rendkívül tartós felületi nyomóerő
- 100%-os önellenőrző funkció

### Szerelés



Süllyesztett szerelés  
STR-pogácsával

Felületi szerelés  
STR-dugóval

### Műszaki adatok

Csavarátmérő	6 mm
Tányerátmérő	60 mm
Rögzítési mélység	30-40 mm

### Jellemző terhelési értékek

Farostlemez (vastagság $\geq 17,0$ mm)	0,75 kN
Forgácslemez (vastagság $\geq 13,0$ mm)	0,75 kN
Gipszrostlemez (vastagság $\geq 12,5$ mm)	0,45 kN
OSB lemez (vastagság $\geq 16,0$ mm)	0,75 kN
Tömörfa lemez (vastagság $\geq 27,0$ mm)	0,75 kN

A megengedett terheléseknél a mindenkor nemzeti biztonsági tényezőket kell figyelembe venni. Kérjük az engedélyben megadott értékek betartását!

### Méretválaszték

Süllyesztett szerelés Szigetelőanyag vastagsága (mm)	Felületi szerelés Szigetelőanyag vastagsága (mm)	Megnevezés és dűbelhossz (mm)	Cikkszám
---	40	ejothem STR H 080	8711 080 400
---	60	ejothem STR H 100	8711 100 400
80	80	ejothem STR H 120	8711 120 400
100	100	ejothem STR H 140	8711 140 400
120	120	ejothem STR H 160	8711 160 400
140	140	ejothem STR H 180	8711 180 400
160	160	ejothem STR H 200	8711 200 400
180	180	ejothem STR H 220	8711 220 400

Csomagolási egység: 100 db/doboz



**ejothem STR-pogácsa EPS**

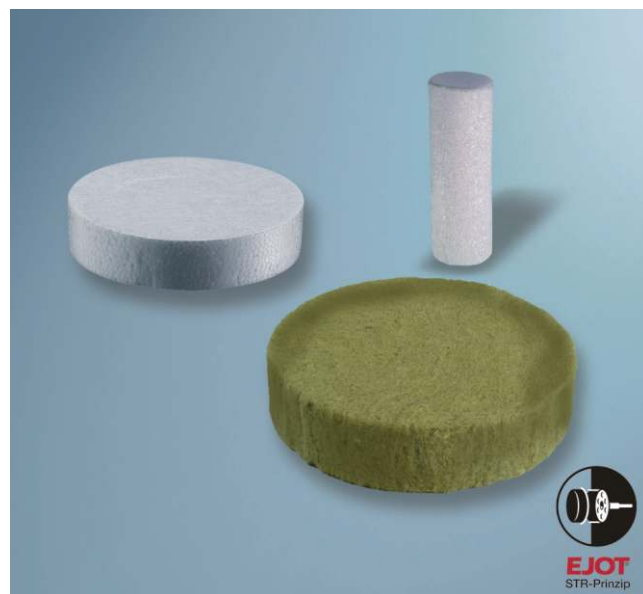
- Speciálisan kialakított rendszerpogácsa polisztirolból (EPS)
- Az *ejothem STR U* és az *ejothem STR H* dűbelek süllyesztett szereléséhez
- Rendelhető színek: fehér és szürke (grafit)

**ejothem STR-pogácsa MW**

- Speciálisan kialakított rendszerpogácsa ásványgyapotból (MW)
- Az *ejothem STR U* és az *ejothem STR H* dűbelek süllyesztett szereléséhez

**ejothem STR-dugó**

- Speciális záródugó polisztirolból (EPS)
- Az *ejothem STR U* dűbelek felületi szereléséhez (az *ejothem STR H* dűbelek doboza tartalmazza az *STR H*-dugót is)



**Típusválaszték**

Megnevezés	Cikkszám	Csomagolási egység (db/doboz)
<i>ejothem STR</i> -pogácsa EPS, fehér	8593 000 093	100
<i>ejothem STR</i> -pogácsa EPS, szürke	8593 111 070	100
<i>ejothem STR</i> -pogácsa MW	8593 000 098	100
<i>ejothem STR</i> -dugó	8709 033 000	500





***ejoth*erm STR-telepítőszerzőszám**

- Speciálisan kialakított telepítőszerzőszám az *ejoth*erm STR U és az *ejoth*erm STR H dűbelek süllyesztett szereléséhez
- Masszív felépítés, hosszú élettartam
- Gyorsan cserélhető kopóalkatrészek
- A készlet összetétele: STR-telepítőszerzőszám, imbuszkulcs, kiegészítő vágólemezek és behajtószárok minden alkalmazási módhoz



**SDS-Plus adapter az *ejoth*erm STR-telepítőszerzőszámhoz**

- SDS-Plus tokmánnal rendelkező fűrógéphez szükséges adapter



**Javitó készlet az *ejoth*erm STR-telepítőszerzőszámhoz**

- Az STR-telepítőszerzőszám kopóalkatrészeit tartalmazó készlet
- A készlet összetétele: 3 db vágólemez és 3 db behajtószár a süllyesztett szerelési módhoz

**Típusválaszték**

Megnevezés	Cikkszám	Csomagolási egység (db/doboz)
<i>ejoth</i> erm STR-telepítőszerzőszám	9151 900 000	1
STR-telepítőszerzőszám SDS-Plus adapter	9151 930 000	1
STR-telepítőszerzőszám javító készlet	9151 910 000	1

## ejotherm NTK U

### Teleszkóp-dűbel

A forradalmian új beütőszegecs dűbelgeneráció

- Európai műszaki engedély (ETA) beton, tömör- és üreges téglafalazatokra
- Meghatározott tányérbehúzás az EJOT teleszkóp-effektusnak köszönhetően: az utolsó kalapácsütésnél a tányér leválik a dűbelhüvelyről, majd a dűbelszár által megvezetve elmozdul azon, miközben a feszítőzóna rögzít a falszerkezetben
- Biztonságos és problémamentes szerelés
- Polisztirol (EPS) és ásványgyapot (MW) hőszigetelő rendszerekhez egyaránt alkalmazható
- A rendkívül szilárd, üvegszálerősítésű beütőszegek és a teleszkóp-effektusnak köszönhetően a szögtörés kockázata szinte a nullára csökken
- Előszerelt beütőszegecs a gyors szerelésért (a beütőszegecs gyárilag kerül a dűbelhüvelybe)

### Műszaki adatok

Dűbelátmérő	8 mm
Tányérátmérő	60 mm
Furatmélység $h_1 \geq$	50 mm
Rögzítési mélység $h_{gr} \geq$	40 mm
Felhasználási kategóriák az ETA szerint (14. oldal)	A, B, C
Európai műszaki engedély	ETA-07/0026

### Jellemző terhelési értékek

Beton C 12/15 az EN 206-1 szerint	0,6 kN
Beton C 16/20-C 50/60 az EN 206-1 szerint	0,9 kN
Tömör téglafal (Mz) a DIN 105 szerint	0,9 kN
Mészhomok tömör téglafal (KS) az EN 106 szerint	0,9 kN
Üreges téglafal (Hz) a DIN 105 szerint	0,6 kN
Mészhomok üreges téglafal (KSL) a DIN EN 106 szerint	0,9 kN

A megengedett terheléseknél a mindenkori nemzeti biztonsági tényezőket kell figyelembe venni. Kérjük az engedélyben megadott értékek betartását!

### Méretválaszték

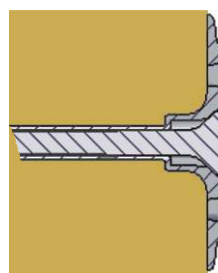
Szigetelőanyag vastagsága (mm)	Névleges dűbelhossz (mm)	Megnevezés	Cikkszám	Csomagolási egység (darab)	
Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>				
40	--	90	ejotherm NTK U 090	8777 090 100	200
60	40	110	ejotherm NTK U 110	8777 110 100	200
80	60	130	ejotherm NTK U 130	8777 130 100	200
100	80	150	ejotherm NTK U 150	8777 150 100	200
120	100	170	ejotherm NTK U 170	8777 170 100	100
140	120	190	ejotherm NTK U 190	8777 190 100	100
160	140	210	ejotherm NTK U 210	8777 210 100	100
180	160	230	ejotherm NTK U 230	8777 230 100	100

<sup>1)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal számolva <sup>2)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal és 20 mm régi vakolattal számolva

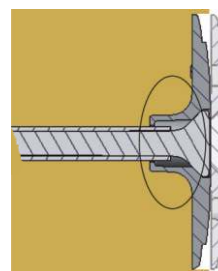


### Szerelés

#### Az EJOT teleszkóp-effektus



Helyezzük a dűbelt a furatba és nyomjuk be addig, amíg a tányér felfekszik a szigetelőanyag felületére, majd üssük be a beütőszeget.



Az utolsó ütésnél a tányér leválik a dűbelhüvelyről és belesimul a felületbe.

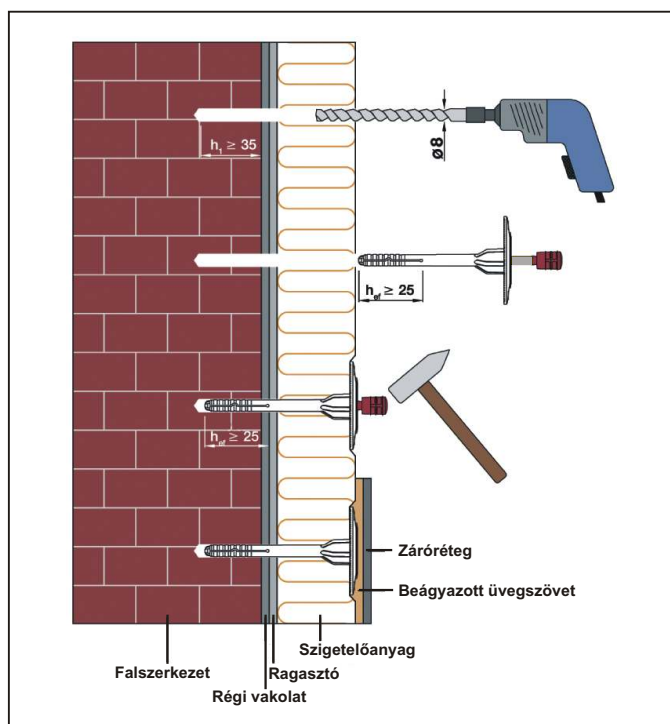




### Beütődűbel acél szeggel

- Nemzeti műszaki engedély (ÉME) beton, tömör- és üreges téglafalazatokra
- Hőhídhatás-csökkentett acél beütőszeg
- Ütésálló műanyagból készült szegfej
- Biztonságos és gyors szerelés
- Polisztirol (EPS) és ásványgyapot (MW) hőszigetelő rendszerekhez egyaránt alkalmazható
- Előszerelt beütőszeg a gyors szerelésért (a beütőszeg gyárilag kerül a dűbelhüvelybe)
- Utólagos méretellenőrzést lehetővé tevő színkódos hosszjelölés

### Szerelés



### Műszaki adatok

Dűbelátmérő	8 mm
Tányérátmérő	60 mm
Furatmélység $h_1 \geq$	35 mm
Rögzítési mélység $h_{ef} \geq$	25 mm

### Jellemző terhelési értékek

Beton	0,84 kN
Tömör téglafal	0,81 kN
Mészhomok tömör téglafal	0,81 kN
Üreges téglafal	0,45 kN
Tömör téglafal könnyűbetonból	0,45 kN
Mészhomok üreges téglafal	0,60 kN
Üreges blokkok könnyűbetonból	0,45 kN
Homlokzati panel-kéregbeton	0,45 kN

A megengedett terheléseknél a mindenkor nemzeti biztonsági tényezőket kell figyelembe venni. Kérjük az engedélyben megadott értékek betartását!

### Méretválaszték

Szigetelőanyag vastagság (mm)	Megnevezés és dűbelhossz (mm)	A szegfej színe	Cikkszám	Csomagolási egység (darab)	
Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>				
40	-	EJOT® TID-T 8/60 x 075	Piros	8516 075 200	200
60	40	EJOT® TID-T 8/60 x 095	Bézs	8516 095 200	200
80	60	EJOT® TID-T 8/60 x 115	Citromsárga	8516 115 200	200
100	80	EJOT® TID-T 8/60 x 135	Zöld	8516 135 200	200
120	100	EJOT® TID-T 8/60 x 155	Fehér	8516 155 200	200
140	120	EJOT® TID-T 8/60 x 175	Narancssárga	8516 175 200	100
160	140	EJOT® TID-T 8/60 x 195	Barna	8516 195 200	100
180	160	EJOT® TID-T 8/60 x 215	Kék	8516 215 200	100
200	180	EJOT® TID-T 8/60 x 235	Bordó	8516 235 200	100
220	200	EJOT® TID-T 8/60 x 255	Sötétzöld	8516 255 200	100
240	220	EJOT® TID-T 8/60 x 275	Fehér	8516 275 200	100
260	240	EJOT® TID-T 8/60 x 295	Szürke	8516 295 200	100

<sup>1)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal számolva <sup>2)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal és 20 mm régi vakolattal számolva

## IDK-T

### Beütődűbel műanyag szeggel

- Nemzeti műszaki engedély (ÉME) beton és tömör téglafalazatokra
- Nagy szilárdságú, üvegszálerősítésű beütőszeg
- Polisztirol (EPS) hőszigetelő rendszerekhez alkalmazható
- Előszereelt beütőszeg a gyors szerelésért (a beütőszeg gyárilag kerül a dűbelhüvelybe)
- Utólagos méretellenőrzést lehetővé tevő színkódos hosszjelölés



### Műszaki adatok

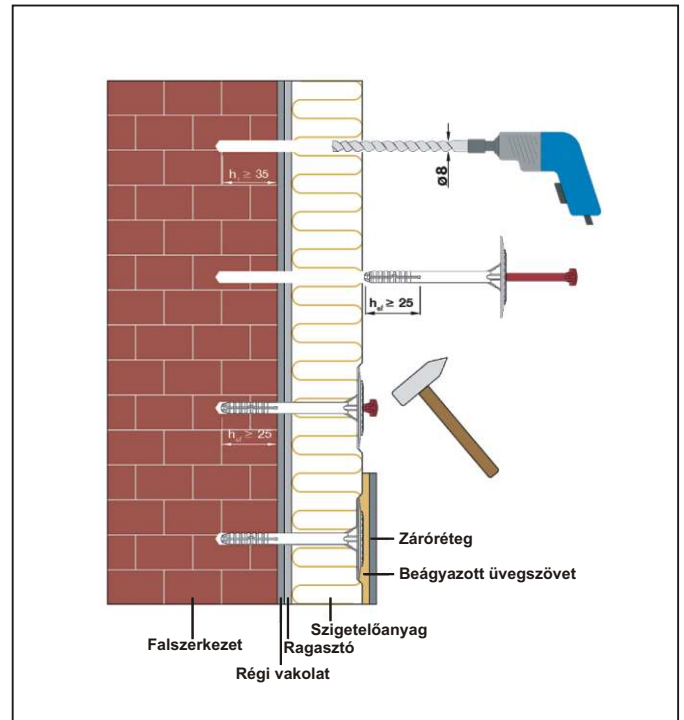
Dűbelátmérő	8 mm
Tányérátmérő	60 mm
Furatmélység $h_1 \geq$	35 mm
Rögzítési mélység $h_{ef} \geq$	25 mm

### Jellemző terhelési értékek

Beton	0,45 kN
Tömör téglafal	0,45 kN
Mészhomok tömör téglafal	0,45 kN

A megengedett terheléseknél a mindenkor nemzeti biztonsági tényezőket kell figyelembe venni. Kérjük az engedélyben megadott értékek betartását!

### Szerelés



### Méretválaszték

Szigetelőanyag vastagság (mm)		Megnevezés és dűbelhossz (mm)	A beütőszeg színe	Cikkszám	Csomagolási egység (darab)
Új fal <sup>1)</sup>	Régi fal <sup>2)</sup>				
40	-	EJOT® IDK-T 8/60 x 075	Piros	8546 075 156	200
60	40	EJOT® IDK-T 8/60 x 095	Bézs	8546 095 156	200
80	60	EJOT® IDK-T 8/60 x 115	Citromsárga	8546 115 156	200
100	80	EJOT® IDK-T 8/60 x 135	Zöld	8546 135 156	200
120	100	EJOT® IDK-T 8/60 x 155	Fehér	8546 155 156	200
140	120	EJOT® IDK-T 8/60 x 175	Narancssárga	8546 175 156	200

<sup>1)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal számolva <sup>2)</sup> 10 mm ragasztóvastagsággal és 20 mm régi vakolattal számolva

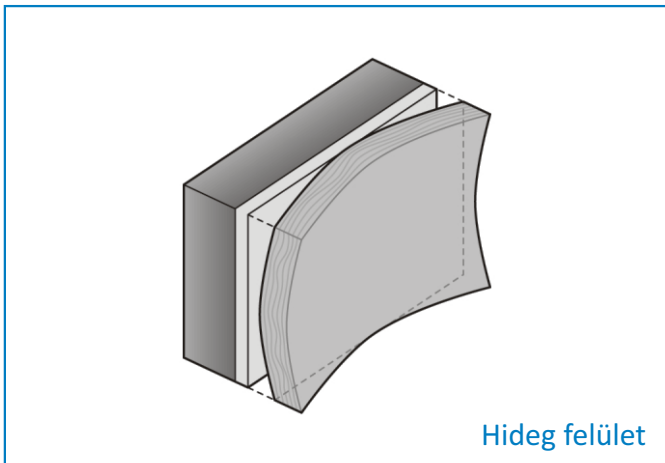
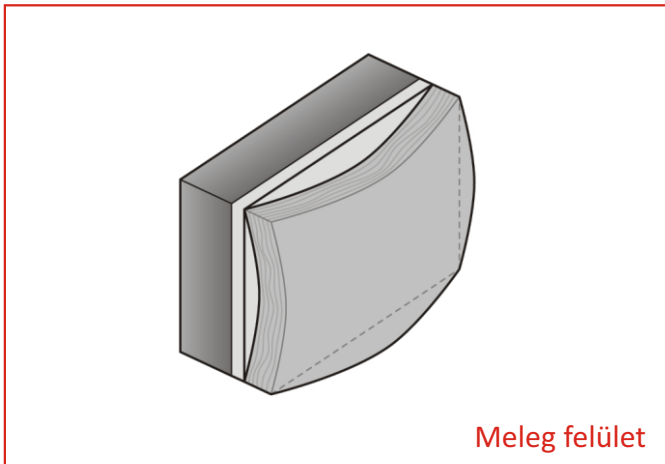


# Dűbel 1x1

Dűbelezés felsőfokon

## Mi a matrac-effektus és miért veszélyes?

A hőingadozás, a nedvesség, és a polisztirol zsugorodása olyan alakváltozásokat idéznek elő, melyek nem kívánt hatással vannak a ragasztott kapcsolatra. A kizárólag ragasztott (tehát nem dűbelezett) polisztirol (EPS) rendszereknél fokozottan fennáll a szigetelőlapok folyamatosan ismétlődő domborodásának és homorodásának veszélye (ezt nevezzük matrac-effektusnak), ami idővel a vakolat repedezését okozhatja.

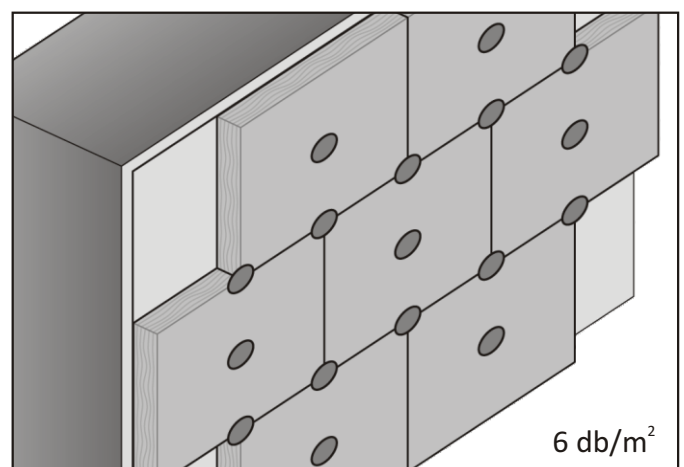


A jelenség oka a lapok illesztéseinél jelentkező, gátolt alakváltozó képesség. A rendszerek felületi hőmérséklete általában  $-20^{\circ}\text{C}$  és  $+50^{\circ}\text{C}$  közötti, de szélsőséges esetekben akár  $-40^{\circ}\text{C}$  alá is süllyedhet, illetve színétől függően elérheti a  $+80^{\circ}\text{C}$ -ot. Jelentős a különbség a nappali és az éjszakai felülethőmérsékletek között is. Ez az állandó ingadozás az illesztések mentén folyamatos, változó irányú feszítőhatást – fázisító igénybevételt – gyakorol a zárórétegre, ami esetenként extrém erejű is lehet: egy intenzív nyári napsütésnek kitett homlokzatot egy kiadós zápor percek alatt akár  $30^{\circ}\text{C}$ -kal is képes lehűteni. Ez olyan hajszálrepedéseket okozhat, melyek később széles repedéshálózattá nőhetnek és a hőszigetelő rendszer teljes tönkremeneteléhez vezethetnek. (1. kép)

Képzeljék el, olyan ez a rendszernek, mint a tűzforró étel után megivott jéghideg víz a fogainknak.

De tehetünk azért, hogy se a folyamatos lassú-, se a hirtelen bekövetkező alakváltozás ne okozhasson károsodást. A lapok illesztéseiben – az úgynevezett T-fugákban – és a lapközegekben elhelyezett dűbelek hatékonyan fékezik a matrac-effektust, ezáltal jelentősen csökkentik a vakolat-repedezés kockázatát.

Ökölszabályként kijelenthető, hogy legalább  $6 \text{ db/m}^2$  a szükséges legkisebb dűbelmennyiség:



## Dűbelezés felsőfokon

### Milyen dűbelt használjunk?

Ahhoz, hogy kiválaszthassuk a megfelelő dűbel típusát, ismernünk kell a falazat építőanyagát. A dűbel feszítőzónájának tökéletesen kell illeszkednie a falszerkezet sajátosságaihoz, mert csak így lesz képes eredményesen ellátni a feladatát. Tehát a falazat alapos vizsgálata kulcsfontosságú művelet.

A dűbelek kiválasztásának egyszerűsítésére az ETAG 014 (a dűbelekre vonatkozó európai műszaki engedélyezési útmutató) a leggyakoribb építőanyagokat úgynevezett felhasználási kategóriákba sorolja:



**A felhasználási kategória:**  
Műanyag dűbelek normál súlyú betonban történő használatra



**B felhasználási kategória:**  
Műanyag dűbelek tömör falazatban történő használatra



**C felhasználási kategória:**  
Műanyag dűbelek üreges vagy lyukacsos falazatban történő használatra



**D felhasználási kategória:**  
Műanyag dűbelek könnyű-adalékanyagos betonban történő használatra



**E felhasználási kategória:**  
Műanyag dűbelek pórusbetonban történő használatra

Azonban ha az azonosított építőanyag nem szerepel ebben a felsorolásban, illetve ha kétség merül fel a minőségét illetően, akkor a választott dűbel megfelelőségét az épületen elvégzett dűbelkihúzó vizsgálattal kell igazolni.

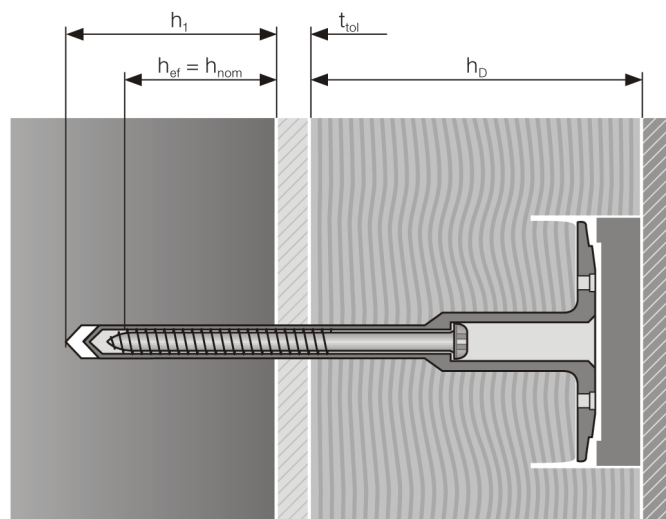
### Reményteljes bizakodás, vagy bizonyított biztonság?

Az EJOT szakemberei a legkorszerűbb készülékekkel végzik el a helyszíni kihúzó vizsgálatokat, és az európai irányelveknek megfelelő vizsgálati jegyzőkönyvet készítenek, mely az építési iratok részét fogja képezni. Miért kockázatos, ha biztosra is mehet?

### Milyen hosszú dűbelre van szükség?

A lehető legnagyobb rögzítési biztonság elérésének fontos feltétele a dűbel hosszúságának pontos meghatározása. Ez viszonylag egyszerű feladat:

A dűbel rögzítési mélysége ( $h_{ef} = h_{nom}$ ) + a régi vakolat vastagsága (ha van, akkor ez általában 20 mm) és a ragasztóréteg vastagsága, általában 10 mm ( $t_{tol}$ ) + a szigetelőanyag vastagsága ( $h_D$ ) = szükséges dűbelhossz.



$h_1$  = Furatmélység

$h_{ef}$  = Tényleges rögzítési mélység

$h_{nom}$  = Névleges rögzítési mélység

$t_{tol}$  = A ragasztóréteg, az esetleges régi vakolat, illetve a kiegyenlítő réteg vastságainak összessége

$h_D$  = Szigetelőanyag vastagság

Amennyiben a dűbel rendelkezik a falazatnak megfelelő felhasználási kategóriára vonatkozó engedéllyel, az minden további nélkül alkalmazható.

Ha a homlokzaton nagyobb egyenetlenségeket kell kiegyenlíteni, akkor különböző hosszúságú dűbelek alkalmazása válhat szükségessé.



### Hány darab dűbelre van szükség?

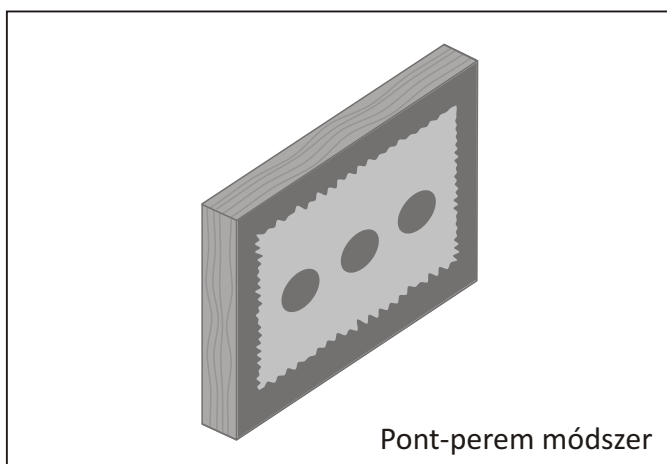
A megfelelő mennyiséget több tényező is befolyásolja. Ebben szerepet játszik az épület magassága és alakja, a várható szélterhelések mértéke, valamint a szigetelőanyag és a dűbelek megengedett maximális terhelhetősége. Alapelveként kijelenthető, hogy az épület magasságának növekedésével az egy négyzetméternyi felületbe kerülő dűbelszám is nő. Az intenzívebb, örvénylő légmozgások miatt az épületszéleken (peremterületeken) a dűbelszámot tovább kell növelni. Nagyobb teljesítményű dűbelek alkalmazásával a dűbelfelhasználás csökkenhet, ezáltal Ön jelentős szerszám-, energia- és bérköltséget takaríthat meg.

Az EJOT javaslata: a szükséges dűbelszám pontos meghatározását bízva a rendszer gyártójára! A rendszergazdák képviselői a kellő információk birtokában, illetve az általunk elvégzett helyszíni kihúzó vizsgálatok alapján szívesen adnak Önnek szakszerű tájékoztatást, hiszen a rendszerbiztonság – és a rendszergarancia – feltétele a gyártói kivitelezési, technológiai utasítások pontos betartása.

### Hogyan ragasztózzunk és dűbelezünk?

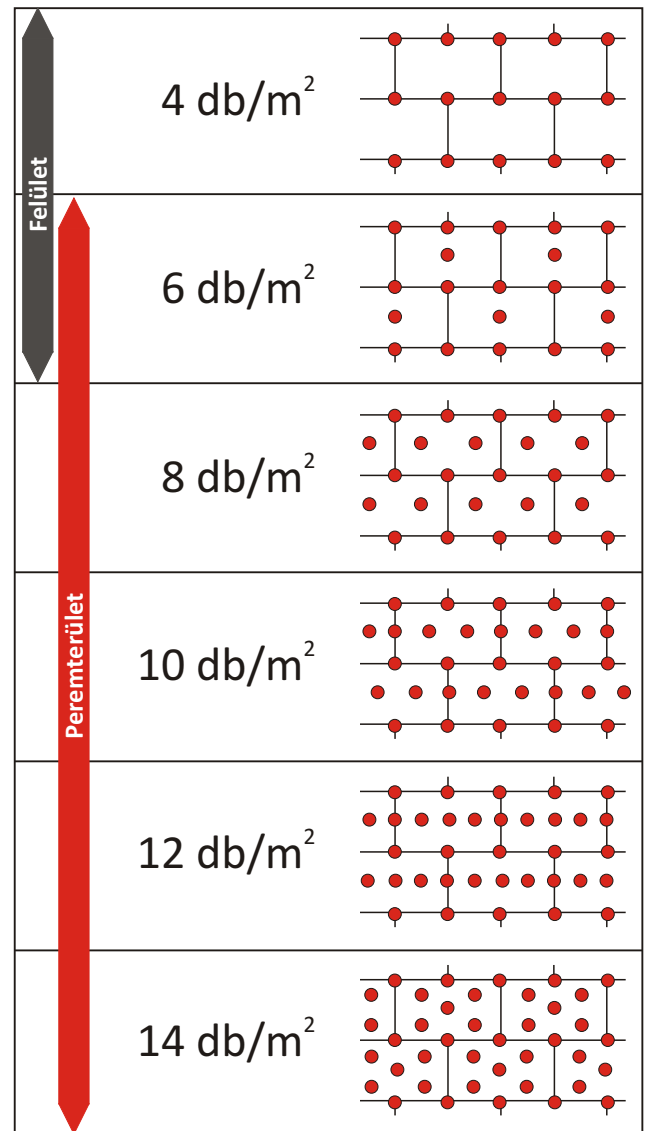
Ragasztáskor a lapokra kerülő ragasztó helyét és mennyiségét úgy kell meghatározni, hogy minden telepítendő dűbel alá kerüljön, és felhelyezett állapotban minimum 40%-ban fedje a lapokat, azaz a kontaktfelület legkevesebb 40%-os legyen.

Az EJOT javaslata a ragasztó elhelyezésére kézi bedolgozás esetén, a hazánkban legjellemzőbb polisztirol (EPS) lapoknál:



Az EJOT javaslata a dűbelek elhelyezésére polisztirol (EPS) rendszereknél:

(A dűbelezés csak a ragasztó teljes kikeményedése után kezdhető meg.)



Ásványgyapot (MW) rendszereknél a ragasztó felhordására és a dűbelek elhelyezésére több jól működő megoldás is létezik. Hogy ezek közül melyiket alkalmazzuk, az nagyjában függ a rendszer felépítésétől. Ezért ha ilyet választ, mindenképpen kérje el a forgalmazótól a választott típus kivitelezési útmutatóját, és az abban leírtak szerint végezze, végeztesse el a kivitelezést.

### Hogyan készítsük el a furatokat?

A helyes furatkészítés a dűbel megfelelő működésének alapvető feltétele. Míg a tömör falszerkezetekben (mint a beton vagy a tömör téglá) ütvefúrással készítjük el a furatokat, addig az üreges tégláknál, könnyűbetonoknál és pórusbetonoknál ez tilos. Tipikus hiba, hogy a kivitelező az üreges téglát ütvefúrja. Ilyenkor az ütés hatására a téglá sejtfalai beszakadnak, így a szabályos furat helyett egy alakatlan kráter keletkezik, amelyben még a legnagyobb teljesítményű dűbelek sem képesek hatékonyan ellátni a feladatukat, szinte lötyögnek a falakban. A helyes megoldást ezekben az esetekben az ütő impulzus nélküli furatkészítés jelenti. Ehhez a művelethez az EJOT úgynevezett KARÁT fúrószárait javasoljuk, melyek gyorsan és roncsolás nélkül hatolnak be a falzatba, ezzel biztosítva a stabil rögzítéshez elengedhetetlen szabályos furatgeometriát.



Az EJOT KARÁT fúrószárat keresse a rendszerforgalmazóknál, hogy ne egy néhány ezer forintos szerszámon múljon a többszázézes rendszer biztonságossága.

Megnevezés és méret	Cikkszám	Csomagolási egység
EJOT SDS-Plus KARÁT 8,0x210/150	9200 000 075	1 db
EJOT SDS-Plus KARÁT 8,0x260/200	9200 000 069	1 db
EJOT SDS-Plus KARÁT 8,0x450/400	9200 000 076	1 db

A fúrószárok kopó szerszámok, élettartamuk a falszerkezet szilárdságának függvényében változik. A hatékony munkavégzés biztosításához idejében cserélni kell őket.

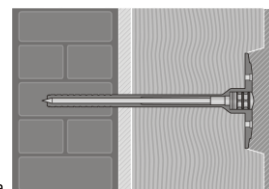
A furatok elkészítésénél gondosan be kell tartani az alkalmazandó dűbeltípushoz tartozó furatátmérőre, valamint a minimális furatmélységre vonatkozó paramétereket. A rögzítési biztonság szempontjából döntő fontosságú a furat geometriája, ezért a fúrást mindig derékszögben végezzük, és közben a fúrószár irányát ne változtassuk meg. Ezt leginkább a puhább építőanyagok esetében fontos betartani. A dűbel behelyezése előtt a furatot a forgásban lévő fúrószár többszöri kihúzásával tisztítsuk meg a furatportól.

### Hogyan telepítsük a dűbeleket?

Az *ejotherm* STR dűbelek telepítését elvégezhetjük süllyesztve – a telepítőszerszám segítségével egy teljes mértékben önszabályzó-önellenőrző folyamattal –, illetve a hagyományos felületi szereléssel is.

Felületi szereléseknél – ez minden dűbeltípusra vonatkozik – ügyelni kell arra, hogy a beütőszeg beütését, illetve a csavar behajtását követően a dűbeltányér pontosan a szigetelőanyag felületének külső síkjában, vagy maximum 1,0 mm-rel az alatt helyezkedjen el.

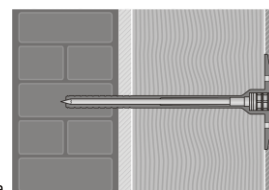
A tányérok túl mélyre történő telepítése (túlütés, túlcsavarás) esetén a felületben keletkező „krátereket” ki kell glettelni. (1. ábra)



1. ábra

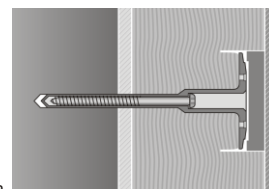
Így ezeken a pontokon vastagabb ragasztópogácsákat hozunk létre, amelyek egyrészt a vakolatrepedezés kockázatát hordozzák, másrészt a felületi átlagtól eltérő nedvszívó képességgel és hőtárolási kapacitással rendelkeznek. Leggyakrabban ez a probléma okozza a homlokzatok foltosodását, ami hazánkban sűrűn előforduló hiba.

Viszont ha a dűbeltányér nem simul bele a felületbe, azaz kiáll a síkból (2. ábra), akkor a teljes felületet egy vastagabb beagyazóréteggel szükséges ellátni, ami jelentős költség-növekedést jelent.



2. ábra

Az EJOT ajánlata: az *ejotherm* STR dűbelek alkalmazásával a dűbeltányérok egyszerűen és gyorsan a szigetelőanyagba süllyeszthetők, majd az STR-pogácsák behelyezésével egy valóban homogén, teljesen sík felületet hozható létre. (3. ábra)



3. ábra



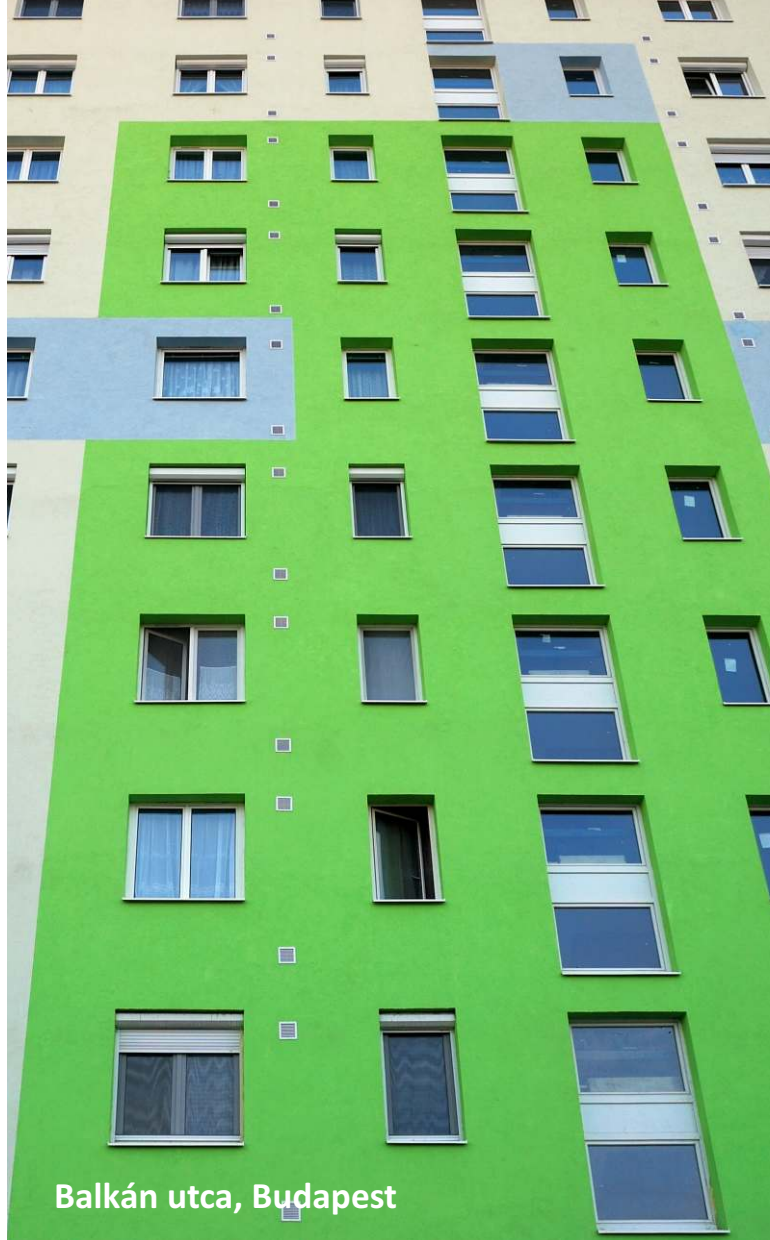
# 1

## Rontják-e a dűbelek a hőszigetelés hatékonyságát?

Az olcsó, silány alapanyagokból készülő, hőhidatás-csökkentő megoldás nélküli termékek jelentős mértékben rontják a rendszerek hatékonyságát. Ilyen esetekben – négyzetméterenként 6 db dűbellel számolva – akár 20%-os hatásfokcsökkenéssel is számolni kell. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy 100 mm vastagságú rendszerből – a hőhidakat képező dűbelek miatt – 20 mm-t elveszítünk.

De nem ez a helyzet az EJOT-nál! A legújabb európai szabványok a dűbelek pontszerű hőátbocsátási tényezőjét egy úgynevezett Chi-értékkel jelzik, melynek mértékegysége a W/K. A vonatkozó európai irányelvek szerint ez az érték – nemzeti szabályozás hiányában – maximum 0,004 W/K lehet. Az ebben a kiadványban szereplő acél csavaros, illetve acél beütőszeges EJOT dűbelek – a speciális alapanyaguknak és a hőhidatás-csökkentő megoldásaiknak köszönhetően – egy nagyon alacsony, 0,002 W/K-es Chi-értékkel büszkélkedhetnek. Ez a legszigorúbb előírásokat meghatározó európai országokban is megfelelő érték. Így, ha az előbb említett 100 mm vastagságú hőszigetelő rendszert acél csavaros, vagy acél beütőszeges EJOT dűbelekkel rögzítjük (szintén átlagosan 6 db/m<sup>2</sup>-rel számolva), a hatásfokcsökkenés még a 4%-ot sem éri el, ami szinte elhanyagolható.

Az üvegszálerősítésű műanyag beütőszeges EJOT dűbelek (pl. *ejotherm* NTK U) Chi-értéke 0,000 W/K, így az ezekkel rögzített rendszerek hatásfoka még minimális mértékben sem csökken.



Ha kérdése van, vagy további információra lenne szüksége, szívesen segítünk Önnek.  
Kérjük, keressen minket az alábbi elérhetőségeken:

**EJOT Hungaria Kft.**

H-1239 Budapest, Ócsai út 1-3.

Telefon: (06-1) 289-3090

Fax: (06-1) 289-3091

E-mail: [ejot@ejot.hu](mailto:ejot@ejot.hu)

Web: [www.ejot.hu](http://www.ejot.hu)