



Családi ház Porothermből



A **WIENERBERGER Téglai PARI zRt.** -
EN ISO 9001: 2000 szerint tanúsított
Minőségirányítási Rendszert működtet

CSALÁDI HÁZ A POROTHERM ÉPÍTÉSI RENDSZERBŐL

A WIENERBERGER Téglaipari zRt. HázMester fűzetsorozatával végigkísérjük az építkezés folyamatát. Sorozatunk célja, hogy megoszthassuk Önnel azokat a tapasztalatokat, amelyeket hosszú évek során gyűjtöttünk össze, és amelyekkel segítséget szeretnénk nyújtani Önnek, aki a „nagy feladat”, az építkezés előtt áll.

Első fűzetünkben segítséget kívántunk nyújtani az ingatlan vásárlástól egészen az építkezés előkészítéséig. Megpróbáltunk térképet adni az Ön kezébe a hivatalok útvesztőiről, felsoroltuk azokat a partnereket, szolgáltatókat és szakembereket, akikkel az építkezés során kapcsolatba fog kerülni.

Második fűzetünk a falazatok kiválasztásának szempontjait ismertette. Leírta, hogy mire kell odafigyelni az építkezés megkezdése előtt akkor, amikor a falazóanyagok, építési rendszerek kínálatában válogatunk.

Tisztelt Építkező!

A WIENERBERGER Téglaipari zRt. HázMester fűzetsorozatának harmadik „kötetét” tartja kezében.

Reméljük, hogy a sorozat második kötetéből megismerte a falazatválasztás rejtelmeit és úgy döntött, hogy családi házát téglából szeretné megépíteni.

*Harmadik kötetünkben összegyűjtöttük azokat a tényeket és érveket, melyek amellet szólnak, hogy ehhez a nem kis vállalkozáshoz a legjobb megoldás a **Porotherm Építési Rendszer** használata.*

Biztosak vagyunk abban, ha a téglát, illetve a Porotherm Építési Rendszert választja, az elkövetkezendő nyolcvan-száz évben nem fogja azt megbánni.

Ez a fűzetsorozat nem műszaki prospektus és nem kivitelezési útmutató, elsősorban nem is szakembereknek szánjuk. Tudjuk, hogy sokan rákényszerülnek arra, hogy saját maguk építsék fel házukat, azonban akkor is van az építkezésen szakember illetve felelős műszaki vezető.

*Jelen kiadványunk általános tájékoztatást nyújt az **építető-építkezőknek** a tégláépítésről, a **Porotherm Építési Rendszerről**,*

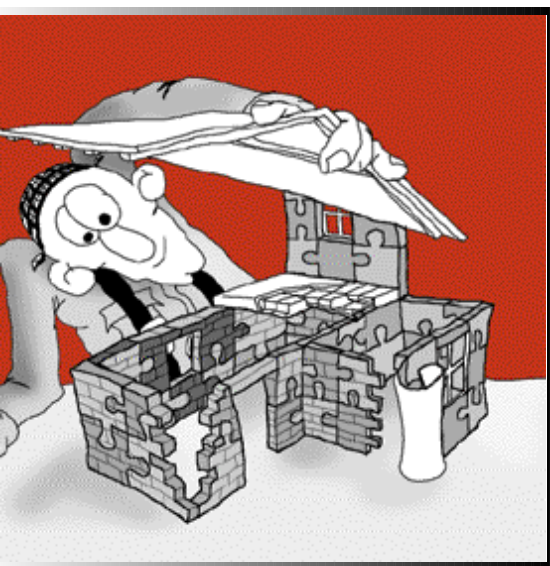
segít a megfelelő anyagok és megoldások kiválasztásában, valamint támpontokat ad ahhoz, hogy mire figyeljünk, mit ellenőrizzünk a kivitelező munkájában.

Az épület egyes elemeit a 10-11. oldali nagy ábrán tekinthetjük át. Szerepüket, funkciójukat az építkezés előrehaladtának sorrendjében mutatjuk be.



I.

Mitől építési rendszer?



Egy ház bonyolult szerkezetet. Számos építési elem összekapcsolásával jön létre a kész épület. Az egyik legnagyobb kihívás az építő számára éppen a különböző építési elemek szakszerű összekapcsolásában rejlik. Talán nem kell bizonygatni, hogy amennyiben a kapcsolódások leghatékonyabb módját a gyártó a termékfejlesztés során hosszú évek tapasztalatai alapján meghatározta és olyan elemeket bocsát az építők rendelkezésére, amelyek összeépítése egyszerűen (és így kevés hibalehetőséggel) megoldható, akkor ez jelentősen megkönnyíti és meggyorsítja a helyszíni beépítést.

A Porotherm Építési Rendszer a szerkezetkész ház tekintetében kínálja ilyen műszaki megoldások sokaságát.

II.

A szerkezetkész családi ház elemei

A falazás, a szerkezetkész ház kialakítása az építkezés talán leglátványosabb és leggyorsabb része. Ennek elkészültével láthatjuk magunk előtt nyers formájában mindazt, amit addig csak a tervrajzokon böngészhettünk. Melyek is a szerkezetkész ház fontosabb elemei?

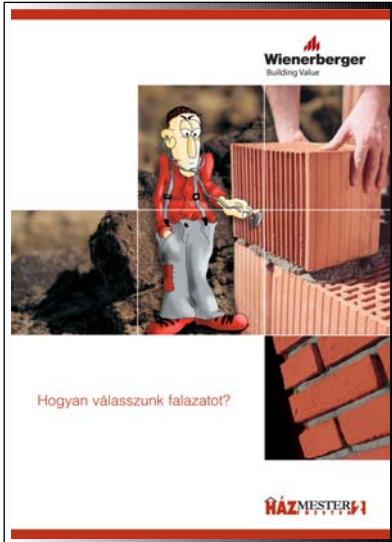
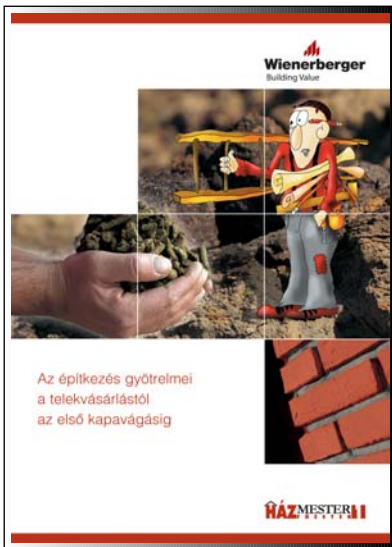
- Alapok
- Pincefalak
- Külső teherhordó falak
- Belső teherhordó falak
- Áthidalók
- Födém
- Válaszfalak
- Tetőszerkezet (erről egyik következő kiadványunkban olvashat)

III.

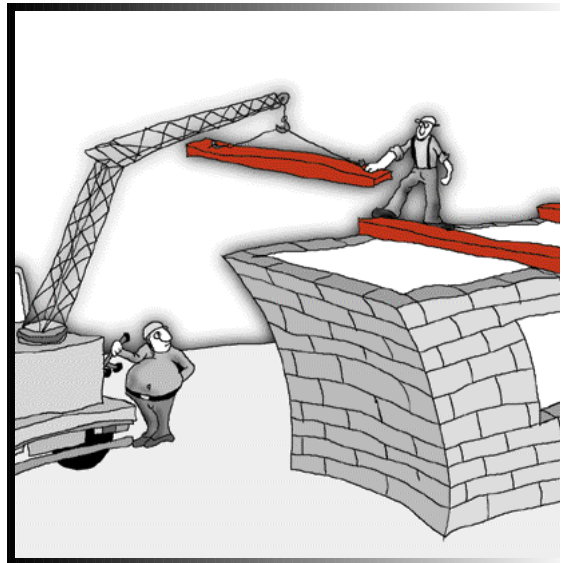
Az építés előkészületei

Az építési telek kiválasztásával, a tervezők és kivitelezők munkájával, valamint azzal, hogy mire kell figyelni az anyagvásárlásnál, előző két füzetünkben foglalkoztunk. („Az építkezés előkészítése”, „Hogyan válasszunk falazatot?”) Arról is volt szó, hogy a kereskedő a falazóelemeket raklapon,

fóliázva szállítja az építkezés helyszínére. Fontos, ezért ebben a füzetben is megismételjük, hogy az építőanyagok kiszállítása előtt át kell gondolni, hogy mit, hol fognak tárolni, miképpen lehet az építkezést a legkevesebb anyagmozgatással lebonolyítani.



Különösképpen fontos a földemgerendák, áthidalók tárolásának, mozgatásának megtervezése. Célzerű a földemgerendák szállítását úgy megszervezni, hogy azokat rögtön az elkészült falakra, a földem beépítési helyére emeljék be. Rengeteg időt, energiát lehet ezzel megtakarítani, illetve elkerülni a lehetséges sérüléseket!



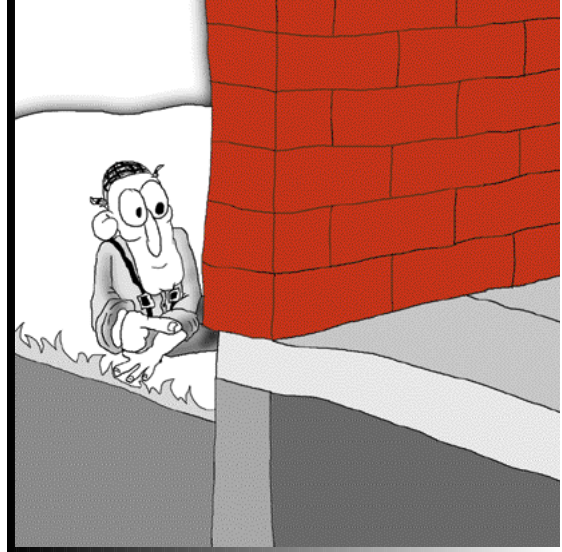
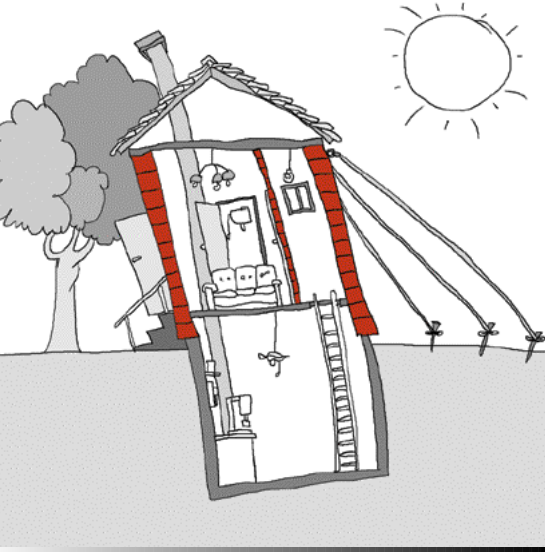
A szállítással, rakodással, az építőanyagok elhelyezésével kapcsolatban kérje kereskedője tanácsát, segítségét!

A falazóelemeket a raklapokon, sík és szilárd talajon kell tárolni. A falazóhabarcsot száraz helyen (letakarva), raklapon tároljuk. A földemgerendákat és áthidalókat élükre állítva kell szállítani, tárolásnál sík és szilárd talajon puhafa alátétfákra helyezzük azokat.

IV. Alapozás, pincefalak építése

Az alapozás már az épület része, annak megfelelő kivitelezése jelentősen befolyásolja a ház minőségét, állékonyágát, az alaptestek minősége, pl. felső síkjuk

vízszintessége pedig közvetlen hatással van a falazásra, nehezítheti vagy gyorsíthatja a munkát.

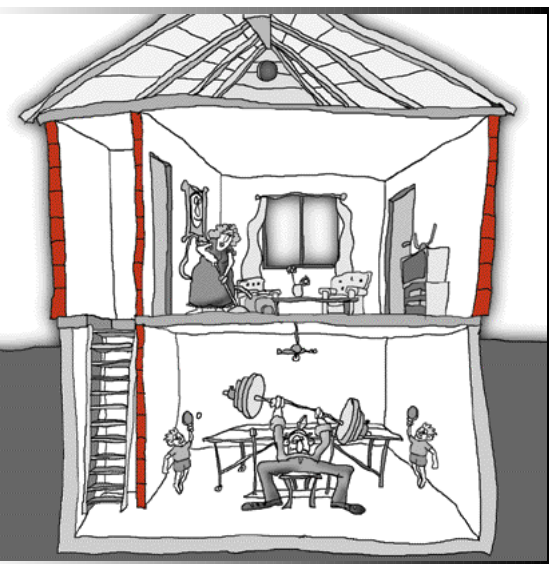


A pince természetesen nem elengedhetlen része a háznak. Ha mégis mellette döntünk, akkor itt is érdemes kihasználni a téglá nyújtotta előnyöket.

A pincszinten nem csak tárolók és egyéb alárendelt funkciójú helyiségek alakíthatók ki, hanem akár sport- és szabadidős helyiségeket is el lehet ott helyezni. Így kellemesen érezhetjük magunkat a pincében is, a téglafal nem fog hideget sugározni, és a házat is sokkal jobban ki lehet használni.

Figyelnünk kell arra, hogy a pincefalak és a földszinti falak nem pontosan esnek egymás fölé, a földszinti falak külső síkja pár centiméterrel kijebb kell hogy kerüljön a pincefalak külső síkjánál.

Amennyiben a pincéjében bortárolót és hozzá tartozó borozó helyiséget szeretne kialakítani, a falak és a padló burkolására remek választás lehet a Terca Téglaburkolatok alkalmazása!

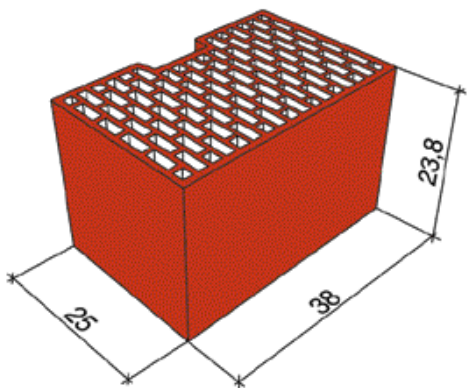


A Porotherm Pincetégla kiváló teherbíró és hőtároló képesség jellemezi, alkalmazásával a pincszinten is megvalósítható a porózus téglafalakra jellemző igényes lakóklima.

A Porotherm Pincetégla abban különbözik a felszínén alkalmazott társaitól, hogy - a pince kapcsán támasztott speciális elvárásoknak megfelelően - kevésbé porózus, ezáltal nagyobb nyomószilárdsággal és kisebb vízfelvévő képességgel rendelkezik - mérsékelt hőszigetelő képesség mellett.

Porotherm Pincetéglaból 38 cm vastagságú teherhordó pincefalak építhetők.

**Porotherm 38
Pincetégla**

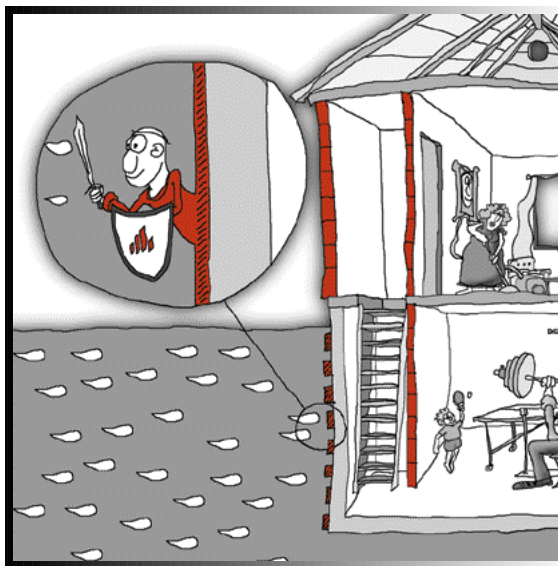


A ház föld alatt található része, az alap, a pincszint van legjobban kitéve a talajban lévő nedvesség (talajnedvesség, talajvíz) hatásaiból származó igénybevételnek. Több építőanyagnak már a nyomószilárdságát is rontja a víz. A téglát nem ilyen, de az igazán komoly veszélyt az jelenti, hogy az így módon az alapba került nedvesség „felhúzódnak” a felszíni falakba is - rontva azok hőszigetelő képességét és penészedést okozva a lakóhelyiségekben. A pincszintet tehát a nedvesség ellen szigetelni kell.

A pincét vízhatlan, talajvíz, illetve talajnedvesség elleni szigeteléssel kell védeni. Ez lehet hagyományos bitumenes lemez, korszerű műanyag vagy akár kent szigetelés. A lényeg, hogy erre a célra alkalmas szigetelőanyagot használjunk, és a kivitelező szakember készítse el a szigetelés szerkezeteit.

Az üzemeltetés során a térszín alatti helyiségekben - még üzemzavar esetén sem - emelkedhet tartósan a relatív páratartalom 65% fölé.

A pincszintet és a földszintet egy födém választja el. A födémek építéséről később olvashatunk.



V. Falak építése

A pince és az ezt lezáró födém után a következő lépés az első szint megépítése, a földszinti lakóterek kialakítása. Ha nem építettünk pincét, akkor itt találkozhatunk először a külső illetve belső teherhordó falak, valamint a válaszfalak építésének kérdésével.

Egy fal a ház „ruhája”, ugyanazok a feladatai vannak, mint a rajtuk lévő öltözetnek:

- elválaszt a külvilágtól és szomszédainktól,
- megvédelmez a hidegtől vagy a melegtől,
- megvédi a csapadéktól, és az időjárás egyéb hatásaitól,
- véd a külső behatolástól,
- megtartja önmagát és azt, amit - mint dolgainkat a zsebünkbe - bele vagy ráhelyezünk,
- mint ahogyan minden jó ruha, nem csak praktikus, de szép is.



Ismétlően hangsúlyozzuk, hogy egy családi ház felépítése komoly műszaki szakismereteket és rengeteg tapasztalatot kíván. Reménytelen vállalkozás is lenne, ha az építető ragaszkodna ahhoz, hogy házának részletmegoldásait maga határozza meg. Ezeket olyan szakemberekkel kell elvégeztetni, akikben megbízunk. Vannak azonban olyan döntések, amelyeket meggyőződésünk szerint nem lehet átengedni senkinek. Ilyen döntés például a végleges lakásbeosztás és alaprajzi elképzelés kialakítása, amely alapvetően fogja befolyásolni, hogy az elkészült házban mennyire fogják otthon érezni, jól érezni magukat a bentlakók. Az ezzel kapcsolatos tervezői egyeztetésektől (amelyeknek ki kell terjedniük a család életmódjától kezdve jövőbeli terveiken át sok mindenre) nem szabad sajnálni az időt!

A következő kardinális döntés: milyen anyagból épüljön a házunk. Ezen belül is legelőször arról döntünk, milyen anyagból épüljenek a falak! Az ezzel kapcsolatos döntést a különböző építési anyagok közötti különbségek ismeretében tudatosan kell meghozni. (Ehhez adott támpontokat a sorozat II. kötete a „Hogyan válasszunk falazatot?” című) **Ne feledjük: a falakról szóló döntés egy életre szól - az elkészült falazat később már nem cserélhető!**

A szerkezeti falak falazóelemekből, a falazóelemeket összekötő habarcsból és a nyílások feletti áthidalókból állnak.

A falakat funkciójuk szerint csoportosíthatjuk:

- Külső teherhordó falak
- Belső teherhordó falak
- Válaszfalak

1. Külső teherhordó falak

A külső falak választanak el bennünket környezetünktől, ezek védenek a külvilág behatásaitól. Mindemellert természetesen hordják a ház felettük levő részének súlyát. Tekintsük át röviden, mire kell odafigyelni az ide kerülő falazóelem kiválasztásakor.

• Legyen jól terhelhető

Pusztán tartószerkezeti szempontból akár a 20 cm vastag falak is elegendőek lehetnének, ez elsősorban méretezési kérdés, ami a statikus tervező feladata. De mindenképpen érdemes vastagabb falakat építeni. Ennek oka, hogy több esélyünk van a későbbi változtatások, átalakítások zökkenőmentes megoldására. Ezt a biztonságot érdemes beleépíteni a szerkezetbe, hiszen ki tudja, mit hoz a jövő, milyen átalakításokra, ráépítésekre lesz szükség harminc, negyven év múlva?



• Legyen jó hőszigetelő

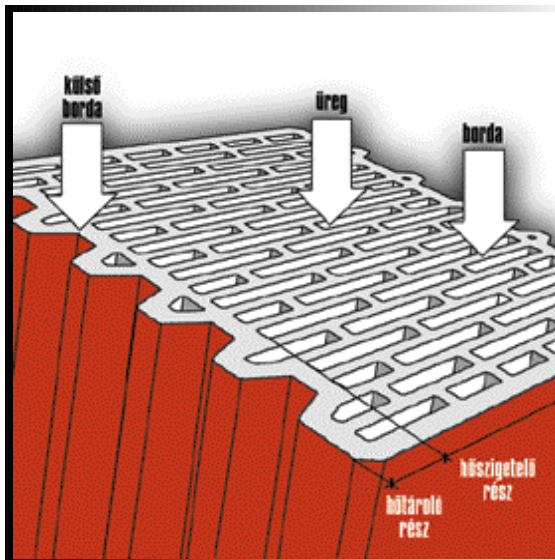
Hőfizikai szempontból a hőszigetelés az egyik fontos kérdés. Minden ellenkező híreszteléssel szemben, a jelenleg hatályos szabványban nincsen előírás külön a falszerkezet hőszigetelésére, a sokszor túlmisztifikált „U”-értékre. Ennek ellenére érdemesebb jobb hőszigetelő képességű, vastagabb falakat építeni. A korszerű égetett agyag falazóelemek speciálisan kialakított üregerkezetük révén felveszik a versenyt a pár évtizede, kimondottan hőszigetelési célból kifejlesztett újszerű falazóanyagokkal. A hőszigetelés tovább javítható hőszigetelő falazóhabarcs, esetleg hőszigetelő vakolat használatával.



• Legyen jó hőtároló képességű

A másik fontos hőfizikai szempont a hőtárolás kérdése. Ebben az esetben is a vastagabb falak irányába billen el a mérleg mutatója, ugyanis a hőtárolás egyértelműen a falszerkezet tömegével, pontosabban a falszerkezet hasznos hőfizikai tömegével függ össze. A hasznos hőfizikai tömeg a falnak a felületétől kb. 1-1,5 cm mélységig terjedő része. Az égetett vázkerámia falazóelemeknél tömör cserépréteget jelent, aminek a testsűrűsége az elem testsűrűségének kb. kétszerese, vagyis a hasznos hőfizikai tömeg is kétszerese a falazóelemének.

Az égetett vázkerámia falazóelemek - ellentétben a homogén kialakítású falazóanyagokkal - optimálisan egyesítik a téli és a nyári igényeket kielégítő szerkezeti részeket, vagyis belsejükben a jó hőszigetelő borda-üreg rendszert, a fal felületén - a hőtárolás-hőstabilitás szempontjából hasznos vastagságban - található tömör, nagy tömegű, ezért jó hőtároló képességű külső bordával.



• Legyen szép

Természetesen a teherhordó falakat „felöltöztetjük”, ezzel is gondoskodva védelmükről és ezáltal is egyedivé téve házunkat. Mindez történhet vakolással vagy valamilyen külső burkolat beépítésével. Vakolat esetén nem árt figyelembe venni, milyen vakolattartó tulajdonsággal bír a felhasznált falazóanyag. **A téglafelület közzismerten jól tartja a vakolatot.**

A téglaburkolatok széles választékát a Wienerberger Terca márkanév alatt forgalmazza. Ezek használhatók önálló díszítőelemként is, de ún. többrétegű falszerkezet is építhető belőlük. Ezzel ebben a kiadványunkban nem foglalkozunk, a Wienerberger munkatársai azonban készséggel adnak felvilágosítást a Terca Téglaburkolatokról.

Külső falak építéséhez a Porotherm 44 N+F és a Porotherm 38 N+F falazóblokkokat ajánljuk, a jobb hőszigetelés kedvéért javasoljuk a Porotherm TM hőszigetelő falazóhabarcs alkalmazását. A felsorolt téglatípusok közül a 44 N+F jelű falazóelem rendelkezik a legjobb hőfizikai tulajdonságokkal. Valamennyi felsorolt falazóelemből több szintes lakóépület is építhető. A falazóelemekhez ún. feles elemek is kaphatók, amelyek megoldják a falvégek, nyílás kialakítások problémáját és az elemek darabolási igényét is jelentősen lecsökkentik.

A falazóelemek nevében szereplő N+F azt jelenti, hogy a termék ún. nűtféderes. A nűtféderes termékek előnye, hogy a fal építése során az egyes téglák hornyokkal és eresztékekkel kapcsolódnak egymáshoz egy zippzár vagy egy fogaskerék fogaihoz hasonló módon.

A nűtféderes termékek lényege, hogy az egymás mellett álló téglák hornyai és eresztékei között - a más téglák esetében alkalmazott habarcsréteg helyett - a téglák lyuk-szerkezete folytatódik. Ezek a hornyok és eresztékek a levegő áramlását gátolják, így kedvezőbbé teszik a hőszigetelő képességet.

A Porotherm falazatok előnyei:

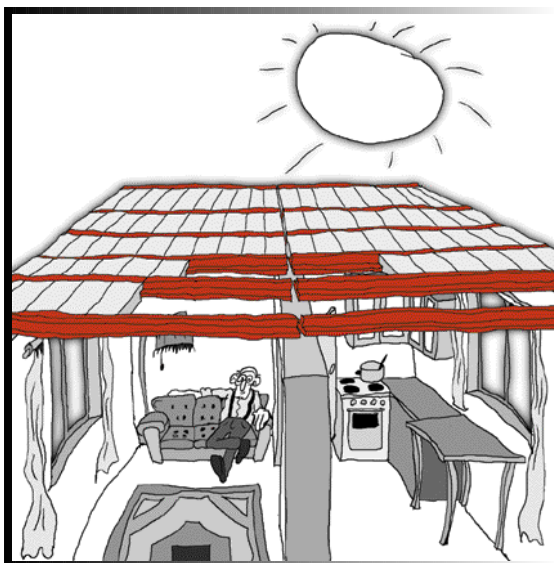
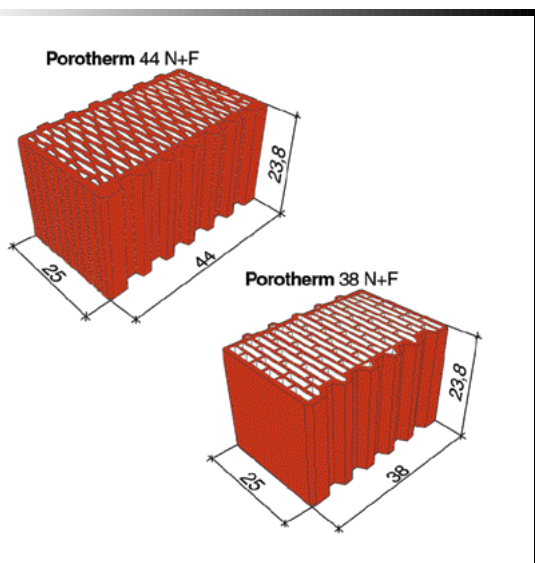
- Jó teherbíró képesség
- Jó hőszigetelő képesség
- Jó hőtároló képesség
- Habarcs- és munkaidő megtakarítás
- Egészséges lakóklima
- Természetes alapanyagok

2. Belső teherhordó falak

A belső teherhordó falak olyan, a belső térelosztáshoz használt falazatok, amelyek ezen funkció túl részt vesznek a fölöttük lévő födém tartásában is. Először nézzük meg, hogy milyen elvárásokat támasztunk a belső teherhordó falakkal szemben.

• Legyen jól terhelhető

A belső teherhordó falak legfontosabb feladata a terhek hordása. Az az első pillantásra nyilvánvaló, hogy egy olyan belső teherhordó fal, amelyikre két oldalról fekszenek fel a födémgerendák, kétszer annyi terhet visel, mint egy külső teherhordó fal, tehát vastagabbnak kellene lennie. Azonban nincsen hőszigetelő szerepe, ebből a szempontból

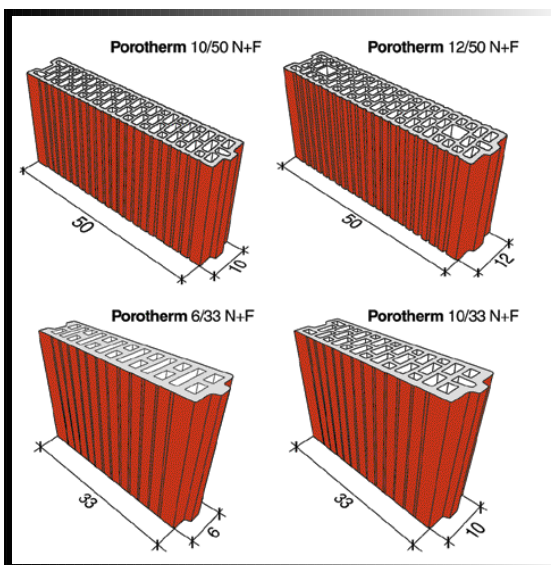
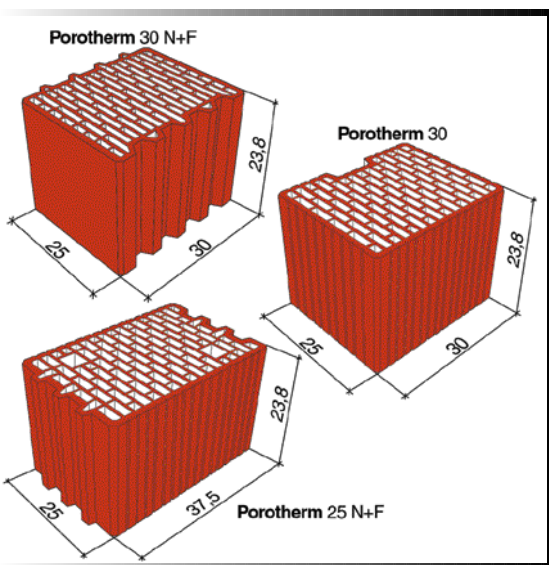


lehetne vékonyabb, a hőátarolás ugyanakkor nagyobb tömeget, nagyobb vastagságot igényel. Azt javasoljuk, hogy a „masszivitás” és a hőátaroló tömeg érdekében ne legyen a belső teherhordó fal sem túl vékony.

Belső teherhordó falak építéséhez a Porotherm 30 N+F, a Porotherm 30, vagy a Porotherm 25 N+F falazóelemeket javasoljuk. Itt nincsen szükség hőszigetelő falazóhabarcsra, ezért a Porotherm M 100 illetve M 30 falazóhabarcs alkalmazását ajánljuk. A falazóelemekhez feles elemek is kaphatók, amelyek megoldják a falvégek, nyílászialakítások problémáit és az elemek darabolásának igényét is jelentősen lecsökkentik.

Válaszfalak építéséhez a Porotherm 12/50 N+F, a Porotherm 10/50 N+F, a Porotherm 10/33 N+F vagy a Porotherm 6/33 N+ F válaszfaltéglák alkalmasak.

Válaszfalak esetében nincsen szükség hőszigetelő falazóhabarcsra, ezért a Porotherm M 100 illetve M 30 falazóhabarcs alkalmazását javasoljuk. A kétféle 10 cm vastag válaszfallap közötti különbség lényege, hogy a nagyobb haladásabban lehet falazni, a kisebb méretű viszont jobban lehet alkalmazni „cikkcakkosabb” vonalvezetésű vagy ferde tetejű falaknál, ezért a felújítások esetén ajánljuk. A 12 cm vastag válaszfalaknak valamivel jobb a hangszigetelésük, stabilabbak és jobban szerelvényezhetőek.



3. Válaszfalak

A válaszfalak feladata a lakás helyiségeinek elválasztása és bizonyos mértékű hangszigetelés. A téglából készülő válaszfalaknak nagy előnye a szerelt (gipszkarton) falakkal szemben, hogy egy anyaggal, egy munkafolyamattal lehet megépíteni a falat, valamint hogy az elkészült fal - speciális segédeszközök, anyagok nélkül is - jól szerelvényezhető, nagyobb terhek is egyszerűen felszerelhetőek rá.

Különleges hangszigetelési feladatok megoldásához pl. zenezsoba, „dühöngő” leválasztásához kifejezetten alkalmas egy speciálisan erre a célra kifejlesztett falazóelem, a Porotherm 30 Hanggátló téglá.

A Porotherm Rendszerház

Válaszfalak

Porotherm 12 N+F
függőleges üregű
nútfédes
válaszfaltégla





Porotherm 10 N+F
függőleges üregű
nútfédes
válaszfaltégla

Belső teherhordó falak

Porotherm 30 N+F
Porotherm 25 N+F
Porotherm 20 N+F



Külső teherhordó falak

Porotherm 44 HS 
Porotherm 38 HS 

Porotherm 44 N+F
Porotherm 38 N+F



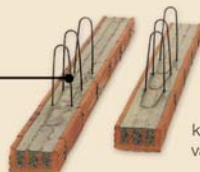
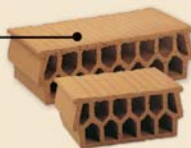
Pincefalak

Porotherm 38
pincetégla





Kerámia alapú feszített
födémrendszer
Porotherm 60-as és 45-ös
kerámia béléstest



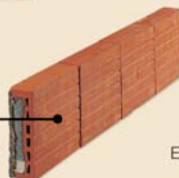
Porotherm
kerámia burkolatú
vasbeton gerenda



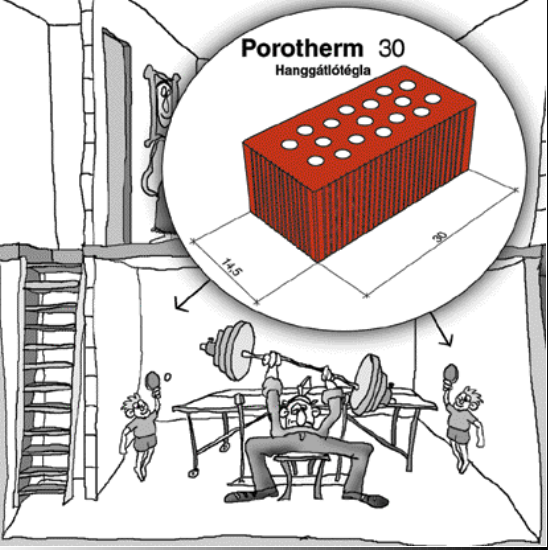
Porotherm nútfédeses
hőszigetelt koszorútégla



Kerámia burkolatú
nyílásáthidalók
Porotherm áthidaló



Porotherm S
Elemmagas áthidaló



4. Áthidalók

Az áthidalók a falzat szerves részét képezik. Feladatuk a nyílások feletti terhek felvétele és szétosztása a nyílások két oldalán lévő tartófalakra.

A nyílások illetve a bennük lévő ablakok, bejárati- és teraszajtók feletti rész a legveszélyesebb az ún. hőhidak kialakulásának szempontjából.

A hőhídról akkor beszélünk, ha a nyílásáthidalásoknál mintegy rés keletkezik a ház hőszigetelésében és ebben

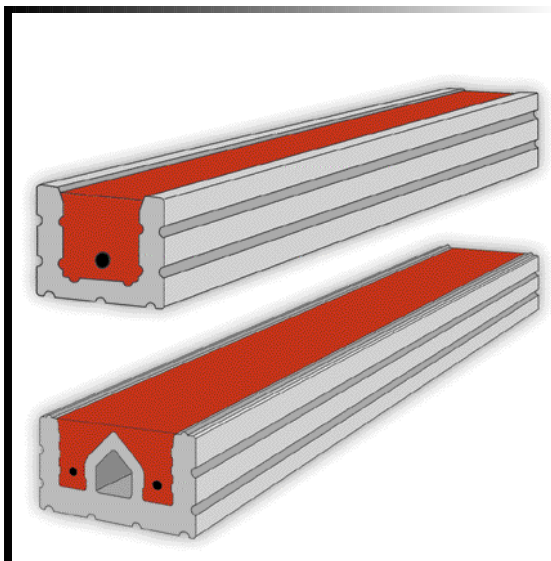
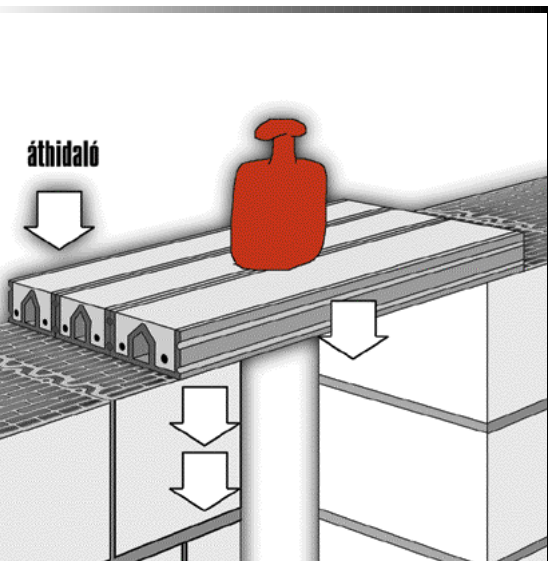
a húsz-harminc centiméteres csíkban eltávozhat a házból a drága pénzen megtermelt energia. Ahol pedig több meleg tud eltávozni, ott belül alacsonyabb lesz a felület hőmérséklete, lecsapódik a helyiség levegőjében lévő gőz, pára és meg tud telepedni a penészgomba. Főleg régi épületeken jól látható a külső falak és a „plafon” találkozásánál kialakult szürkés-fekete csík, a penészesedés, ami nem csak csúnya, de egészségtelen is.

Ezért kulcskérdés tehát, hogy a nyílásáthidalásokat olyan építészeti szerkezettel oldjuk meg, amelynek hőszigetelő képessége minél közelebb áll a falzatéhoz.

A Porotherm Építési Rendszer két típusban három féle szerkezeti megoldást kínál, a Porotherm 10 áthidalót, a Porotherm 12 áthidalót és a Porotherm S Elemmagas áthidalót.

4/1. Porotherm áthidalók

A Porotherm áthidaló a födémgerendához hasonlóan karcsú megjelenésű, 10 x 8,5 illetve 12 x 6,5 cm keresztmetszetű, ennél fogva daruzás nélkül is könnyen mozgatható és emelhető. Népszerűségét kis súlya, egyszerű beemelhetősége adja. Az A-12-es áthidaló segítségével 0,75 - 2,75 m szélességű nyílások fedhetők le. A Porotherm A-10 áthidaló segítségével pedig 0,75 - 3,00 m szélességű nyílások fedhetők le.



A Porotherm áthidaló a fűdémrendszer gerendájához hasonlóan előfeszített és kerámia alapú, vagyis egy téglá kéregelembe, „papucsba” kerül az áthidaló betonmagja. Egy áthidalásnak, mint teherhordó szerkezetnek szakmai nyelven szólva van egy „alsó öve”, amiben a vasszálak találhatóak, valamint egy „felső öve”. A Porotherm áthidaló karcsúsága, kis súlya és könnyű mozgathatósága annak köszönhető, hogy az előregyártott elem az áthidaló szerkezet „alsó övét” adja, a „felső övet” a helyszínen kell kialakítani rábetonozással vagy kisméretű tömör téglá ráfalazással. A fal vastagságától függően egy nyílás lefedéséhez 2 vagy 3 darab áthidaló szükséges, azonban a pontos kialakítást a tervező határozza meg. A Porotherm áthidalót a teljes teherhordó képesség eléréséig a Porotherm gerendákhoz hasonló módon és eszközökkel - mérettől függően egy vagy két helyen - ideiglenesen alá kell támasztani.

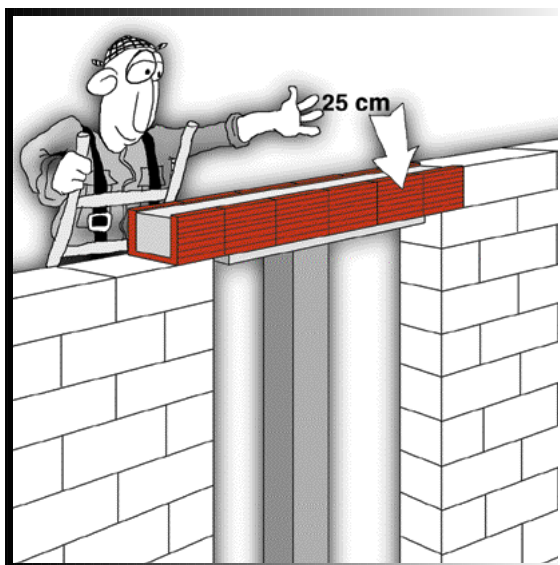
A Porotherm áthidaló előnyei:

- Könnyen mozgatható, emelhető
- Jól vakolható égetett kerámia felületet biztosít



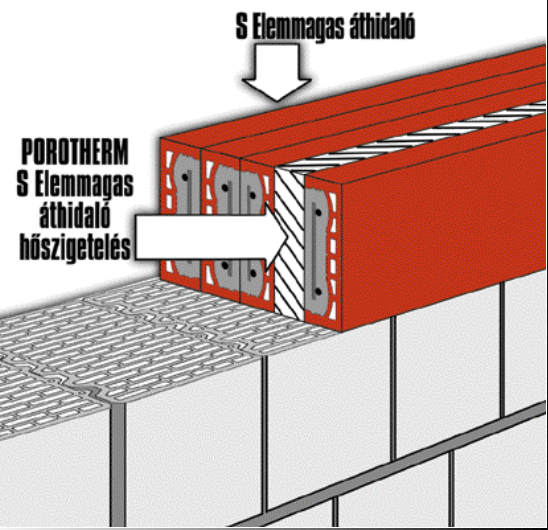
4/2. Porotherm S Elemmagas áthidaló

A Porotherm Építési Rendszer része egy másik áthidaló típus is. A Porotherm S Elemmagas áthidaló magassága megegyezik a Porotherm falazóelemek magasságával, egyszerűen és gyorsan beépíthető és azonnal terhelhető. Ez az áthidaló típus jobban hasonlít a régebről megszokott robusztus vasbeton áthidalókra, azonban csak 8 cm széles, így nem annyira nehéz. A fal vastagságától függően egy nyílás áthidalásához 3 vagy 4 db Porotherm S Elemmagas áthidalóval számoljunk. Legnagyobb előnyük, hogy nem kell a téglá ráfalazás habarcsának vagy a rábetonozás kötésére várni, hanem azonnal terhelhetők. Egyszerűen megoldható az áthidalás hőszigetelése a könnyen elhelyezhető méretreszabott hőszigetelő-táblákkal.



A Porotherm S Elemmagas áthidalók előnyei:

- Önmagában is kiváló a teherbíró-képesség
- Egyszerűen, időtakarékosan beépíthető
- Azonnal terhelhető
- Jól illeszkedik a Porotherm Építési Rendszer méretmoduljához
- Nem szükséges alátámasztani
- Jól vakolható égetett kerámia felületet biztosít
- Könnyen megoldható az áthidalás hőszigetelő funkciója



Amennyiben részletesebben is kíváncsi a Porotherm áthidalók beépítésének menetére, elküldjük Önnek Porotherm Beépítési útmutatót kiadványunkat!

4/3. U zsaluelem

A Porotherm Építési Rendszer része az U zsaluelem is, ami egy olyan előregyártott téglavályú, ami helyettesíti a hagyományos, deszkából ácsolt zsaluzatokat. Az U zsaluelem nyílásáthidalások, koszorúk, szellőzőkürtők és merevítőbordák kialakítására alkalmas. Egymás mellé kell rakni az elemeket, alá kell támasztani őket, belehelyezni a vasakat és kibetonozni. Az U zsaluelemmel készülő nyílásáthidalások, koszorúk illetve merevítő bordák csak a vasbeton manggal együtt képesek ellátni teherhordó funkciójukat. A vasalást mindig egyedileg kell meghatározni a terhelés függvényében! A szerkezetek erőtanii ellenőrzését a tervezőnek minden esetben el kell végeznie! A külső térrel érintkező felületeknél a koszorúkhöz hasonlóan megfelelő vastagságú hőszigetelés beépítése ajánlott.

5. Habarcsok

Bár többnyire elfelejtkezünk róla, a habarcs is a falazat szerves részét képezi. Szerepe, hogy mintegy „ragasztóként” összefogja a falat alkotó falazóelemeket. Fontos tudni, hogy a fal részeként a téglá mellett a habarcs is felelős a teljes falazat teherbírásáért, illetve hőszigetelő képességéért!

A Porotherm Építési Rendszer háromféle habarcsot kínál a felhasználóknak: a Porotherm TM hőszigetelő falazóhabarcsot, a Porotherm M 100 falazóhabarcsot és a Porotherm M 30 falazóhabarcsot.

5/1. Porotherm TM hőszigetelő falazóhabarcs

A kötőanyagként használt habarcsok hőszigetelő képessége is szerepet játszik a falazaton keresztül eltávozni akaró meleg visszatartásában. Ezért fontos, hogy ha már súlyt fektettünk a téglák kiválasztásánál a jó hőszigetelésre, akkor fordítsunk gondot az összekötő habarcs hőszigetelő képességére is. A Porotherm TM speciális hőszigetelő habarcs ideális megoldás erre a célra, külső falak építéséhez ezt ajánljuk.

5/2. Porotherm M 100 falazóhabarcs

Vannak olyan falszakaszok, amelyek esetében viszont az a fontos, hogy az ide felhasznált nagyobb nyomószilárdságú téglából készült falszerkezet teherbírása ne csökkenjen egy közepes vagy gyenge nyomószilárdsággal bíró habarcs által. Ezért a Porotherm Pincetégla és a Porotherm Hanggátló téglafalazásához a Porotherm M 100, speciális, nagy nyomószilárdságú habarcsot ajánljuk. Ugyanez a falazóhabarcs alkalmas belső teherhordó falak és válaszfalak falazásához is.

5/3. M 30 Falazóhabarcs

Átlagos nyomószilárdságú belső falazatokhoz az alacsonyabb nyomószilárdságú Porotherm M 30 falazóhabarcs használata ajánlott.

5/4. Terca habarcsok

A már korábban említett Terca Téglaburkolatok falazásához speciális összetételű falazóhabarcs szükséges. A Wienerberger Terca Téglaburkolati rendszeréhez ezért speciális habarcsok, a Terca burkolóhabarcs, illetve a Terca klinkerhabarcs tartoznak.

A rendszer részeként vásárolt habarcsok előnyei:

- A zsákos kiszérésnek köszönhetően garantált minőség a helyszínen kevert habarcsokkal szemben
- Kész megoldások a speciális felhasználási területekre
- A rendszer részeként a falazóelemekkel egy helyen egyszerre beszerezhető, a téglával együtt szállítható

VI. Födémek

A ház szintjeit födémek választják el egymástól.

A födémekkel kapcsolatban a következő elvárásokat támasztjuk:

- Legyen megfelelő teherbírású
- Legyen könnyen és rugalmasan adaptálható a lefedendő tér alaprajzi kialakításához
- Ne rontsa a határoló falak által létrehozott lakóklimát
- Legyen egyszerűen és gazdaságosan megépíthető

A födémeket folyamatosan terheljük mi magunk, a bennünket körülvevő berendezési tárgyak és más építési elemek, pl. a válaszfalak. Egy-egy nehezebb bútor, kiegészítő berendezés (kandalló, fürdőkád) különösen nagy koncentrált terhelést is kifejthet a födémre.

A födém teherbírására vonatkozó számításokat mindig szakemberrel kell elvégeztetni!

A jelenleg általánosan használatos födémek közül családi házak építése esetén az előregyártott, gerendákból és béléstestekből összeállítható födémeket ajánljuk.

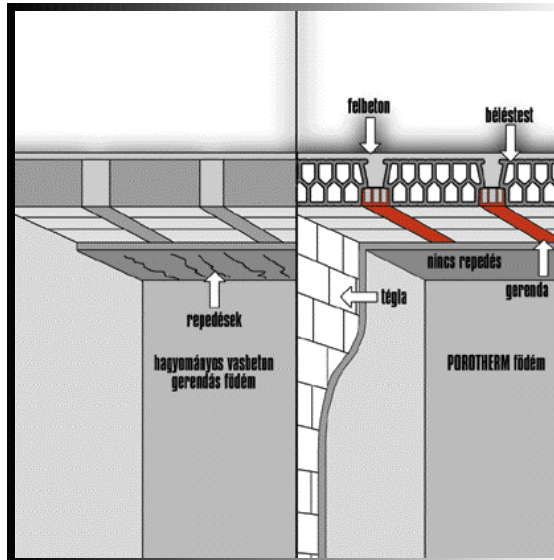
Amennyiben a ház alaprajza bonyolult, vagy építészetiileg más ok indokoltá teszi azt, családi ház esetén is előfordul a helyszínen, az adott épület alaprajza alapján készülő monolit jellegű födémhasználat. Ilyen esetekben a Profipanel födém használatát ajánljuk szintén a Wienerbergertől. A munkatársaink készséggel adnak felvilágosítást a Profipanel födémrendszerről.

A családi házaknál leggyakrabban használt gerendás födémek esetében a födém két fő elemből áll: a különböző hosszúságban kapható gerendákból és az ezek közötti teret kitöltő ún. béléstestekből.

A WIENERBERGER Téglaipari zRt. családi házakhoz Porotherm Födémrendszerét ajánlja az építkezőknek.

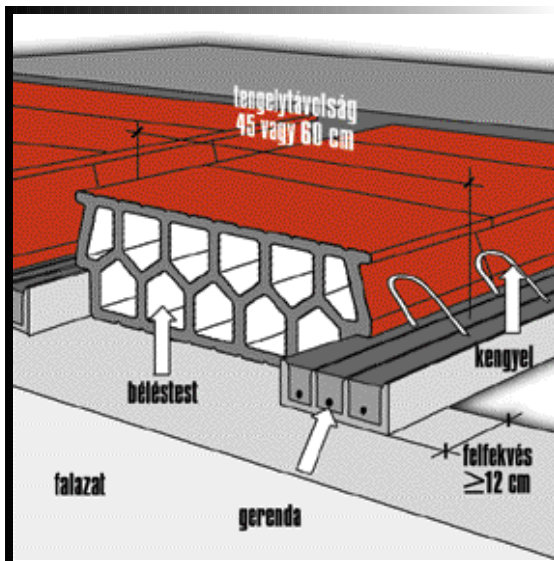
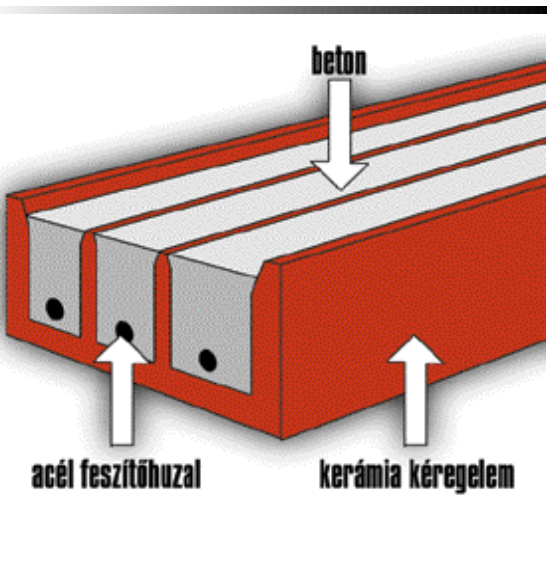
A Porotherm Födémrendszer azért rendszer, mert felépítése jól végiggondolt, elemei egyszerűen és kevés hibale-

hetőséggel kapcsolhatók össze, méretrendje illeszkedik a Porotherm Építési Rendszer méretrendjébe. A rendszer tagjaként gyártott Porotherm koszorútéglával meg lehet oldani a födémek és falak találkozásának legnagyobb problémáját, a koszorú hőszigetelését. A Porotherm Födémrendszer három részből áll: gerendák, béléstestek, koszorútéglák. A födém helyszíni szakmunkával, kiegészítő vasak beépítésével és helyszíni betonozással válik teljessé.



A Porotherm Födémrendszer előnyei:

- A kerámia burkolatú gerendák és a közéjük kerülő kerámia béléstest egységes, azonnal és jól vakolható plafonfelületet biztosít (betonelemek esetében a felületet először vakolásra elő kell készíteni - pl. ún. rabc-hálóval)
- A Porotherm födém tartószerkezeti adottságai miatt a gerenda és a béléstest találkozásánál a későbbiekben - nem jelennek meg repedések (ami tipikus egy beton-gerenda-kerámia béléstest párosításánál, de beton béléstestek alkalmazásával sem küszöbölhető ki).



- A négy oldalfal után az ötödik határoló felület is egységes téglafelületet jelent és ez az oldalfalakéhoz hasonló párházartási tulajdonságokkal egészséges lakóklimát biztosít
- Integrált koszorú hőszigeteléssel alkalmazható
- Nem éghető (fafödémek esetében ezen probléma megoldásáról külön kell gondoskodni)
- A „tisztán” vasbeton gerendákkal ellentétben a Porotherm gerendák könnyen mozgathatók, emelhetőek
- A Porotherm gerendák 20 féle hosszúságban kaphatók, így velük gyakorlatilag bármilyen tér - járulékos helyszíni munka (pl. gerendák vágása) nélkül - lefedhető (2,25 m - 7 m feszítávíg)

A Porotherm Födémrendszer elemei

A Porotherm Födémrendszer 45 és 60 cm-es tengelytávolsággal, 25 cm-es méretlépcsővel 2,25 és 7,00 méter közötti falközökre alkalmazható. A helyszínen elkészítendő felbeton révén egységes, monolit vasbeton tárcsaként működik.

1. Kerámia burkolatú előfeszített vasbeton Porotherm földéngerenda

A Porotherm földéngerenda olyan gerenda, ami kívülről téglaburkolatú és azon belül helyezkedik el a vasbeton gerenda. Kerámia burkolatát a nagy szilárdságú kerámia kéregelem adja, ami beépített állapotban - a béléstestekkel együtt - biztosítja a födém alsó síkjának, a „plafonnak” homogén kerámia felületét. A gerenda igen karcsú, 12 x 6,5 cm-es keresztmetszetű, ebből adódik kis súlya. A jól megtermett acél vagy beton gerendákhoz szokott építkezőknek első pillantásra szokatlan lehet ez a karcsúság, azonban a rábetonozás után masszív, teherbíró, több mint 20 cm vastag födémként fog működni.

A Porotherm gerendák specialitása az ún. előfeszítettség. Ez azt jelenti, hogy a gyártás során a betonba kerülő acélszalakat nagyon nagy erővel megfeszítik, miáltal felfelé egy kicsit meg is görbül a gerenda. Ezzel az eljárással meg lehet előzni a repedések kialakulását.

A gerendák kettőzésével vagy éppen keskenyebb gerendaközök alkalmazásával tovább növelhető a födém teherbírása (pl. egy-egy koncentrált terhelés alatt).

Fontos, hogy rendelés esetén mindig a Porotherm gerendák tényleges hosszát kell megadni! (A régebben alkalmazott vasbeton gerendák esetében rendeléshez a lefedendő feszítávolságot használták.)

2. Porotherm kerámia béléstest

A kerámia béléstestek, a „kefnik” a falazóelemekkel azonos alapanyagokból, és hasonló technológiával készülnek, ezáltal épületfizikai, hő- és páratechnikai tulajdonságaik hasonlóak a falazathoz (egységes határolófelületek, „egységes lakóklima”). A béléstestek kétféle tengelyirányúhoz igazítva kétféle méretben készülnek (45 ill. 60 cm gerendaközbe Porotherm 45, illetve Porotherm 60 megnevezéssel). Szerepük az, hogy zsaluzatot képeznek a helyszínen készülő felbetonnak, illetve biztosítják a földém alsó síkjának, a „plafonnak” homogén kerámia felületét.



fellépő erőket, amelyek például a tetőszerkezet szarufáiból adódnak át, felvegye. Nem mindig építettek koszorút, régi épületeken, templomokon jól láthatók hasonló feladatot betöltő támpillérek, vízszintes vonóvasak.

A koszorú vasbeton szerkezet, ami sokkal jobban vezeti a meleget, mint a nagyon jó hőszigetelő képességű falazóelemek, ezért a korábban már megemlített hőhid, a földém síkjában, körben itt is kialakulhat.

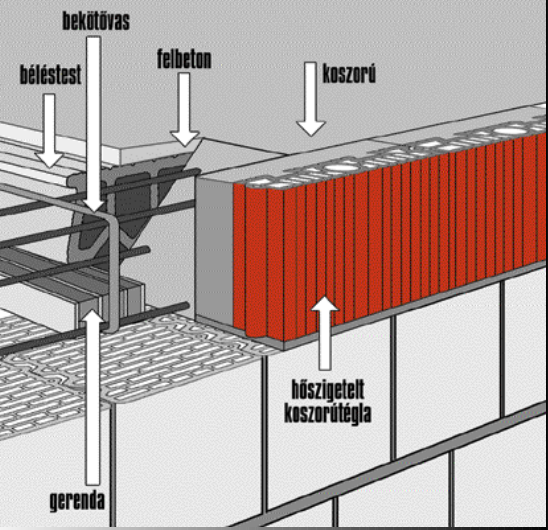
A problémára természetesen van megoldás, szigetelni kell a koszorút. Régebbi építésű házakon, amelyek falazata nem volt különösebben jó hőszigetelő képességű, élére „kantra” állított tetőcserepet vagy falazótéglát raktak a koszorú elé. Valamennyit ez is segített, mert az égetett agyag mindig jobb hőszigetelő, mint bármilyen beton. Figyelnünk kell azonban az arányokra, egy nagyon jó hőszigetelő képességű korszerű falazóanyagból, Porotherm falazóelemből készülő falnál ez kevés lenne.

Porotherm hőszigetelt koszorútégla

A Wienerberger erre a célra a Porotherm nűtfédeser hőszigetelt koszorútéglát fejlesztette ki. A koszorútégla egy külső tégláról és egy belső hőszigetelésből áll. Ezeket természetesen már a gyárban összerakják. Nűtfédeser kialakítása gyors beépítést tesz lehetővé. A külső tégláról rész jól vakolható, egységes kerámia felületet biztosít a homlokzaton is.

3. A koszorú

Koszorúnak azt a földém elhelyezése után készülő vasbeton szerkezetet nevezzük, amely mintegy koszorúként - innen a neve - körülöleli és összefogja az épületet. Ennek a szerkezetnek az a feladata, hogy a vízszintes irányban



4. Helyszíni kiegészítő vasalás és helyszíni betonozás

Az eddig ismertetett, előregyártott elemekből álló födém a helyszíni munkák elvégzése után lesz teljesen kész. Ennek során a gerendákat a koszorúba kötik be az erre a célra szolgáló pótvasakkal ún. bekötővasakkal.

A koszorú helyes kialakítását és a bekötővasak meglétét a födém betonozása előtt feltétlenül ellenőrizni kell!

Ugyancsak a betonozás előtt kell elhelyezni a statikus terv által esetlegesen előírt kiváltó, elosztó és egyéb pótvasakat, hálókat. Ezek segíthetik a koncentrált terhelések felvételét, illetve egyenletesen eloszthatják a koncentrált terheket a födém.

Legvégül kerül sor a felbeton kiöntésére, amelynek vastagsága 4-6 cm. Nagyon fontos, hogy a tervnek megfelelő minőségű betont használjunk (előírás szerint legalább C 16) és hogy az egyes födémmezők betonozása egyszerre történjen, mivel csak így lesz homogén, „együtdolgozó” elemekből álló a födém, ami miatt nem jelennek meg a repedések.

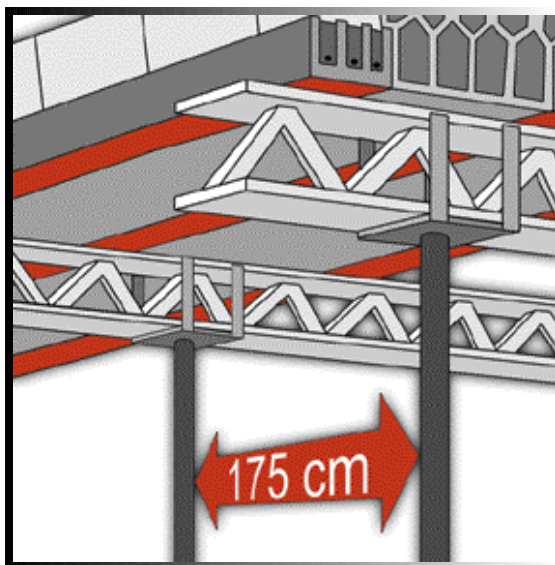
Az alátámasztás kérdése

A Porotherm Födémrendszer ún. könnyített födém (éppen ettől kezelhető nagyon egyszerűen). Teljes terhelhetőségét

azonban éppen ezért csak a felbetonnal együtt, annak megszilárdulása után éri el. Ezen időszakra a gerendákat alá kell támasztani (nem zsaluezni!). A kalkuláció végett: körülbelül egy 1,75 x 1,75 m-es mező alátámasztásához egy alátámasztó állvány (ún. stolica) szükséges.

A Porotherm födém alátámasztása készülhet házilag is, azonban javasolt a Wienerberger szakkereskedőinél bérelhető alátámasztó rendszer alkalmazása!

Ügyeljen a födém megfelelő túlelemelésére!



Amennyiben részletesebben is kíváncsi a Porotherm födém beépítésének menetére, szívesen elküldjük Önnek Porotherm Beépítési útmutató kiadványunkat!

A WIENERBERGER Téglaiipari zRt. kínálatában is szerepel monolit-jellegű födém, amelyet Profipanel márkanév alatt forgalmaz. További információ a Profipanel Födémrendszer termékismertetőjében található.

Amennyiben részletesebben is kíváncsi a Profipanel Födémrendszerre, elküldjük Önnek termékismertetőnket!

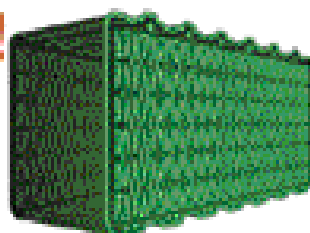
Tartalom:

• Mitől építési rendszer?.....	2. oldal
• A szerkezetkész családiház elemei.....	2. oldal
• Az építés előkészületei.....	2. oldal
• Alapozás, pincefalak építése.....	3. oldal
• Falak építése.....	5. oldal
1. Külső teherhordó falak.....	6. oldal
2. Belső teherhordó falak.....	8. oldal
3. Válaszfalak.....	9. oldal
4. Áthidalók.....	12. oldal
5. Habarcsok.....	14. oldal
• Födémek.....	15. oldal
1. Kerámia burkolatú előfeszített vasbeton Porotherm födémgerenda	16. oldal
2. Porotherm kerámia béléstest.....	17. oldal
3. A koszorú.....	17. oldal
4. Helyszíni kiegészítő vasalás és helyszíni betonozás.....	18. oldal

Miért érdemes Porotherm Építési Rendszert használnia?

Wienerberger
Building Value

Új!



- A rendszer elemével a ház a **pincétől a padlásig** felépíthető.
- A Porotherm ház **maradandó értéket** képvisel.
- A Porotherm ház **egészséges lakóklimát** biztosít.
- A rendszer elemek **természetes alapanyag** felhasználásával készülnek.
- A rendszer falazóelemével épült falak **kiváló hőszigetelő és hőtároló képességgel** rendelkeznek.

Keresse a 2006-os év újdonságát a **POROTHERM HS** termékcsaládot az építőanyag kereskedésekből!

Választék

Porotherm 12 N+F
Egyszeres légi
tűlédés-védelemre

Porotherm 10 N+F
Egyszeres légi
tűlédés-
védelemre

Belső tetemcsatlak

Porotherm 30 N+F
Porotherm 30 N+F
Porotherm 20 N+F

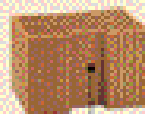
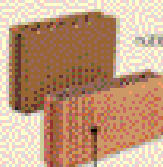
Külső építendő falak

Porotherm 44 HS
Porotherm 38 HS

Porotherm 44 N+F
Porotherm 38 N+F

Füveltek

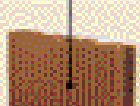
Porotherm 38
példány



Porotherm 60
HS/HS+ Párkányokhoz
Porotherm 60-as és 40-es
karimák beépítésével



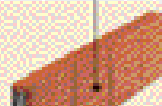
Porotherm
40 N+F
Külső falazásnál
elválasztó gerendák



Porotherm
30 N+F
Külső falazásnál
falazógerendákhoz



Külső
falazásnál
Külső falazásnál
Porotherm 40 N+F



Porotherm 38
Külső falazásnál

WIENERBERGER zrt., 1119 Budapest, Eötvös u. 34.
Információs vonal: (10) 464-7040
www.wienerberger.hu, info@wienerberger.hu

Tölgy. Nekünk készült.

POROTHERM

WIENERBERGER Téglai pari zRt.

H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.

Telefon: (1) 464-7030

Fax: (1) 203-9988

Információ: (1) 464-7040

www.wienerberger.hu

info@wienerberger.hu

Érvényes: 2006. március 1-jétől

Tégla. Nekünk készült.