



Alkalmazási és tervezési útmutató



Érvényes: 2014. február 1-jétől
14. kiadás

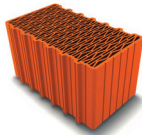
Külső teherhordó falak

Profi technológiával (Dryfix extra ragasztóhabbal és Profi vékonyhabarccsal) falazható termékek

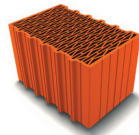
Porotherm
44 Thermo Profi



Porotherm
44 Klíma Profi



Porotherm
38 Klíma Profi

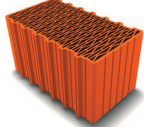


Porotherm
30 Klíma Profi

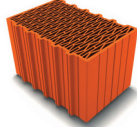


Hagyományos technológiával falazható termékek

Porotherm
44 Klíma



Porotherm
38 Klíma



Porotherm
30 Klíma



Belső teherhordó falak

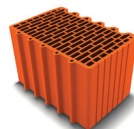
Profi technológiával falazható termékek

Porotherm
25 N+F Profi



Hagyományos technológiával falazható termékek

Porotherm
38 N+F



Porotherm
30 N+F



Porotherm
25 N+F



Válaszfalak

Profi technológiával falazható termékek

Porotherm
10 N+F Profi



Hagyományos technológiával falazható termékek

Porotherm
20 N+F



Porotherm
10 N+F



Speciális elemek

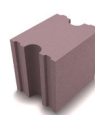
Profi technológiával falazható termékek

Porotherm
25 HG Profi

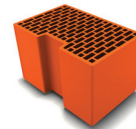


Hagyományos technológiával falazható termékek

Macuphon
20



Porotherm
38 Pincetégla



Kerámia alapú áthidaló és födémrendszer

Porotherm
Elemmagas áthidaló



Porotherm
Thermo-áthidaló



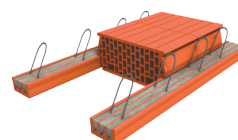
Porotherm
A-12 áthidaló



Porotherm
A-10 áthidaló



Porotherm
födém - gerenda



Porotherm
födém - béléstestek



Alkalmazási és tervezési útmutató

Tisztelt Tervező, Kivitelező Kollégák! Kedves Partnerünk!

Jelen Alkalmazási és tervezési útmutatónkat abból a célból állítottuk össze, hogy részletes információt nyújtsunk Önnek piacvezető termékeinkről, a Porotherm Építési Rendszeréről. Engedje meg, hogy röviden bemutassuk Önnek a vállalatot, termékeinket és ejtsünk néhány szót Alkalmazástechnikai útmutatónkról, melyet most a kezében tart.

Piacvezető cég

A Wienerberger cég, amelyet 1819-ben alapítottak Bécsben, a helyi osztrák téglagyártóból nemzetközi szintű építőanyag gyártó csoporttá nőtte ki magát. A Csoportnál 2012-ben világszerte több mint 12.800 alkalmazott dolgozik. Ma a Wienerberger a világ legnagyobb téglagyártója, és Európában az első helyen van a tetőcserép szegmensben is. A beton térköveket gyártó specialista Semmelrock és a kerámia csőrendszert szállító Keramo-Steinzeug 2010-es, illetve a műanyag cső specialista Pipelife 2011-es teljes felvásárlása után a Wienerberger ma vezető szerepet tölt be a beton térkövek piacán Közép- és Kelet-Európában, illetve a csőrendszerek piacán Európában. 1986 óta a gyártóhálózat 11-ről 230 üzemre bővült, ezek Európa 30 országában, Oroszországban, az Egyesült Államokban, Kanadában és Indiában működnek.

Partnereink építhetnek termékeink jó minőségére és szolgáltatásaink megbízhatóságára. Az építkezőknek ott-honuk felépítéséhez szükséges teljes körű termékrendszert kínálunk külső-belső teherhordó falakból, pincefalakból, válaszfalakból, lakáselválasztó falakból, földemrendszerből és áthidalókból.

Egészséges rendszer

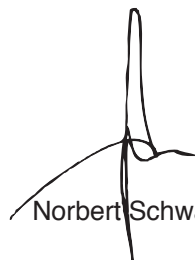
A Wienerberger a megalapítása óta folytatott dinamikus piacpolitikájának és intenzív beruházási tevékenységének köszönhetően immár a magyar építőanyag-ipar vezető cégei közé tartozik. Hozzáértésünket piacképes termékek, így a Porotherm Építési Rendszer gyártásával és értékesítésével bizonyítjuk. Fuvarszervezéssel, részletes műszaki szaktanácsadással egészítjük ki a közismert Wienerberger minőséget. A Wienerberger termékeket a piaci igények és a gazdaságos megvalósíthatóság alapján folyamatosan fejlesztjük. A gazdaságos ipari termelés és a racionális felhasználási lehetőség megteremtése lényeges szempont új termékeink kifejlesztésében. Szolgáltatásainkkal – a tervezéstől a beszerzésen át a kivitelezésig – az építkezés teljes folyamatát segíteni kívánjuk.

Alkotó útmutató

Jelen kiadványunkban bemutatjuk Önnek a Porotherm és Macuphon Építési Rendszerek alkotóelemeit, megadjuk a falazóelemek, áthidalók és a földemrendszer legfontosabb műszaki paramétereit. Ismertetjük a tervezési előírásokat és a beépítésre vonatkozó iránymutatásokat, valamint tájékoztatásképpen szerkezeti részletrajzokat is tartalmaz útmutatónk. Röviden szólunk szolgáltatásainkról, és közöljük azokat az elérhetősegeket, amelyek megtalál bennünket, és ahol várjuk észrevételeit és javaslatait.

Reméljük, hogy Alkalmazási és tervezési útmutatónkkal segítségére leszünk munkájában!

Budapest, 2014. február 1.



Norbert Schwarzmüller

vezérigazgató, az Igazgatótanács tagja

Tartalomjegyzék

Köszöntő	2
Tartalomjegyzék	3
Az agyagtól a falig	4
A holnap háza - e ⁴ koncepció	11
Terméktanúsítás, CE jelölés	14
Termékadatlapok	17
Tervezési előírások	49
Beépítési előírások	84
Téglakötési részletrajzok	99
Csomóponti példák	113
Szolgáltatásaink	219

Felelősség:

A Wienerberger Téglaiipari zRt. jelen kiadványában leírt szabályok és iránymutatások, valamint a javasolt csomóponti megoldások nem helyettesítik a kellő részletességű kiviteli terveket és a kivitelezés szakszerű felügyeletét, nem mentesítenek a tervező és kivitelező konkrét épületre vonatkozó felelőssége alól. Felhívjuk Tisztelt Ügyfeleink figyelmét arra is, hogy a hatályos építésügyi jogszabályokban meghatározott hatóságok és a megfelelő jogosultsággal rendelkező szakemberek közreműködését a jelen kiadványunkban közölt ismeretek nem teszik fölöslegessé, azokat nem helyettesítik. A méret és tömeg (sűrűség) adatok névleges értékek. A szabványban megadott tűréshatárokon belül eltérés lehet az egyes elemek között. A pontos falazóhabarcs-szükséglet próbafalazással állapítható meg. A PTH Thermo és PTH Klíma termékek hivatalos rövidített elnevezése PTH T és PTH K.

Díjak, elismerések:

Porotherm Építési Rendszerünk 2003-ban Magyar Termék Nagydíjas lett, ill. a Minőség Háza Díjat is elnyerte. Porotherm termékeink négy alkalommal lettek Construma Nagydíjasok, Porotherm Profi technológiánk 2004-ben elhozta a Construma Újdonságdíját.

A vállalat 2002-ben kiérdemelte a Figyelő Vállalati Felelősségtudatosság – díját, 2008-ban pedig a Podmaniczky díjat is.

2010-ben a Porotherm Profi Dryfix technológia a Magyar Innovációs Nagydíj pályázaton kiemelt elismerésben részesült.

A Wienerberger márkanév összesen hat alkalommal nyerte el a Superbrands elismerést, a vállalat 2012-ben ráadásul „duplázott”, hiszen a Wienerberger Superbrands a Porotherm márkanév Business Superbrands díjat nyert.

2013-ban a Porotherm Thermo és Klíma termékek Magyar Termék Nagydíj elismerésben részesültek.

Kiadványunkat a tárgyra vonatkozó szakmai ismeretek jelenlegi állása alapján állítottuk össze.

A Wienerberger Téglaiipari zRt. fenntartja a termékfejlesztésből adódó változtatások jogát.

A kiadványunkban foglaltak alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg a prospektus módosítása, helyesbítése, illetve újabb kiadása. Az esetleges nyomdai hibákért a Wienerberger zRt. nem vállal felelősséget. A kiadványban foglaltak üzleti célú felhasználása kizárólag a Wienerberger Téglaiipari zRt. írásos beleegyezésével lehetséges.

A kiadvány szerkesztése lezárult: 2014. február 1.

Az agyagtól a falig



A téglá majdnem olyan hosszú múltra tekint vissza, mint maga az emberiség. Azt viszont bizonyosan tudjuk, hogy a téglát már az általunk ismert kultúrák kezdetén alkalmazták.

Mi az a tégláépítéset?

Az építés története nagyon régen kezdődött, még messze a történelem előtti időkben. Őseink akkoriban kezdték el talaj-közeli életmód kialakításukat és ki voltak szolgáltatva környezetük – az időjárás, a vadállatok és a szomszédos homo sapiensek – támadásainak, veszélyeinek. Először megkeresték azokat az odúkat, amelyeket a természet kínált, barlangokba, a fák gyökerei közé bújtak, mint a többi élőlény, az emberhez szokásaikban még nagyon hasonló állatok. Aztán ásni kezdtek, vermeket

mélyítettek és befedték valamivel. Később, amikor már rájöttek arra, hogy nem csak elszenvedhetik, de befolyásolhatják is környezetüket – szennyezésről akkoriban még nem volt szó – építeni kezdtek. Néhány faágat nekidöntöttek a többinek, vagy köveket raktak egymás tetejére. Voltak azonban olyan helyek, ahol nem volt sem fa, sem kő, viszont bőségesen rendelkezésre állt az agyag.

Az agyag, azaz az Anyaföld

Vízzel összekeverték, megdagonyázták, meggyömösölték és kis hurkákat gyúrtak belőle. Az elején persze még nem dőlt el, hogy edény, szobor vagy téglá lesz-e belőle. Ahogy sikerült. Később formálgatták is, kitalálták a megfelelő alakokat. Az asszírok síjtéglának nevezett változatot gyártottak, amit

4 cm vastag 25-30 cm széles feltekert agyagszalagból állítottak elő. Kitétték a napra, ahol megszáradt és készen is volt az őstégla. A napon szárított téglát már nyolc-tízezer évvel ezelőtt használták a kánaániak, babiloniak, asszírok, hettiták és a kínaiak is. A természetes agyagot növényi részekkel, törekkkel és szalmával keverték, hogy nagyobb szilárdságú és kisebb zsugorodású anyagot kapjanak. Az egyiptomiak Kr. e. 5000 körül készítettek szárított téglát. „Szent anyagnak” tekintették a nilusi iszaptól formált téglát. Minden templom alapkövetételek az északi sarkcsillaghoz betájolt épület négy sarkán egy-egy téglát helyeztek el. Így jelezték, hogy a templom születése kezdetét vette. A téglagyártását és a beépítés munkafázisait egy, Rec'mireh Kr. e. 1450-ből sírjából származó falfestmény is ábrázolja.

Már a napon szárított téglának is megvolt a saját szakirodalma. Vitruvius Tíz könyv az építészetéről című művében az alábbiakat írja:

„Először is a téglákról fogok szólni, arról, hogy milyen földből kell vetni őket. Nem szabad ugyanis sem homokos, sem kavicsos agyagból, sem laza homokból vetni a téglát, s ha mégis ilyesmitől vetnénk, először is nehezek lesznek, aztán ha eső veri őket, a falban elmállanak és szétesnek, mivel a darabosság miatt a pelyva nem tartja őket össze. Fehér agyagos földből kell tehát csinálni, vagy vörösesből, vagy akár kötött homokból; e fajták könnyűségük miatt szilárdak és a munkában nem súlyosak, könnyűszerrel rakhatók.

Tavaszi idején, vagy ősszel kell téglát vetni, hogy egyenletesen száradjon ki, mert amit a nyári napforduló táján csinálnak, azért lesznek hibásak, mivel amíg külső kérgüket a

nap hevesen kiszáritja, száraznak látszanak, holott belsejük még nem száraz, így aztán, amikor száradni kezdenek, zsugorodnak és összetöredezik az is, ami száraz volt. És így repedezve meggyengülnek. De a leghasználhatóbbak akkor lesznek, ha két évvel előbb vetik őket, mert ennél előbb nem tudnak teljesen kiszáradni.”

Ahogy az lenni szokott, az építési gyakorlat során összegyűjtött tapasztalatokat fejlődés vagy talán már fejlesztés követte. Lehet, hogy egy nagyobb tűzvész vezette rá az építőket, de az is lehet, hogy a fazekasoktól lesték el az új módszert, mindenesetre a napon szárított téglát az égetett téglá követte.

Az építéstörténetet tanulmányozva láthatjuk, hogy sokáig párhuzamosan alkalmazták és igazából még napjainkban is párhuzamosan alkalmazzák a két technológiát.

A tégláégetést már Mózes I. könyve is megemlíti:

„És lón mikor kelet felől elindultak vala, Sineár földén egy síkságot találának és ott letelepedének. (Ter 11,2)

És mondának egymásnak: Jertek, vessünk téglát és égessük ki jól; és lón nekik a téglá kő gyanánt, a szurok pedig ragasztó gyanánt. (Ter 11,3)

És mondának: Jertek, építsünk magunknak várost és tornyot, melynek teteje az eget érje, és szerezzünk magunknak nevet, hogy el ne széledjünk az egész földnek színén. (Ter 11,4)”

Valószínűleg Elő-Ázsiában alkalmazták először az égetést, Babilon például egy öt kilométer hosszúságú, harminc méter széles és hatvan méter magas fallal vették körül, a napon szárított téglát égetettekkel

burkolták. A téglák mérete 30 x 30 x 6-8 cm volt és az uralkodók lenyomatatos bélyegzőjével jelölték meg. Babilonban idomtégglákat, pártázatokot, csatornatégglákat, és ólom- vagy ónmazzal bevont téglákat is készítettek.

A fejlődés töretlen volt, és hogy az égetett kerámia jó dolog, az abból is kiderül, hogy a görögök is átvették a találmányt. Persze nem lettek volna méltók hírnevükre, ha nem fejlesztették volna tovább. A téglákat agyaghabarcsba rakták, valamint először használtak terrakottát tetőfedésre és oromzatoknak.

A rómaiak aztán összefoglalták az addigiakat, bár a tégláépítészetben is inkább a rendszerezés volt rájuk a jellemző, nem annyira az intuitív ötletek. Vitruvius tudományt csinált az építésből, a prokurátorok és a hivatalnoksereg pedig – mai nyelven szólva – szabványosított. Szerte a birodalomban jellegzetes 4-5 cm vastagságú, 20, 44 és 60 cm hosszúságú és szélességű négyzetes téglákat alkalmaztak. Használtak persze ezeken kívül üreges téglákat és alagcsöveket is, készítettek idomtégglákat és építészeti tagozatokat. Ne legyünk igazságtalanok a rómaiak kreativitása iránt, mert ők találták ki a víz alatt is kötni tudó hidraulikus habarcsot, amit puccolánnal kevert mésszel készítettek.

Az emberiség fejlődése több szálon haladt. Pillantsunk az időszámításunk előtti harmadik századi Kínára, ami akkoriban több különálló fejedelemségből állt. Ezek a királyságok folyamatosan egymás ellen hadakoztak, így oldva meg a már akkor is nagyon fenyegető túlnépesedés kérdését. Csin Si Huang-ti-nek hívták azt az uralkodót, aki kegyetlen harcok árán egyesítette a királyságokat és megalapította a mai napig fennálló egységes Kínát.

A birodalomnak természetesen ő lett az első császára. Az emberiség egyik legkegyetlenebb uralkodójaként tartják számon, öröksége azonban maradandónak bizonyult. Csin Si Huang-ti utakat építtetett, hogy hadserege, és annak fegyverzete gyorsan eljuthasson a Birodalom minden részébe, és ő kezdte el annak az építménynek a megvalósítását is, amit – az emberkéz alkotta dolgok közül egyedülként – egyes szakértők szerint a Holdról is szabad szemmel lehet látni. Tíz és tízezrek haltak meg a munkálatok során, de a 2500 km hosszú Kínai Nagy Fal ma is áll. Természetesen ebben a műben is komoly szerepet kapott a téglá: a kőalapzatra földet hordtak, és két oldalról vastag téglalaburkolatot építettek, az őrtornyokat pedig mázas tetőcserepekkel fedték.

A téglá itt is bevált.

Miért ilyen népszerű évezredek óta a téglá?

Nyilván az lehet a dolog mögött, hogy az embernek örömet okoz a sok kicsi sokra megy érzete, azaz, hogy ott van az a maréknyi nedves massa, amit kezembe tudok venni, gyúrhatom és csavargathatom, formázhatom és darabolhatom, majd amikor eldöntöttem a méretét és a formáját, akkor kiégetem,





és utána mégis mekkora dolgokat tudok építeni ebből a kezeim között megszületett kis hasából. Másrészt csodálatra készítek, hogy ugyanaz az anyag mennyi mindent tud. Van egy negyed arasszor fél arasszor egy arasznyi tömör valamim, amit végtelen változatban össze tudok rakni, egyenesen vagy ívesen, függőlegesen, mert végül is többnyire fal lesz belőle, vagy vízszintesen, gondoljunk például a boltövek túl nem becsülhető szerepére az építés és a technika fejlődésében. Ha akarom, akkor vastag lesz a falam és hatalmas terheket képes hordani, ha akarom, akkor vékony és éppen, hogy elválaszt két teret. Ha akarom, robosztus lesz a szerkezetem és erőt, esetleg hatalmat sugárzó, ha pedig úgy akarom, akkor visszafogott és szerény. Megvéd a hidegtől, megvéd a melegtől, megvéd a zajtól, tárolja a meleget is és tárolja a nedvességet is. Ha akarom, akkor elfedem, ha akarom, akkor megmutatom a textúráját. Ilyenkor az egyes kis darabkák homloklapjai és színei összeadódva csodálatos felületet tudnak kiadni kiegészítve természetesen a fény és az árnyék játékaival. Építhetek belőle zikkuratot vagy családi házat, Kínai Nagy Falat vagy kerítést, diadalívet vagy síremléket. És mégis mindennek az alapja az a megfogható, kézben elférő, alig két „liter” térfogatú kis hasáb.

A téглаépítéset nem csak a felületen megjelenő téglák elhelyezésének művészete, hanem az anyag és a szerkezet megfelelő használata a falszerkezetben belül is. Ott, ahol nem látható. Tudniillik a lényeg nem látható, az a bennünkben illetve a fal belsejében van. A téглаépítésetbe tehát nem csak az tartozik, amiről ránézésre azt látjuk, hogy téglából van. Vagy a betonfalra feldrótozott vagy felragasztott kerámialapka is téглаépítéset lenne? Nem, ez lehet ugyan a hidegburkoló szakma egyik szép teljesítménye, de semmiképpen sem téглаépítéset. Nem sokkal több, mint a téglamintájú tapéta.

Akkor mi is az a téгла?

A téгла legpontosabb meghatározása az, hogy égetett agyag falazóelem. Az égetett téгла a kerámiák közé tartozik. A görög kerámia szó égetett agyagot jelent. A kerámia kifejezés ma már gyűjtőnév, nem csak a szilikátos nyersanyagokból előállított termékeket fedi, hanem az egyéb fénoxidokból készíttettek is. Léteznek olyan téglák is, amelyeket nem falazásra használnak, például a padlástéгла vagy a kábeltéгла, azonban ezek is égetett agyagból készülnek. A köznyelvben szokásos még a téгла szót mindenféle, nem égetett agyag elemekre is használni például gyeptéгла, gázbetontéгла, üvegtéгла, ez azonban pongyola, félrevezető megfogalmazás.

Ahhoz, hogy a téгла jó tulajdonságait megértsük, az agyag jellemzőiről is kell néhány szót ejtenünk. Ehhez azonban felületesen ugyan, de érintenünk kell az építési kémia területét is.

A téгла alapanyaga az agyag, az Anyaföld. Az agyag olyan elmállott másodlagos közet, ami különböző

vegyületek és kristályos fázisok keveréke, nem tekinthető egységes anyagnak. Igen apró, 0,01 mm-nél kisebb szemcsékből áll. Formázhatóságát és az égetés során bekövetkező átalakulását leginkább a három legfontosabb agyagásvány (kaolinit, illit és montmorillonit) köszönheti. A téгла és cserépipari agyagok agyagásványai többnyire az illitcsoportba tartoznak, az agyagásványok mennyisége nagyon változó, általában 15-50 m/m % (tömegszázalék) közötti. Az agyagban még nagyon sokféle alkotóelem van: kvarchomok, alkáli földfémek, földpát, csillám, kalcit, dolomit, limonit, barit, gipsz stb.

A réteges szerkezetű agyagásványok alumínium-szilikát felületükön vizet képesek megkötni. Száraz állapotban igen kevés vízmolekula van a rétegek között, a száraz agyag szilárd. A nedvesítés hatására a rétegek távolsága nő, elcsúsznak egymáson, az agyag megduzzad és képlékeny lesz. Még több vízzel sűrűn folyó pépet kapunk. A víz az agyaggal nem lép kémiai reakcióba, mint például a betonban a cement, hanem a nedvesség egyrészt az agyag formálhatóságához szükséges, másrészt pedig az agyagásvány rétegek közötti hidrogén-hidak révén összetartja a téglát. A szárításkor, ami zsugorodással jár együtt, csak a fizikailag kötött megmunkálási és pórusvíz távozik el. Ez a folyamat megfordítható. Amikor a szárított téгла újból vizet kap, képlékenyvé válik. Szomorú példái ennek az utóbbi idők pusztító árvizeiben összedőlő vályogházak.

Égetéskor a hőmérséklettől függően eltérő folyamatok mennek végbe. Ha az agyagásványokban kötött víz is eltávozik, a folyamat megfordíthatatlan lesz, az agyag már nem tud vizet megkötni. A

hőmérséklet emelkedésével több kémiai folyamat is lejátszódik, az apró kristályok között erős kémiai kötések alakulnak ki. A számottevő folyamatok 300-400 °C fölött indulnak meg. Ezen a hőmérsékleten a víztartalmú vasoxid és a pirit vörös vasoxiddá alakul át, majd a hőmérséklet növekedésével vas-szilikátok és vas-mész-szilikátok keletkeznek. Az agyagban lévő kvarc 573 °C-on térfogat növekedés közben átalakul, a mészkőből 800-950 °C-on égetett mész lesz, majd vegyületet alkothat az agyagkeverék más alkotóival is kis mennyiségű üvegolvadék képződése közben.

Ezek a folyamatok azt eredményezik, hogy a téglá ellenáll a nedvesség hatásainak. Ekkor alakul ki a téglá kapilláris hajszálcsövessége, aminek a páravezetésben, a nedvesség tárolásában és gyors kiszáradásában van szerepe. Az égetés hatására az agyag színe is változik, például az agyagokban lévő vastartalmú vegyületek, a Fe³⁺ ionok miatt a kerámia színe levegőn, azaz oxidos körülmények között égetve vörös, levegőtől elzártan, redukációs körülmények között égetve pedig a Fe²⁺ ionok miatt kékes árnyalatú lesz. Alacsonyabb és magasabb hőmérsékletű égetés hatására ugyanazon agyagnak más lesz a színe, csengése, szilárdsága, vízfelvétele stb. A karbonátos agyagok általában sárgára égnek.

A téglá gyártásához szükséges égetési hőmérséklet az agyagkeverék és a késztermék tulajdonságaitól függ. A mai korszerű falazóelemeket általában 900°C körüli hőmérsékleten égetik ki, ekkor a téglá porózus, max. 20 m/m % vízfellevő képességű lesz. Ezért van az, hogy az ilyen téglából épült falakat szigetelni, felületüket pedig vakolni vagy burkolni kell.

Gondosabban előkészített nyersanyagból falburkoló tégláknak nevezett téglákat is gyártanak hazánkban, azonban ezeknek is nagy a vízfellevő képessége. Csak akkor fagyállóak, ha kapillárisan nem szívják fel a nedvességet, és bár ezért lényeges lenne, a „szakma” manapság többnyire mégsem tesz különbséget a falburkoló téglá és a klinkertéglá között.

Az égetési hőmérséklet emelésével ugyanis az agyag egyre tömörebb lesz, majd megolvad. A tömör kőagyag-gyártmányok, a zsugorított kerámiák, így pl. a klinkertéglá esetén olyan alapanyagot választanak, aminek tömörre égési hőmérséklete és olvadáspontja között legalább 120 °C hőmérsékletkülönbség van. A zsugorodási hőmérséklet fölött kiégetett anyagban nagy mennyiségben képződik a szilikátüveg olvadék, ez ragasztja össze a kerámia vázát képező kristályos részeket és csökkenti (vagy megszünteti) az anyagban lévő pórusokat. Az 1200 °C körül kiégetett klinkertéglák szilárdsága ezért nagyobb a falazó, vagy falburkoló téglákénál és vízfellevő képességük is sokkal alacsonyabb. Mindez azt eredményezi, hogy a klinkertéglá hosszú távon is – nem csak a falburkoló téglánál megkívánt 25 ciklusig – fagyálló. Ezek a klinkertéglák lábazat, járda, kerítés kialakítására is alkalmasak. Ezek a téglák csengő hangot adnak ezért őket régebben „kongó tégláknak” nevezték

A teherbíró képességet befolyásoló kristályos-üveges szerkezet is az égetés hatására alakul ki. A téglá nagyon komoly terheket is képes károsodás nélkül elviselni. Megfelelő gyártással, gondos tervezéssel és kivitelezéssel, azaz igazi mérnöki munkával meglepő eredményeket is el lehet érni a tégláépítményekkel. Zürichben például a múlt

században 18 szintes, teherhordó falas tégláépületeket is építettek. Természetesen komoly odafigyelésre és az összetevők gondos kiválasztására volt szükség. A feladatnak megfelelően cellás alaprajzú épületet terveztek viszonylag tömör homlokzattal, nagy szilárdságú téglá alkalmaztak részletesen megtervezett kötésekkel, és idomdarabokat használtak a szerelvények számára.

Történelmi tény, hogy a gyönyörű gótikus katedrálisok építése során rengeteg baleset fordult elő, az építőmesterek ezekből is okulva fejlesztették egyre tökéletesebbre a szerkezeteket és technológiákat, bár még a XIX. században is megtörtént – nem máshol, hanem Budapesten –, hogy építés közben beomlott a lipótvárosi Szent István bazilika kupolája. Manapság a kivitelezést komoly tervezés, méretezés és tartószerkezeti számítások előzik meg. Az évszázadok során felhalmozódott szakmai tapasztalatok összegyűjtésének és a későbbi nemzedékekre hagyományozásának egyik eszköze a szabvány. Ahogy az idők változtával az emberi élet egyre fontosabbnak tűnik, úgy szigorodnak a tartószerkezetek kialakításánál figyelembe veendő biztonsági követelmények és változnak a méretezési szabványok. Nem mindig voltak azonban ilyen





szigorúak az előírások. A bajorországi Landshutban áll Szent Márton temploma a világ legmagasabb (133 m), téglából épült templomtornyával. Bármilyen hihetetlen, a mai szabványok szerint méretezve a templom hajóját csak harmad olyan magasra lenne szabad megépíteni, mint amekkorára azt a középkori mesterek emelték.

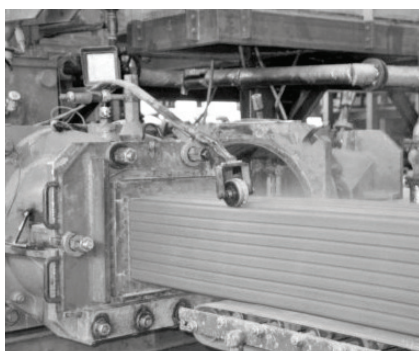


Említettük már az ókori rómaiak tudását dicsérő akvaduktokat, melyeknek egy késői, de méreteiben azokat messze meghaladó utódja a németországi Göltzschtalbrücke. A világ legnagyobb téglahídját öt év alatt építették fel huszonegymillió téglából és immár több mint másfél évszázada szolgálja a vasúti közlekedést, noha ma már nem gőzmozdonyok pöfögnek, hanem Inter City-k suhannak rajta.



Az agyag önmagában is tűzálló és természetesen ez a tulajdonsága kiégetés után is változatlan marad, azonban az égetés hatására kialakult szövetszerkezet eredményezi azt, hogy tűz esetén is sokáig megtartja teherhordó képességét. Szélsőséges igények esetén megfelelő alapanyagokból hóálló (1350-1580 °C-on lágyuló) és tűzálló (1580 °C fölött lágyuló) kerámiai termékek is gyárthatók. Tűzzel a tűz ellen.

Hogyan készül a téglá?



A téglagyártás részletei sokat fejlődtek az évezredek során, azonban a lényeg ugyanaz maradt: a nyersanyag megválasztása, az agyag kitermelése, előkészítése, nedvesítése, formázása, szárítása majd kiégetése. Körülbelül száz évvel ezelőtt újfajta téglákat kezdtek kifejleszteni a teherhordó falazatokhoz. Míg a homlokzatokhoz alkalmazott burkoló- és klinkertéglák mérete és gyártástechnológiája nagyjából változatlan maradt,

addig a falazás munkaidejének csökkentése érdekében jelentősen nagyobb lett a szerkezeti téglák mérete, az egyre szigorúbb hőszigetelési követelmények kielégítése érdekében pedig üregeket alakítottak ki a falazóelemekben. Példaképpen vessünk egy pillantást egy mai téglagyárra, nézzük meg, hogyan készülnek a korszerű, nagyméretű falazóelemek.

A bányából környezetbarát technológiával termelik ki az agyagot. A „környezetbarát” szó komoly karriert futott be az utóbbi időkben. Valóban fontos mindenkinek tisztában lennie azzal, hogy Földünket „nem apáinktól örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön”, ezért rögtön tegyünk egy kis kitérőt erre a területre. Az, hogy mit tekintünk környezetbarátnak – manapság már így, egybeírva – igen bonyolult kérdés. A téglagyártás alapanyaga a kezdetektől fogva az agyag, maga az Anyaföld. Találhatók benne apró mikroorganizmusok, kisebb rovarok, azonban az agyagbányászat által az élővilágban okozott károk össze sem mérhetőek mondjuk a fakitermeléssel, az erdőirtással. Az agyag kitermelése sem kétlábúak, sem néglábúak élőhelyét nem veszélyezteti. Előfordul, hogy az agyagbánya partfalában kisebb madarak, például gyurgyalagok élnek, azonban ilyenkor a kitermelés megkezdése előtt környezetvédelmi szakemberek bevonásával új helyre telepítik át őket.

A téglagyárakról azt is tudni kell, hogy gazdaságossági okokból szinte kizárólag az agyagbányák mellé építik őket. Ennek az az oka, hogy a nagy tömegű alapanyag nagy távolságra történő szállításának magasak lennének a költségei, ebből viszont az is következik, hogy elmarad a fuvarozás környezetet károsító hatása. Az agyag-

bányákat teljes kitermelésük után visszaadják a természetnek, szakszóval rekultiválják. Az így kialakult zöldterületeket vagy új funkciókkal hasznosítják – például pihenőparkok, golfpályák céljára, vagy visszaállítják az eredetit megközelítő állapotot. A kisebb rágcshalók és a madarak előszeretettel költöznek ezekre a területekre.

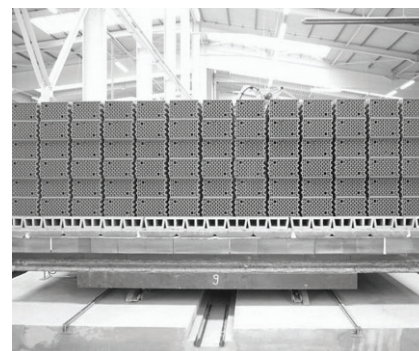
A „környezetbarát” szót sokféleképpen lehet alkalmazni. Vannak olyanok, akik azzal büszkélkednek, hogy termékeik gyártása során nem alkalmaznak semmi olyan munkafolyamatot, ami veszélyes lehet a környezetre, tehát az ő termékük előállítását nem károsítja a természet. Nagyjából annyira mondanak igazat, mint az egyszeri pufferosné, aki azzal büszkélkedett, hogy az ő műintézetében még egyetlen leány sem züllött el. Persze, mert már züllöttek kerültek oda! A téglagyárak termékeik előállításához nem más gyártóktól vesznek többnyire nagy energiaigénnyel és káros-anyag kibocsátással gyártott félkész- és késztermékeket vagy vegyszereket, hanem valódi nyersanyagból dolgoznak. Nem hárítják át másokra, hanem saját maguk oldják meg a környezetvédelmi és energiatakarékossági problémákat.

Térjünk vissza az agyagbányához. A kitermelt agyagot az előkészítőbe szállítják, ahol víz adagolása közben apróra összeczúzzák. Az előkészítés közben keverik az agyaghoz az adalékanyagokat. Régebben polisztirol gyöngyöt használtak a gyárak, az utóbbi években azonban átálltak a környezetet kevésbé károsító fűrészporra. A fűrészpor a későbbiekben kiég az agyagból és pórusokat hagy hátra, amelyek fontos szerepet játszanak a téglá kiváló hő- és párafizikai tulajdonságaiban. Az előkészített alapanyag a prés-gép szájnnyílásán áthaladva nyeri

el téglagyárban, az nehezen tudja elképzelni, hogy miképpen alakítják ki a korszerű, nagyméretű falazóelemek bonyolult üregrendszerét. A prés-gép szájnnyílását úgy kell elképzelni, mint egy negatív hús-darálót. Mindenki ismeri a kenyérből, hogy ahol a hús-daráló vége tömör, ott nem jön ki semmi, a kis hús-rudacsok pedig az egymástól függetlenül elhelyezkedő lyukakon csúsznak ki a gépből. A téglánál ez pont fordítva van, itt a szájnnyílás üres része az összefüggő, itt jön ki a leendő téglá anyaga, és az egymástól függetlenül elhelyezkedő, úgynevezett dugók alakítják ki az elem üregrendszerét.

Ez az üregrendszer, a kis nyílások formája és elhelyezkedése, az üregek és a bordák mérete, valamint egymáshoz viszonyított arányuk eredményezik – a pórusos anyagszerkezeten kívül – a téglá kiváló hőfizikai tulajdonságait. Az energiatakarékossággal szorosan összefüggő hőszigetelés szempontjából a korszerű égetett agyag falazóelemek speciálisan kialakított üregrendszerük révén felveszik a versenyt a pár évtizede, kimondottan hőszigetelési célból kifejlesztett újszerű falazó anyagokkal.

Egy szájnnyílás megtervezése és legyártása bonyolult és költséges dolog, komoly műszaki feladat ezeknek a dugóknak a helyes formai kialakítása és elhelyezése a sűrű acélszerkezetben. Különösen igaz ez a Porotherm K falazóelem-család gyártásánál használt szájnnyílások esetében. A bonyolult ám nagyon korszerű technológia azonban meghozza az eredményét. A Porotherm K és T falazóelemek az egyrétegű falszerkezetek „hőszigetelési csúcstartói”. A prés-gépet elhagyva vágógép húzza a megfelelő méretűre vágja a





„téglakígyót”, majd a nyers téglákat a szárítóba viszik.

A szárítóban 40 - 100 °C közötti hőmérsékleten a téglá nedvességének túlnyomó többségét elveszíti. A szárítóból speciális kemencekocsikra kerülnek a téglák. Most következik a téglagyártás legfontosabb folyamata, az égetés, ahol az agyagban lejátszódnak a fentebb ismertetett kémiai folyamatok. Az égetés energiaigényes művelet és a nem is olyan régmúltban erősen szennyezte a környezetet, azonban a technológiai fejlesztések eredményeképpen a korszerű téglagyárak ma már energiatakarékos és környezetkímélő módszereket alkalmaznak, például a káros anyagok kiszűrésére filter-berendezéseket szerelnek a kéményekre, valamint újrahasznosítják az égetéskor keletkezett hulladék hőjét, ami régebben a levegőbe került.

A Magyarországon először a Wienerberger által meghonosított csiszolt gyártási technológia, a

Porotherm Profi téglák gyártásakor az égetés után belép még egy gyártási fázis. A méretre vágott téglák nagyméretű csiszolókorongok között haladnak át miáltal a falazóelemek milliméter pontosságúakká válnak.

Ezek után már csak a csomagolás van hátra és a falazóelemek készen állnak arra, hogy napjaink tégláépítészetének gyöngyszemeit építsék meg belőlük. Akár burkolva, akár vakolva. A többi már az építészek és kivitelező mestereken múlik.

Hogyan készül a gerenda, az áthidaló?

A 120 m hosszú gyártópadokon elhelyezik a kerámia papucsido-akat. Ezután befűzik nagy szilárdságú feszítőhuzalokat. Az acélbetéteket a teljes 120 m-es hosszön megfeszítik. Ezt követően az leendő rúdelemeket kibetonozzák: a kerámia elemek hornyaiba különleges minőségű betont öntenek. A

beton gyorsabb kötése érdekében az utókezelés hőérleléssel történik, a feszítőhuzalokat felfűtik. A horonybeton megszilárdulása után a feszítést feloldják, az áthidalóra/gerendára ráengedik a feszítőerőt. Végül a gyártópadon a terméket speciális vágógéppel a kívánt méretre vágják.

A téglát nem lehet nem szeretni

Röviden végigszaladtunk a téglá történetén, elméltünk egy kicsit a tégláépítészet mibenlétén és megpróbáltuk meghatározni a téglá fogalmát. Belekontárkodtunk a kémiába és megismerkedtünk az anyagjellemzőkkel, valamint a téglá ezeken alapuló előnyeivel. Ellátogattunk egy téglagyárba és megfigyeltük, hogy „mikor kerülnek bele a téglába a fal különböző tulajdonságai”. És végül megszerettük az embernek ezt a régi társát, otthonának hagyományosan bevált építőanyagát – a téglát.

A holnap háza

„A holnap házának sokkal többet kell tudnia, mint hogy egyszerű fedelet nyújtson a földlakóknak.”

Az épületek energiahatékonyságáról szóló Európai Uniósi irányelv meghatározza, hogy 2019 után minden házat alacsony energiafelhasználású kivitelben kell építeni. A felhasznált energiának jelentős részben megújuló forrásokból kell származnia, beleértve a helyszínen vagy a közelben előállított megújuló forrásokból származó energiát is. Ez azt jelenti, hogy az épületek kevesebb CO₂-t bocsátanak ki. Az alacsony energiaigényű épületek egyidejűleg nem csupán kis fűtési igényűek, hanem összességében alacsony a primerenergia szükségletük. Az EU tagállamai ezzel kívánják korlátozni az épületek károsanyag kibocsátását és energiafelhasználását. A Wienerberger e⁴ energiahatékony téglaház koncepcióval már most teljesíthető az új irányelv minden előírása.

Házunk energetikai problémáját a hőszigetelés önmagában nem oldja meg. Egy épület energiafelhasználása nem csak az épületszerkezetek (nyílászáró, födém, tető, padló, fal stb.) hőszigetelő képessége által meghatározott fűtési tételből adódik, hanem vannak a hőszigetelő képességtől független energiafogyasztók is. Ezek a használati melegvíz, a légkondicionálás, a szellőztetés (gépi szellőztető berendezés esetén) és a különböző háztartási berendezések áramfogyasztása, stb.

Ezen fogyasztók takarékos használatával tudjuk a házunk üzemeltetési költségeit csökkenteni. Az épület tervezése során a tudatos szerkezeti kialakítással nagy mértékben befolyásolható épületünk energiafelhasználása.



A napsugárzásnak megfelelően tájolt, kompakt épületformával, az épületgépészet jó megválasztásával, megújuló energiaforrások használatával és a kiváló hőszigetelőképeségű építőanyagok együttes, de gazdaságilag ésszerű és műszakilag magas színvonalú alkalmazásával – a falazat külső homlokzati hőszigetelése nélkül is – energiahatékony házat építhetünk.

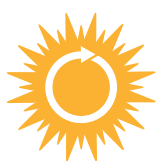
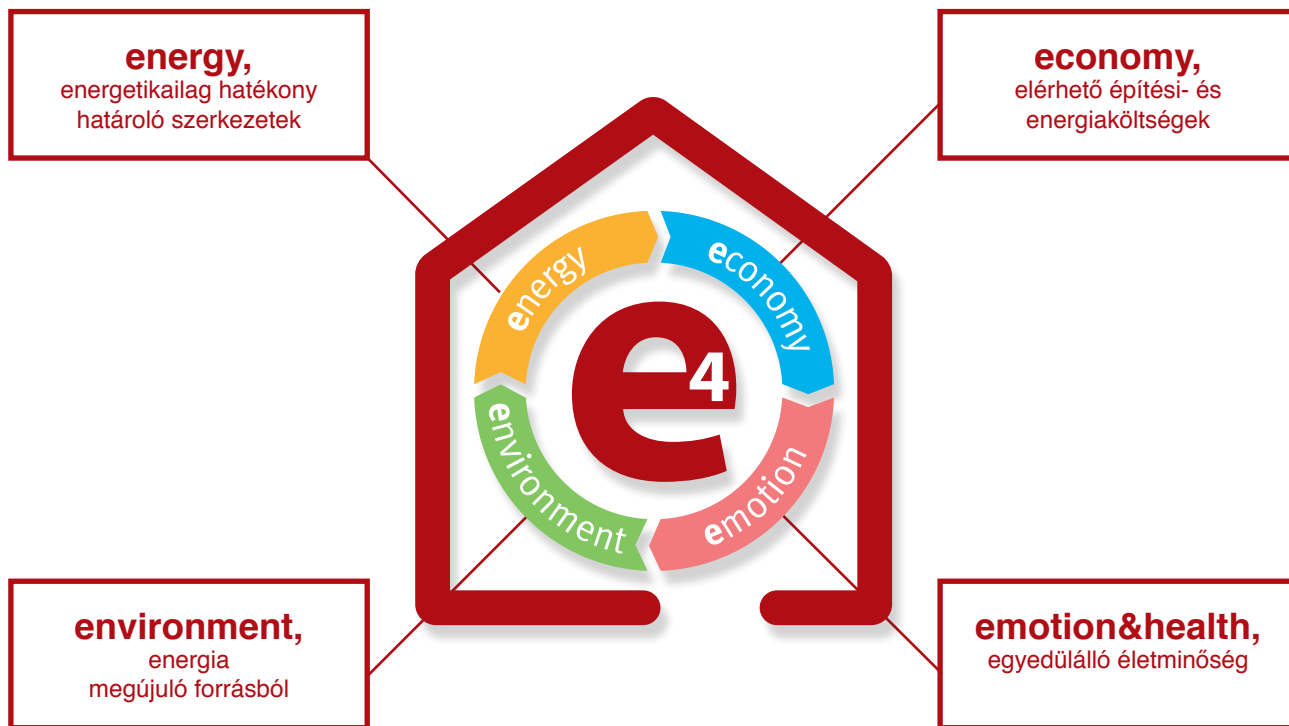
A német passív ház szabvány két-ségtelenül ösztönöz az egyszerű épületforma tervezésére, és a drága, minőségi építőanyagok gondos beépítésére, de az épületgépészet bonyolultsága esetenként nem csupán igen magas többletköltséget okozhat, hanem az üzemeltetése technikai készségeket követel meg a lakás használójától. A bonyolult épületgépészeti elemek előállításának környezetterhelése, költségigénye, logisztikája további hátrányokat jelenthetnek. Ennek felismerése főként családi házak esetén készíthet bennünket más tervezési koncepció követésére. Az épület határolószerkezeteit a Magyarországra jellemző éghajlati adottságokra kell hangolni, és

legtöbb esetben a gépi szellőztető berendezés is kiváltható a meleg és hideg levegő sűrűségkülönbségből adódó gravitációs légmozgás tervezett kihasználásával.

„e⁴” energiahatékony téglaház koncepció

Kiemelkedően energiatakarékos épületek tervezői és építetői részére megalkotott koncepció, amely felhívja a figyelmet a komplex gondolkodás fontosságára az épületek tervezésénél. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a modern energiatakarékos épület tervezésekor a fűtési hőszükséglet nem a legfontosabb, hanem csak egy fontos szempont több másik, ezzel egyenrangú tényező közül. A koncepció célja bemutatni, hogyan építhető energiahatékony ház homogén téglafalazattal. Az e⁴ energiahatékony téglaház esetén mind a 4 alapvető tervezési szempont – energia, ökológia, gazdaságosság, érzelm – azonos hangsúllyal érvényesül.

A koncepció négy fogalom köré összpontosul:



ENERGY
energetikailag
hatékony határoló
szerkezetek

A téglából épített e⁴ energiahatékony ház korszerű gépészeti berendezésekkel, megújuló energia felhasználással éves szinten is alacsony primerenergia fogyasztást és alacsony CO₂ kibocsátást eredményez, amely a passzívházak reális alternatíváját jelenti. Az energiahatékonyság érdekében célunk az épületek hőveszteségének csökkentése. Ezért az energiahatékony ház központi alkotóeleme a kiváló hőszigetelő képességgel bíró új generációs Porotherm téglá. Alkalmazása esetén a falazatok külső oldalát nem kell hőszigetelni, és így annak (anyag és munkadíj) költségét megspórolhatjuk. A kötelező előírásokat túlteljesítő hőszigetelő-képességet a Porotherm „K” (Klí-

ma) termékcsalád esetében a téglá optimalizált üregszerkezete, a „T” (Thermo) esetében a téglá belsejében védett helyen elhelyezett ásványgyapot hőszigetelés biztosítja. A téglából épített ház falazata sok más építőanyaggal ellentétben tárolja a napsugárzásból nyert hőt, amelyet a megfelelő időben lead. A téli időszakban ez azért hasznos, mert az ablakon keresztül bejutó napfény energiája nem kerül pénzbe, ily módon csökken az épületeink fűtési költsége.



ENVIRONMENT
energia megújuló
forrásból

Magyarország 2020-ra 14,65 %-ban határozta meg a megújuló energiaforrásból nyert energia részarányát az összes, bruttó

energiafogyasztáshoz képest. Az e⁴ energiahatékony téglaház koncepció számol a környezetvédelmi igényekkel, így a fosszilis energiahordozók helyett a megújuló energiaforrások mellett teszi le a voksát, amely alacsony primerenergia felhasználást és közvetve alacsonyabb CO₂ kibocsátást eredményez.



ECONOMY
elérhető építési- és
energiaköltségek

A koncepció harmadik pillére a gazdaságosság. Az e⁴ energiahatékony téglaház (téglafal) hosszú élettartama révén (rendeltetészerű használat és megfelelő karbantartás esetén akár több mint 100 év) megfizethető és különösen értékálló, ami a masszív és kiváló

minőségű építőanyagoknak köszönhető. Az e⁴ energiahatékony téglaház koncepció alkalmazásával biztonságos, egészséges és elérhető otthon építhető nemcsak magunk, hanem gyermekeink és unokáink számára is.



EMOTION & HEALTH
egyedülálló
életminőség

Az e⁴ energiahatékony ház széles kör igényeit kielégítő, változatos formai megoldású épület, amely környezetbarát, és egészséges lakóklimát biztosít. Az „Emotion & Health” igényeket az e⁴ energiahatékony téglaház a téglá anyagával teljesíti. Tanulmányok bizonyítják, hogy olykor több káros anyagot lélegzünk be zárt helyiségekben, mint egy nagy forgalmú útkereszteződésben. A téglá tisztán ásványi anyag, nem tartalmaz káros anyagokat, allergéneket. Az egészség szempontjából fontos, hogy a felületek, illetve a levegő hőmérséklete, valamint páratartalma (35-70 %) egyensúlyban legyenek. A téglafal a levegő hőmérsékletét és páratartalmát kiegyenlítik, és egészséges belső klímát teremtenek. Egy téglafal ellenáll minden időjárási körülménynek: robusztus,



Az ausztriai Zwettl-ben 2011-ben megépült e⁴ ház látványterve

teherbíró, stabil. Nem éghető, nem korhad, nem korrodálódik, így a ház lakóinak extrém helyzetekben is védelmet és biztonságot nyújt.

Miért fontos a falazatválasztás?

A falazat az a szerkezeti elem, amelyet nem lehet kicserélni, így az épület teljes élettartamára szóló választás kell, hogy legyen!

Minden energetikai kategória (alacsony energiájú ház, passzívház, aktív ház, autonóm ház) esetén fontos a falazat fő tulajdonságainak (hőszigetelés, hőtároló tömeg, hőcsillapító képesség, légzárás, hőhidmentes kialakítás, élettartam) a számításba vétele.

A téglafalazat kétoldali vakolattal tökéletesen légzáró szerkezetet alkot, ami megfelel a legmagasabb

Az ausztriai Zwettl-ben 2011-ben megépült e⁴ ház építése

szintű energetikai előírások szerint épített épületek légzárási követelményeinek is (passzívház esetén: $n = 0,6 \text{ l/h}$). A légzárás fontos követelmény az energiahatékony épületek falazatánál is, mert ez biztosítja azt, hogy a felfűtött levegő nem tud kiáramlani a réseken. A nagy hőcsillapító képesség azért fontos, mert a nyári időszakban a külső oldali maximális hőterhelés a belső oldalon késleltetve jelenik meg. Ez azt jelenti, hogy nyáron a kora délutáni órák jellemzően magas hőmérséklete a belső oldalon az esti órákban és csillapítva jelenik meg, így a komfortosabb belső oldali falhőmérsékletek miatt csökken a nyári hűtési igény. A téli időszakban a téglafal a grátisz hőenergia (pl. napsugárzás, hulladék hő) nagyobb hányadát hasznosítják, ezért az épület fűtési hőigénye kisebb lesz.

A terméktanúsításról és a CE jelölésről

Mit kell tudni az új építési termék rendelet alkalmazásáról?

Ma nincs Magyarországon olyan szakember az építőiparban, és a hozzá kapcsolódó területeken, aki ne hallotta volna a legújabb, büvös rövidítést: CPR. Ez magyarul az Építési Termék Rendelet. Hogy miért is olyan fontos ez, és miben hozott újat, melyek a kihatásai, a terjedelem adta keretek között röviden összefoglaljuk.

Tudnivalók a tervezők részére

A tervezők új feladatot kaptak a 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet szerint: ismerve az épületet, amelyet terveznek, meg kell mondaniuk előre, hogy az épület milyen teljesítményű építőanyagok beépítésével tudja majd teljesíteni a terv szerinti jellemzőit.

Fontos azonban tudni, hogy ennek a kötelezettségének úgy is eleget tehet, ha egy konkrét terméket nevesít, és innentől annak a terméknek a teljesítményei lesznek az elvárt követelmények (275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet 4.§ (3) pontja).

A Wienerberger termékeinek alapvető jellemzői az Alkalmazási és Tervezési Útmutatóban megtalálhatók, (letölthető: <http://www.wienerberger.hu/szakembereknek/letoltheto-muszaki-kiadvanyok/muszaki-prospektusok-kiadvanyok>) de teljesítménynyilatkozatot értelemszerűen csak legyártott termékre vonatkozóan állíthatunk ki.

A kivitelezés időszakában az építési termék elvárt műszaki teljesítményének történő megfelelés a gyártói teljesítménynyilatkozattal igazolható.

Mindezek gyártói oldalról részlete-

sebb adatmegadást, míg tervezői oldalról nagyobb odafigyelést, és részletesebb tervezést követelnek.

Változások a gyártók esetében

A gyártók által kiállított dokumentumok módosultak. Megszűnt a Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozat, mint gyártó által, aláírással hitelesített dokumentum. Helyébe a Teljesítménynyilatkozat lépett, mely tartalmazza az adott gyártó által nyilatkozott teljesítményeket, és értékeit, jellemzőit.



A CE-adatlap megszűnésével megjelent a CE-jelölés mint fogalom. A CE-jelölés elhelyezésével a gyártó jelzi a felelősségét, hogy az építési termék megfelel a nyilatkozatban szereplő teljesítménynek, valamint egyéb alkalmazandó követelményeknek, illetve a tartalma is több: a CE-jelen kívül tartalmazza annak elhelyezési dátumának utolsó két számjegyét, a gyártó és a termék nevét, a teljesítménynyilatkozat számát, a nyilatkozatban szereplő teljesítmények szintjét, vagy osztályát, az alkalmazott szabványra való utalást, illetve a tanúsító szervezet azonosító számát. Fontos, hogy a CE jel továbbra sem minőségi jelölés!

A korábbi Építőipari Műszaki Engedélyt felváltja a Nemzeti Műszaki Értékelés. Fontos tudni, hogy a **2013. július 1. előtt kiállított ÉME-k** lejáratí idejűkig **érvényesek**.

Ez mit jelent a gyakorlatban?

A gyártó az elvégzett vizsgálati jegyzőkönyvek alapján, minden gyártott tételhez, az ellenőrző tesztületével - természetesen ha van ilyen! - a mi esetünkben az ÉMI-vel egyeztetett formátumban két lapot ad: **CE-jelölést**, illetve **teljesítménynyilatkozatot**. (A 157/2014/EU felhatalmazáson alapuló rendelete (4) pont alapján:

„Annak érdekében, hogy könnyen felismerhető legyen, hogy az egyes elektronikus formában közzétett teljesítménynyilatkozatok mely termékekhez tartoznak, a gyártók kötelesek minden általuk forgalomba hozott terméket, illetve minden azonos termékekből álló tételt egy adott teljesítménynyilatkozathoz kapcsolni, mégpedig úgy, hogy a 305/2011/EU rendelet III. mellékletének megfelelően megadják a teljesítménynyilatkozatban a termék-típus egyedi azonosító kódját.”)

Ez minden termék esetében így van. Igaz a falazóelemekre, a földém-béléstestekre, földémgerendákra, áthidalókra, illetve egyéb nem említett termékekre. (Kémiai termékek esetében – pl. habarcs – egy biztonsági adatlap tartalmazza a lényeges egészségvédelmi tudnivalókat.) A rendelet szerint a gyártó legalább egy teljesítményről kell nyilatkozzon az adott termék esetén. A Wienerberger fontosnak tartja termékeinek minél szakszerűbb használatát, ezért az összes lényeges jellemzőről nyilatkozunk.

<http://goo.gl/vpIO9E>



Az alábbi minta mutatja, hogyan is néz ki egy falazóelem esetében a két dokumentum.

Wienerberger Teglaiipari zRt.
Barfai u. 34.
1119 Budapest

Wienerberger

Porothem 30 K Profi

Ref No.: 62508228 DoP No.: CE - 13086W3150 - CE

CE
13
EN 771-1:2011

NB No.: 1415

CL P 1 10 740 (Dm11) 250x300x249 A L 0,090 Tm R2+ 3 B 0,3 V
5/10

Rendeltetése: védett falazott falakban, pillérekben, válaszfalakban

ce.wienerberger.com

Típus	LD	Kategória	1
Hosszúság (mm)	250	Nyomószilárdság (N/mm ²)	10
Szélesség (mm)	300	Tapadószilárdság (N/mm ²)	0,3
Magasság (mm)	249	Hővezetési tényező, λ_{10} száraz, elem (W/m·K)	0,09
Középtérük türése	Tm	Páraáteresztő képesség μ	5/10
Mérettartomány	R2+	Tartósság, fagyhatással szemben	F0
Fekvő felületek párhuzamossága (mm)	NPD	Vízfelvétel (%)	NPD
Fekvő felületek siktól való eltérése (mm)	NPD	Adív sugártsó tartalom	S0
ECE - Falazóelem csoport	3	Tűzveszélyesség (szükség esetén)	NPD
Bruttó száraz testsűrűség (kg/m ³)	740	Tűzveszélyesség (szükség esetén)	A1
Türes	Dm	Veszélyes anyagok	NPD

Tárolási magasság maximum

2 T termékek

3 K termékek
tomór téglá

4 N+F termékek

Porvédő maszk FFP3 (EN 149) Elektromos vágógéppel vágva szilikát és kvarckristály tartalmú por keletkezik, mely belélegezve egészségkárosodást okozhat. Elektromos vágógép használata közben porvédő maszk használata javasolt.

13-09-01

Teljesítménynyilatkozat

DoP száma: 13086W3150

Termék: Porothem 30 K Profi

(1) A termék típusának egyedi azonosító kódja a teljesítménynyilatkozat száma.
(2) Referencia szám: 13086W3150

(3) Rendeltetés: falazott falakban, pillérekben, válaszfalakban:
(6) A teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszer:
(7) A bejegyzett tanúsító szervezet azonosító száma:
elvégezte:
(8) A gyártó üzem, illetve a gyártásközi folyamat és termékellenőrzési rendszer kezdeti vizsgálatát,
(9) A gyártásközi folyamat és termékellenőrzési rendszert folyamatosan felülvizeli, vizsgálja és értékeli; a következő számon tanúsítványt állított ki:

Widett falazott szerkezethez
System 2+
1415
1415-CPD-8-(C-16/2005)

(9) Nyilatkozat szerinti teljesítmény:

Típus	LD - Falazóelem	Tm	Rm
Méreték és mérettüresek			
Hosszúság:	mm 250	± 8	5
Szélesség:	mm 300	± 4	5
Magasság:	mm 249	± 0,5	1
Középtérük türése:	kategória	Tm	
Mérettartomány:	kategória	R2+	
Fekvő felületek siktól való eltérése:	mm	NPD	
Fekvő felületek párhuzamossága:	mm	NPD	
Alak			
Falazóelem csoport:		3	
Üregek százalékos aránya:	%	NPD	
Bemélyedések aránya:	%	NPD	
Testsűrűség			
Bruttó száraz testsűrűség:	kg/m ³	740	
Nettó száraz testsűrűség:	kg/m ³	NPD	
Türes:	kategória / %	Dm / 11	
Nyomószilárdság			
Kategória:		1	
Fekvőfelületre merőleges:	N/mm ²	10	
Oldalirányú, falsikban:	N/mm ²	NPD	
Oldalirányú, falsikban 2:	N/mm ²	NPD	
Tapadószilárdság:	N/mm ²	0,3	
Hővezetési tényező, λ_{10} , száraz, elem:	W/(m·K)	0,09	Meghatározási mód EN 1745:2012 sz.: P5
Páraáteresztő képesség:		$\mu = 5/10$	
Tartósság, fagyhatással szemben:	kategória	F0	
Vízfelvétel:	%	NPD	
Kezdeti vízfelvétel:	kg/(m ² ·min)	NPD	
Aktív oldható sótartalom:	kategória	S0	
Nedvesség okozta alakváltozás:	mm/m	NPD	
Tűzveszélyesség:	osztály	A1	
Veszélyes anyagok:		NPD	

(10) A termék megfelel a fent részletezett teljesítményeknek.

CEO
A gyártó nevében és részéről aláíró személy: 2013-09-01 Norbert Schwarzmueller

Wienerberger Teglaiipari zRt.
1119 Budapest Barfai u. 34.
Magyarország

EN 771-1:2011

A CE-jelölés minden esetben a rakatokhoz kerül mellékelésre. Az azon szereplő számsor segítségével a ce.wienerberger.com oldalról, vagy a www.wienerberger.hu oldal CE kereső lapjáról pdf formátumban letölthető a teljesítménynyilatkozat. A termékek CE-jelölésén szerepel egy QR-kód is, amelyen keresztül a www.wienerberger.hu oldalról letölthető ingyenes alkalmazással okostelefonon is megtekinthető a termékek teljesítménynyilatkozata. Kerámia téglák esetében minden egyes terméken megtalálható a teljesítménynyilatkozat száma.

A falazóelemek minősége

Fontos leszögezni, hogy a termék-

szabványok feladata azonos műszaki alapon történő adatközlés, és ennek a kereteinek megadása, tehát ezekben nincsenek konkrét határértékek megadva a termékjellemzőkre vonatkozóan. Fontosabb a minőségállandóság biztosítása. Példaként a falazóelemeket véve, annak az épület állékonyságát tekintve legfontosabb jellemzője a nyomószilárdsági értéke, illetve annak állandósága egy tételben belül. Az új rendszerben a megfelelőségi igazolási rendszerek helyett ún. a teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszerek lépnek. Ezek hasonlóan az eddigiekhez, abban különböznek egymástól, hogy mennyi, és milyen mértékű külső ellenőrzést

rónak a gyártóra. Ezek a rendszerek lehetnek: 1+, 1, 2+, 3 és 4. Előírás minden esetben (a 4-es számú lehetőséget kivéve) vagy csak egy vizsgálat erejéig, vagy a gyártás folyamatának állandó ellenőrzésére külső labor, vizsgálóintézet, tanúsító szervezet bevonása.

A falazóelemek esetében két féle minőségállandósági kategóriát ismer a szabvány: I. és II. kategóriájú falazóelemet. A különbség a kettő között, hogy az első kategóriájú falazóelem esetében legfeljebb 5 % a közölt nyomószilárdság el nem érése, míg a II. kategória esetében ennél több.

A Wienerberger Téglaiipari zRt. minden falazóeleme I. kategóriájú falazóelem.

Miért fontos ez? A falazóelem kategóriája befolyásolja a belőle épített falazat teherbírását is. Ennek számítása során léptékileg harmadával nagyobb teherbírást enged meg az I. kategóriájú elemekből épített falazatnak, mint a II. kategóriájúból épített esetében.

A jogalkotó a teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszerek „választásakor” előírja, hogy I. kategóriájú falazóelemet a gyártó csak akkor hozhat forgalomba, ha egy külső, független tanúsító szervezetet von be gyártásának folyamatos ellenőrzésére, ahol például ellenőrzik a nyomószilárdság vizsgálati jegyzőkönyvek hitelességét is (2+).

Üzemeinkben a gyártást az ÉMI Nonprofit Kft. munkatársai ellenőrzik.

Jogszabályi háttér

Az építési termékek betervezését, kereskedelmi forgalomba hozatalát, és beépítését eddig Magyarországon a 3/2003. BM-GKM-KvVM rendelet szabályozta. Ez a korábbi európai szintű jogszabály, a 89/106/EK Építési Termék Direktívát a magyar jogrendbe átültető jogszabály volt. Ezt minden EU-tag országban így történt. A honosítás miatt, azonban számos eltérés is volt az egyes nemzetek jogrendszerében.

Részben ennek kiküszöbölésére, részben pedig egy fontos újítás miatt szükség volt ezt a területet még egységesebben kezelni, így született meg a CPR, azaz az Európai Parlament és a Tanács 305/2011/EU rendelete, ez az Építési Termék Rendelet. Ez minden EU országban szó szerint egyező tartalommal hatályos, 2013. július 1-től valamennyi rendelkezésében. Ezzel párhuzamosan a régi direktíva, és a magyar nemzeti jogszabály (3/2003. BM-GKM-KvVM rendelet) is hatályát veszítette.

Tudni kell, hogy a CPR a harmonizált szabványokkal lefedett termékekre vonatkozik, és azoknak is csak a forgalomba hozatalára. Az egyes termékszabványok nem változtak, azok továbbra is a hatályosak. A korábban műszaki engedélyes termékek szabályozását, illetve az építési termékek betervezését, beépítését egy nemzeti jogszabály, a 275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet tartalmazza.

Termékadatlapok

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETTRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Porotherm falazóelemek műszaki adatai

Külső teherhordó falak

				KÜLSŐ TEHERHORDÓ FALAK							
				PTH 44 Thermo		PTH 44 Klíma			PTH 38 Klíma		
				csiszolt		csiszolt		hagy.*	csiszolt		hagy.*
				Dryfix	Profi	Dryfix	Profi	TM	Dryfix	Profi	TM
Hosszúság	Névleges méret	l_u	mm	250	250	250	250	250	250	250	250
Szélesség	Névleges méret	w_u	mm	440	440	440	440	440	380	380	380
Magasság	Névleges méret	h_u	mm	249	249	249	249	238	249	249	238
Bruttó száraztestsűrűség		ρ	kg/m ³	700	700	740	740	740	740	740	740
Számított elemtömeg		m	kg/db	19,2	19,2	20,3	20,3	19,4	17,5	17,5	16,7
Tégla deklarált nyomószilárdság		-	N/mm ²	10	10	10	10	10	10	10	10
Alaktényező		δ	-	1,15	1,15	1,15	1,15	1,138	1,15	1,15	1,138
Szabványos nyomószilárdság		f_b	N/mm ²	11,5	11,5	11,5	11,5	11,38	11,5	11,5	11,38
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)		-	-	-	-	3.	3.	3.	3.	3.	3.
Vakolatlan falvastagság		d	cm	44	44	44	44	44	38	38	38
Anyagszükséglet (káló nélkül)		-	db/m ²	16	16	16	16	16	16	16	16
PTH Profi Dryfix extra ragasztóhab kiadósság		-	m ² /flak.	5		5			5		
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz		-	kg/m ²		4,71		4,71			3,57	
Számított száraz hőszigetelő habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül		-	l/m ²					36,88			32,5
Időnorma, Dryfix és Profi falazat első (falazóhabarcsos) sorára		-	óra/fm	0,34	0,34	0,34	0,34		0,31	0,31	
Időnorma, általános falnégyzetméterre		-	óra/m ²	0,74	1,05	0,74	1,05	1,55	0,68	0,97	1,39
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, Profinál Profi habarcs, hagyományos M3,M10 / TM)		m	kg/m ²	307	313	324	330	332	280	285	287
Egyenértékű hővezetési tényező	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	λ	W/mK	0,08		0,106			0,106		
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	λ	W/mK		0,08		0,106			0,106	
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	λ	W/mK					0,106			0,106
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	λ	W/mK								
Hőátbocsátási tényező vakolt falra	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	U	W/m ² K	0,17		0,22			0,25		
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	U	W/m ² K		0,17		0,22			0,25	
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	U	W/m ² K					0,22			0,25
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	U	W/m ² K								
Páradiffúziós ellenállási szám		μ	-	5/10		5/10		5/10			
Súlyozott laboratóriumi léghangtáblási szám kétoldalt vakolt falra		R_w	dB	46 (-1;-3)		43 (-1;-3)		43 (-1;-3)			
Tűzállósági határérték (adatlapon részletezett feltételekkel)		-	-	REI 90	REI-M 90 REI 180	REI 180	EI 240 REI 240 REI-M 90	REI 180	EI 240 REI 240 REI-M 90		
Tűzvédelmi osztály		-	-	A1		A1		A1			

* hagy. = hagyományos, nem csiszolt falazóelem, magasság = 23,8 cm

A táblázatban feltüntetett értékek részletes kifejtését lásd a konkrét termékadatlapoknál. (pl. szükséges vakolatok a megadott akusztikai értékekhez.)

Az időnorma értékek a TERC Kft. által kiadott Összevont Építőipari Normarendszer alapján.

Porotherm falazóelemek műszaki adatai

Külső és belső teherhordó falak

				KÜLSŐ TEHERHORDÓ FAL			BELSŐ TEHERHORDÓ FALAK					
				PTH 30 Klíma			PTH 38 N+F	PTH 30 N+F	PTH 25 N+F			
				csiszolt		hagy.*	hagy.*	hagy.*	csiszolt		hagy.*	
				Dryfix	Profi	TM	M3	M3	Dryfix	Profi	M3	
Hosszúság	Névleges méret	l_u	mm	250	250	250	250	250	375	375	375	
Szélesség	Névleges méret	w_u	mm	300	300	300	380	300	250	250	250	
Magasság	Névleges méret	h_u	mm	249	249	238	238	238	249	249	238	
Bruttó száraztestsűrűség		ρ	kg/m ³	740	740	740	750	750	750	750	750	
Számított elemtömeg		m	kg/db	13,8	13,8	13,2	17	13,4	17,5	17,5	16,7	
Tégla deklarált nyomószilárdság		-	N/mm ²	10	10	10	11	11	11	11	11	
Alaktényező		δ	-	1,15	1,15	1,138	1,138	1,138	1,15	1,15	1,138	
Szabványos nyomószilárdság		f_b	N/mm ²	11,5	11,5	11,38	12,51	12,51	12,65	12,65	12,51	
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)		-	-	3.	3.	3.	2.	2.	2.	2.	2.	
Vakolatlan falvastagság		d	cm	30	30	30	38	30	25	25	25	
Anyagszükséglet (káló nélkül)		-	db/m ²	16	16	16	16	16	10,7	10,7	10,7	
PTH Profi Dryfix extra ragasztóhab kiadósság		-	m ² /flak.	5					5			
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz		-	kg/m ²		2,68					2,38		
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül		-	kg/m ²			23,75	41,6	30,4			27,2	
Időnorma, Dryfix és Profi falazat első (falazóhabarccsal) sorára		-	óra/fm	0,28	0,28				0,23	0,23		
Időnorma, általános falnégyzetméterre		-	óra/m ²	0,55	0,78	1,14	1,39	1,14	0,49	0,7	1,00	
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, Profinál Profi habarcs, hagyományos M3, M10 / TM)		m	kg/m ²	221	224	226	318/291	248 / 228	187	190	210 / 192	
Egyenértékű hővezetési tényező	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	λ	W/mK	0,092					0,30			
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	λ	W/mK		0,094					0,30		
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	λ	W/mK			0,096	0,17	0,17			0,30	
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	λ	W/mK				0,19	0,19			0,33	
Hőátbocsátási tényező vakolt falra	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	U	W/m ² K	0,27					0,97			
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	U	W/m ² K		0,28					0,97		
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	U	W/m ² K			0,29	0,41	0,49			0,98	
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	U	W/m ² K				0,47	0,58			1,04	
Páradiffúziós ellenállási szám		μ	-	5/10			5/10	5/10	5/10			
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám kétoldalt vakolt falra		R_w	dB	39 (-1;-2)			42	42	47			
Tűzállósági határérték (adatlapon részletezett feltételekkel)		-	-	REI 180	EI 240 REI 180		EI 240 REI 240 REI-M 180	EI 240 REI 240 REI-M 90	REI 180	EI 240 REI 180		
Tűvédelmi osztály		-	-	A1			A1	A1	A1			

* hagy. = hagyományos, nem csiszolt falazóelem, magasság = 23,8 cm

A táblázatban feltüntetett értékek részletes kifejtését lásd a konkrét termékadatlapoknál. (pl. szükséges vakolatok a megadott akusztikai értékekhez.)

Az időnorma értékek a TERC Kft. által kiadott Összevont Építőipari Normarendszer alapján.

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETEZÉSEK

CSOMÓPONTOK

Porotherm falazóelemek műszaki adatai

Válaszfalak

				VÁLASZFALAK			
				PTH 20 N+F		PTH 10 N+F	
				hagy.*		csiszolt	
				M3	Dryfix	Profi	M3
Hosszúság	Névleges méret	l_u	mm	500	500	500	500
Szélesség	Névleges méret	w_u	mm	200	100	100	100
Magasság	Névleges méret	h_u	mm	238	249	249	238
Bruttó száraztestsűrűség		ρ	kg/m ³	750	820	820	820
Számított elemtömeg		m	kg/db	17,9	10,2	10,2	9,8
Tégla deklarált nyomószilárdság		-	N/mm ²	11	5	5	5
Alaktényező		δ	-	1,22	1,45	1,45	1,43
Szabványos nyomószilárdság		f_b	N/mm ²	13,42	7,25	7,25	7,13
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)		-	-	2.	2.	2.	2.
Vakolatlan falvastagság		d	cm	20	10	10	10
Anyagszükséglet (káló nélkül)		-	db/m ²	8	8	8	8
PTH Profi Dryfix extra ragasztóhab kiadósság		-	m ² /flak.		10		
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz		-	kg/m ²			0,99	
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül		-	kg/m ²	21,60			8,48
Időnorma, Dryfix és Profi falazat első (falazóhabarcsos) sorára		-	óra/fm		0,17	0,17	
Időnorma, általános falnégyzetméterre		-	óra/m ²	0,84	0,32	0,46	0,57
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, Profinál Profi habarcs, hagyományos M3,M10)		m	kg/m ²	167 / 153	82	87	101
Egyenértékű hővezetési tényező	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	λ	W/mK		0,33		
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	λ	W/mK			0,33	
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	λ	W/mK				
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	λ	W/mK	0,33			0,33
Hőátbocsátási tényező vakolt falra	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	U	W/m ² K		-		
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	U	W/m ² K			-	
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	U	W/m ² K				-
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	U	W/m ² K	1,24			-
Páradiffúziós ellenállási szám		μ	-	5/10	5/10		
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám kétoldalt vakolt falra		R_w	dB	46 64**	40		
Tűzállósági határérték (adatlapon részletezett feltételekkel)		-	-	EI 240 REI 240	EI 90		
Tűzvédelmi osztály		-	-	A1	A1		

* hagy. = hagyományos, nem csiszolt falazóelem, magasság = 23,8 cm

** Két rétegben, légréssel falazva, számított érték.

A táblázatban feltüntetett értékek részletes kifejtését lásd a konkrét termékadatlapoknál. (pl. szükséges vakolatok a megadott akusztikai értékekhez.)

Az időnorma értékek a TERC Kft. által kiadott Összevont Építőipari Normarendszer alapján.

Porotherm, Macuphon falazóelemek műszaki adatai

Speciális elemek

				SPECIÁLIS ELEMÉK					
				PTH 25 HG		Macuphon 20		PTH 38 Pince	
				csiszolt		habarcstáskás, hagy.*		habarcstáskás, hagy.*	
				Dryfix	Profi	M3	M3 / TM		
Hosszúság	Névleges méret	l_u	mm	375	375	247	250		
Szélesség	Névleges méret	w_u	mm	250	250	200	380		
Magasság	Névleges méret	h_u	mm	249	249	238	238		
Bruttó száraztestsűrűség		ρ	kg/m ³	690	690	1910	800		
Számított elemtömeg		m	kg/db	16,1	16,1	21,2	17,5		
Tégla deklarált nyomószilárdság		-	N/mm ²	11	11	13	14		
Alaktényező		δ	-	1,15	1,15	1,22	1,138		
Szabványos nyomószilárdság		f_b	N/mm ²	12,65	12,65	15,86	15,93		
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)		-	-	1.	1.	1.	2.		
Vakolatlan falvastagság		d	cm	25	25	20	38		
Anyagszükséglet (káló nélkül)		-	db/m ²	10,7	10,7	16	16		
PTH Profi Dryfix extra ragasztóhab kiadósság		-	m ² /flak.	5					
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz		-	kg/m ²		2,38				
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre és habarcstáskában, az üregekbe kerülő habarcs nélkül		-	kg/m ²			36,80	57,60		
Időnorma, Dryfix és Profi falazat első (falazóhabarcsos) sorára		-	óra/fm	0,23	0,23				
Időnorma, általános falnégyzetméterre		-	óra/m ²	0,49	0,7	0,9	1,53		
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, Profinál Profi habarcs, hagyományos M3, M10 / TM)		m	kg/m ²	470	473	450	354 / 316		
Egyenértékű hővezetési tényező	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	λ	W/mK	0,785					
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	λ	W/mK		0,785				
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	λ	W/mK				0,26		
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	λ	W/mK			0,91	0,28		
Hőátbocsátási tényező vakolt falra	PTH Dryfix extra ragasztóhabbal	U	W/m ² K	2,05					
	PTH Profi vékony rétegű falazóhabarccsal	U	W/m ² K		2,05				
	PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal	U	W/m ² K				0,60		
	M3 / M10 normál falazóhabarccsal	U	W/m ² K			-	0,64		
Páradiffúziós ellenállási szám		μ	-	5/10		5/15	5/10		
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám kétoldalt vakolt falra		R_w	dB	58 (-2;-6)		56 (-1;-5)	42		
Tűzállósági határérték (adatlapon részletezett feltételekkel)		-	-	REI 90	EI 240 REI 240 REI-M 90	EI 240 REI 240	EI 240 REI 240 REI-M 180		
Tűzvédelmi osztály		-	-	A1		A1	A1		

* hagy. = hagyományos, nem csiszolt falazóelem, magasság = 23,8 cm

A táblázatban feltüntetett értékek részletes kifejtését lásd a konkrét termékadatlapoknál. (pl. szükséges vakolatok a megadott akusztikai értékekhez.)

Az időnorma értékek a TERC Kft. által kiadott Összevont Építőipari Normarendszer alapján.

Porotherm termékek lényeges terméktulajdonságai

"Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet, 17/1. táblázat szerint)"											
Égetett agyag falazóelemek védett falazott szerkezetek falazóelemeiként											
Terméknév											
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Porotherm 44 Thermo Profi Dryfix	Porotherm 44 Klíma Profi Dryfix	Porotherm 38 Klíma Profi Dryfix	Porotherm 30 Klíma Profi Dryfix	Porotherm 38 N+F Profi Dryfix	Porotherm 30 N+F Profi Dryfix	Porotherm 25 N+F Profi Dryfix	Porotherm 25 HG Profi Dryfix	Porotherm 10 N+F Profi Dryfix
Méret és méretűrések											
Hosszúság	l_u	mm	250	250	250	250	250	250	375	375	500
Szélesség	w_u	mm	440	380	380	300	380	300	250	250	100
Magasság	h_u	mm	249	249	249	249	249	249	249	249	249
Középtértek típusa	-	kategória	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm
Mérettartomány	-	kategória	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+
Alak	-	-	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „	Elem betonnal való kitöltésre	„Függőleges üregű Horony-eresztékes „
Nyomószilárdság	-	N/mm ²	10	10	10	10	10	10	10	11	5
Nedvesség okozta alakváltozás	-	mm/m	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Tapadószilárdság	-	N/mm ²	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	NPD
Páraáteresztő képesség	μ	-	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10
Bruttó száraz testsűrűség	ρ	kg/m ³	700	740	740	740	740	750	750	690	820
Hőtechnikai tulajdonság hővezetési tényező	$\lambda_{10, sz\bar{a}raz}$	W/mK	0,08	0,104	0,104	0,09	0,16	0,16	0,3	0,785	0,3
Tűzvédelmi osztály	-	osztály	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Veszélyes anyagok	-	-	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD

NPD=No Performance Determined (nincs meghatározott teljesítmény)

Porotherm termékek lényeges terméktulajdonságai

„Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet 17/1. táblázat szerint)”										
Égetett agyag falazóelemek védett falazott szerkezetek falazóelemeként										
Terméknév										
Terméktulajdonság	Jel	dimenzió	Porotherm 44 Thermo Profi	Porotherm 44 Klíma Profi	Porotherm 38 Klíma Profi	Porotherm 30 Klíma Profi	Porotherm 38 N+F Profi	Porotherm 30 N+F Profi	Porotherm 25 N+F Profi	Porotherm 10 N+F Profi
Méret és mérettűrések										
Hosszúság	l_u	mm	250	250	250	250	250	250	375	500
Szélesség	w_u	mm	440	440	380	300	380	300	250	100
Magasság	h_u	mm	249	249	249	249	249	249	249	249
Középérték tűrése	-	kategória	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm
Mérettartomány	-	kategória	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+	R2+
Alak	-	-	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”	„Függőleges üregű Horony-eresztékes ”
Nyomószilárdság	-	N/mm ²	10	10	10	10	11	11	11	5
Nedvesség okozta alakváltozás	-	mm/m	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Tapadószilárdság	-	N/mm ²	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	NDP
Páraáteresztő képesség	μ	-	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10
Bruttó száraz testsűrűség	ρ	kg/m ³	700	740	740	740	750	750	750	820
Hőtechnikai tulajdonság hővezetési tényező	$\lambda_{10,az}$	W/mK	0,08	0,104	0,104	0,09	0,16	0,16	0,3	0,3
Tűzvédelmi osztály	-	osztály	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Veszélyes anyagok	-	-	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD

NPD=No Performance Determined (nincs meghatározott teljesítmény)

Porotherm, Macuphon termékek lényeges terméktulajdonságai

„Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet 17/1. táblázat szerint)”												
Égetet agyag, adalékos beton falazóelemek védett falazott szerkezetek falazóelemeiként												
Terméknév												
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Porotherm 44 Klíma	Porotherm 38 Klíma	Porotherm 30 Klíma	Porotherm 38 N+F	Porotherm 38 Pincet.	Porotherm 30 N+F	Porotherm 25 N+F	Porotherm 20 N+F	Macuphon 20	Porotherm 10 N+F
Méret és mérettűrések												
Hosszúság	l_u	mm	250	250	250	250	250	250	375	500	247	500
Szélesség	w_u	mm	440	380	300	380	380	300	250	200	200	100
Magasság	h_u	mm	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
Középérték tűrése	-	kategória	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	Tm	T2	D1	T2
Mérettartomány	-	kategória	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	-	R2
Alak	-	-	„Függőleges üregű eresztekéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”	„Tömör elem Habarcs-táskával”	„Függőleges üregű Horony-eresztékéses”
Nyomószilárdság	-	N/mm ²	10	10	10	11	14	11	11	11	13	5
Nedvesség okozta alakváltozás	-	mm/m	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD
Tapadószilárdság	-	N/mm ²	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	NDP
Páraáteresztő képesség	μ	-	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/15	5/10
Bruttó száraz testsűrűség	ρ	kg/m ³	740	740	740	750	800	750	750	750	1910	820
Hőtechnikai tulajdonság hővezetési tényező	$\lambda_{10,szár}$	W/mK	0,104	0,104	0,09	0,16	0,252	0,16	0,3	0,3	1,09	0,3
Tűzvédelmi osztály	-	osztály	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Veszélyes anyagok	-	-	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD	NPD

NPD=No Performance Determined (nincs meghatározott teljesítmény)

Porotherm termékek lényeges terméktulajdonságai

„Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet 1/1. táblázat szerint)”						
Áthidalók / Falazatban lévő legfeljebb 4,5 m szélességű nyílások áthidalása						
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Terméknév			
			Porotherm Elemmagas áthidaló	Porotherm Thermo-áthidaló	Porotherm A-12 áthidaló	Porotherm A-10 áthidaló
Méret						
Szélesség	-	mm	65	120	120	100
Magasság	-	mm	238	65	65	85
Hosszúság	-	mm	1000-3500	1000-3250	1000-3000	1000-3250
Méretlépcső	-	mm	250	250	250	250
Alak	-	-	lásd Méretezési táblázatok "Alkalmazási és tervezési útmutató" kiadványban	lásd Méretezési táblázatok "Alkalmazási és tervezési útmutató" kiadványban	lásd Méretezési táblázatok "Alkalmazási és tervezési útmutató" kiadványban	lásd Méretezési táblázatok "Alkalmazási és tervezési útmutató" kiadványban
Vízfelvétel	-	%	NPD	NPD	NPD	NPD
Páraáteresztő képesség	μ	-	50/150	50/150	50/150	50/150
Tartósság (fagyállóság)	-	besorolás	nem fagyálló	nem fagyálló	nem fagyálló	nem fagyálló
Egységnyi felületre vonatkozó tömeg	-	kg/m ²	144	215	215	212
Hőtechnikai tulajdonság	λ _{equ}	W/mK	1,14	0,449	0,727	0,727
Tűzállósági határérték	-	-	R90 vakolattal	R90 perlitvakolattal	R120 perlitvakolattal	R120 perlitvakolattal
Veszélyes anyagok	-	-	Nincs	Nincs	Nincs	Nincs

„Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet 1/10. és 1/12. táblázat szerint)”			
Előre gyártott betontermékek / Gerendákból és béléstestekből épített födémrendszerek 1. rész: Gerendák / Épületek közbenső és tetőfödéme			
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Terméknév
			Porotherm Födémgerenda
Méret			
Szélesség	-	mm	120
Magasság	-	mm	65
Hosszúság	-	mm	2500-7250
Méretlépcső	-	mm	250
Beton nyomószilárdsága	f _{ck, cyl} / f _{ck, cube}	N/mm ²	30/37
Betonacél húzószilárdsága	Rm	Mpa	1960
Mechanikai ellenálló képesség (teherbírás)	-	-	lásd Méretezési táblázatok "Alkalmazási és tervezési útmutató" kiadványban
Tűzállóság	-	-	REI120 vakolattal
Veszélyes anyagok	-	-	Nincs

Porotherm termékek lényeges terméktulajdonságai

Égetett agyag bélésfestek / Épületek gerendákból és bélésfestekből készülő földemeinek bélésfestjeiként						
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Terméknév			
			Porotherm 60/17 bélésfest	Porotherm 60/10 bélésfest	Porotherm 45/17 bélésfest	Porotherm 45/10 bélésfest
Méret, mérettűrések						
Szélesség	.	mm	515	515	365	365
Hosszúság	.	mm	250	250	250	250
Magasság	.	mm	170	100	170	100
Váll szélessége	-	mm	17,5	20	17,5	20
Mérettűrés	-	kategória	T1	T1	T1	T1
Mechanikai ellenállás	-	osztály	R2	R2	R2	R2
Bruttó száraz testsűrűség	-	osztály	0,7	0,8	0,7	0,8
Hőtechnikai tulajdonság	λ	W/mK	lásd „Alkalmazási és tervezési útmutató” kiadványban	lásd „Alkalmazási és tervezési útmutató” kiadványban	lásd „Alkalmazási és tervezési útmutató” kiadványban	lásd „Alkalmazási és tervezési útmutató” kiadványban
Tartósság	-	osztály	F0	F0	F0	F0
Tűzvédelmi osztály	.	osztály	A1	A1	A1	A1
Veszélyes anyagok	-	-	Nincs	Nincs	Nincs	Nincs

Építési termékek lényeges terméktulajdonságai (A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet szerint)				
Falszerkezeti habarcsok falazóhabarcsok falakon, oszlopokon, és válaszfalakon				
Terméktulajdonság	jel	dimenzió	Terméknév	
			Porotherm Profi vékony falazóhabarcs	Porotherm TM hősziget. falazóhabarcs
Nyomószilárdság	-	N/mm ²	≥ 10	≥ 5
Az összetevők aránya	.	-	NPD	NPD
Tapadószilárdság	.	N/mm ²	> 0,30	≥ 0,15
Kezdeti nyírószilárdság	.	N/mm ²	> 0,30	≥ 0,15
Kloridtartalom	-	%	< 0,1	< 0,1
Levegőtartalom	-	%	NPD	NPD
Vízfelvétel	-	%	NPD	NPD
Páraáteresztő képesség	μ	-	5/20	5/20
Megszilárdult habarcs testsűrűsége	ρ	kg/m ³	NPD	500-750
Hővezetési tényező P=50%	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	W/mK	0,47	0,16
Hővezetési tényező P=90%	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	W/mK	0,54	0,19
Tartósság hajlító és nyomószilárdsági csökkenés 25 fagyasztási ciklus után			NPD	NPD
Bedolgozhatósági idő	-	óra	4	1
Adalékanyag legnagyobb szemcsemérete	-	mm	0,6	2
Korrekciós idő	-		NPD	NPD
Tűzállósági teljesítmény	-	osztály	A1	A1
Tűzvédelmi osztály	-	osztály	A1	A1
Veszélyes anyagok	-	-	NPD	NPD

Porotherm 44 Thermo Profi

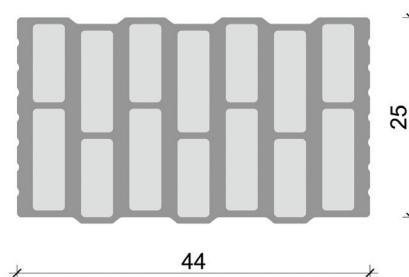
Külső teherhordó falak

Alkalmazási előnyök

- Vékonyabb fal, nagyobb hasznos alapterület (U = PTH 30 N+F + 17 cm EPS hőszigetelés)
- „A++” vagy „A+” kategóriájú épületek falazataként
- Hosszú élettartam, akár 100 év
- Egészséges lakóklíma
- Nagy nyomószilárdság
- Nem éghető (A1)
- Rendelkezik a Porotherm termékek előnyeivel (jó hőtároló, kiváló akusztikai képesség, jól vakolható, stb.)



MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		Dryfix	Profi	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem, kőzetgyapot kitöltéssel				
A TÉGLA JELLEMZŐI				
Hosszúság	l_u	250	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	440	440	mm
Magasság	h_u	249	249	mm
Bruttó száraztestűsűrűség	ρ	700	700	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	19,2	19,2	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI				
Vakolatlan falvastagság	-	44	44	cm
Anyagszükséglet	-	16	16	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	4,71	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül) (Dryfix Profi)	m	307	313	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,34	0,34	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,74	1,05	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK				
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	10	10	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	11,50	11,50	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	-	-	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	3,40	*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{vk0}	0,13	*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK				
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,08	0,08	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kívül 2 cm hőszigetelő vakolattal ($\lambda \leq 0,12$ W/mK), belül 1,5 cm mészcement vakolattal	U	0,17	0,17	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra (szinképpillesztési tényezők: C, C _v)	R_w	46 (-1;-3)	46 (-1;-3)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK				
Tűzállósági határérték (ÉME, TMI alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	REI 90	REI-M 90 REI 180	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011			
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz) 7/2006. TNM rendelet (Energetika)			
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-



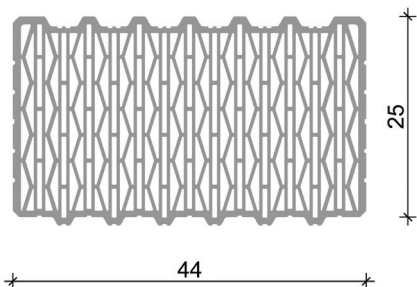
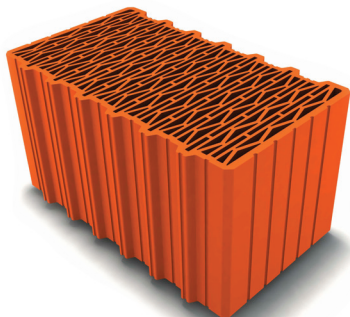
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 44 Klíma

Külső teherhordó falak



Alkalmazási előnyök

- Kiváló hőszigetelő képesség (U = PTH 30 N+F + 12 cm EPS hőszigetelés)
- „A+” energetikai besorolású épületek falazataként
- Hosszú élettartam, akár 100 év
- Egészséges lakóklima (100 % természetes anyag)
- Nagy nyomószilárdság
- Nem éghető (A1)
- Rendelkezik a Porotherm termékek előnyeivel (jó hőtároló, kiváló akusztikai képesség, jól vakolható, stb.)

MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)	Dryfix	Profi	habarcs	dimenzió	
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem					
A TÉGLA JELLEMZŐI					
Hosszúság	l_u	250	250	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	440	440	440	mm
Magasság	h_u	249	249	238	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	740	740	740	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	20,3	20,3	19,4	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI					
Vakolatlan falvastagság	-	44	44	44	cm
Anyagszükséglet	-	16	16	16	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	4,71	-	kg/m ²
Számított száraz hőszigetelő habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	-	-	36,88	l/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül) (Dryfix/Profi/TM habarcs)	m	324	330	332	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,34	0,34	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,74	1,05	1,55	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK					
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	10	10	10	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	11,50	11,50	11,38	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	3.	3.	3.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	1,90	EC6*	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{yk}	0,13	EC6*	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK					
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,106	0,106	0,106	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kívül 2 cm hőszigetelő vakolattal ($\lambda \leq 0,12$ W/mK), belül 1,5 cm mészcement vakolattal	U	0,22	0,22	0,22	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra (színképillesztési tényezők; C, C _v)	R_w	43 (-1;-3)	43 (-1;-3)	43 (-1;-3)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK					
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	REI 180	EI 240 REI 240 REI-M 90	-	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	A1	-
Szabvány (tégla)		MSZ EN 771-1:2011			
Jogsabály		28/2011. BM rendelet (OTSz) 7/2006. TNM rendelet (Energetika)			
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)		-	A-7/2009	-	-

Alkalmazható kötőanyagok:



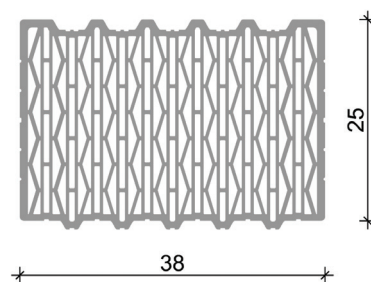
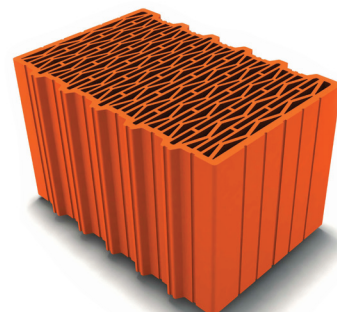
*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 38 Klíma

Külső teherhordó falak

Alkalmazási előnyök

- Vékonyabb fal, nagyobb hasznos alapterület (U = PTH 30 N+F + 10 cm EPS hőszigetelés)
- „A” energetikai besorolású épületek falazataként
- Hosszú élettartam, akár 100 év
- Egészséges lakóklíma (100 % természetes anyag)
- Nagy nyomószilárdság
- Nem éghető (A1)
- Rendelkezik a Porotherm termékek előnyeivel (jó hőtároló, kiváló akusztikai képesség, jól vakolható, stb.)



MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		Dryfix	Profi	habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem					
A TÉGLA JELLEMZŐI					
Hosszúság	l_u	250	250	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	380	380	380	mm
Magasság	h_u	249	249	238	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	740	740	740	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	17,5	17,5	16,7	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI					
Vakolatlan falvastagság	-	38	38	38	cm
Anyagszükséglet	-	16	16	16	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	3,57	-	kg/m ²
Számított száraz hőszigetelő habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	-	-	32,50	l/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül) (Dryfix/Profi/TM habarcs)	m	280	285	287	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,31	0,31	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,68	0,97	1,39	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK					
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	10	10	10	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	11,5	11,5	11,38	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	3.	3.	3.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	2,20	EC6*	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{k0}	0,13	EC6*	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK					
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,106	0,106	0,106	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kívül 2 cm hőszigetelő vakovalattal ($\lambda=0,09$ W/mK), belül 1,5 cm mészcement vakovalattal	U	0,25	0,25	0,25	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra (színképillesztési tényezők; C, C _p)	R_w	43 (-1;-3)	43 (-1;-3)	43 (-1;-3)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK					
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakovalattal)*	-	REI 180	EI 240 REI 240 REI-M 90	-	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011				
Jogsabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)				
	7/2006. TNM rendelet (Energetika)				
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-	-

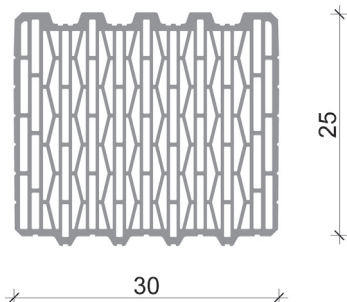
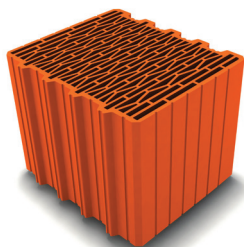
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 30 Klíma

Külső teherhordó falak



Alkalmazási előnyök

- Vékonyabb fal, nagyobb hasznos alapterület (U = PTH 30 N+F + kb. 7-8 * cm EPS hőszigetelés)
- „A” energetikai besorolású épületek falazataként
- Belső teherhordó falazat építésére is alkalmas
- Hosszú élettartam, több mint 100 év
- Egészséges lakóklíma (100 % természetes anyag)
- Nagy nyomószilárdság
- Nem éghető (A1)
- Rendelkezik a Porotherm termékek előnyeivel (jó hőtároló, kiváló akusztikai képesség, jól vakolható, stb.)

*Falazási technológiától függően

MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		Dryfix	Profi	habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem					
A TÉGLA JELLEMZŐI					
Hosszúság	l_u	250	250	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	300	300	300	mm
Magasság	h_u	249	249	238	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	740	740	740	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	13,8	13,8	13,2	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI					
Vakolatlan falvastagság	-	30	30	30	cm
Anyagszükséglet	-	16	16	16	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	2,68	-	kg/m ²
Számított száraz hőszigetelő habarcs igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	-	-	23,75	l/m ²
1 m ² vakolatlan fal számított tömege (kezdő habarcságy nélkül) (Dryfix/Profi/TM habarcs)	m	221	224	226	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,28	0,28	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,55	0,78	1,14	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK					
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	10	10	10	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	11,5	11,5	11,38	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	3.	3.	3.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	2,50	EC6*	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{v0}	0,14	EC6*	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK					
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,092	0,094	0,096	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kívül 2 cm hőszigetelő vakolattal ($\lambda=0,09$ W/mK), belül 1,5 cm mészcement vakolattal	U	0,27	0,28	0,29	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra (színképpillesztési tényezők: C; C _{tr})	R_w	39 (-1;-2)	39 (-1;-2)	39 (-1;-2)	dB
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám belsővakolattal, kívül légzáró vakoltan min. 10 cm inhomogén ásványgyapot homlokzati hőszigetelő rendszerrel (színképpillesztési tényezők: C; C _{tr})	R_w	50 (-1;-5)	50 (-1;-5)	50 (-1;-5)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK					
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	REI 180	EI 240 REI 180	-	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	A1	-
Szabvány (tégla)		MSZ EN 771-1:2011			
Jogsabály		28/2011. BM rendelet (OTSz)			
		7/2006. TNM rendelet (Energetika)			
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-	-

Alkalmazható kötőanyagok:



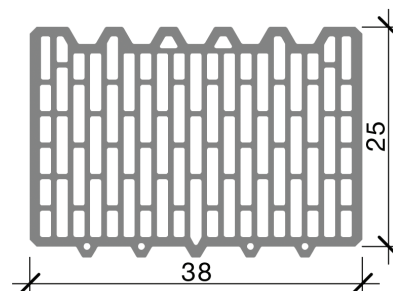
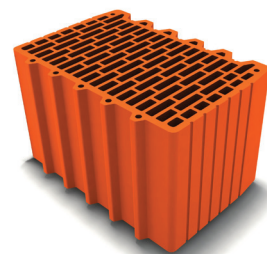
*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 38 N+F

Belső teherhordó falak

Alkalmazási előnyök

- Nagy teherbíró képesség - Masszív szerkezet
- Kiváló épületfizikai tulajdonságok - egészséges lakóklíma
- Hőtároló tömegként figyelembe vehető
- Jó akusztikai teljesítmény
- Jól vakolható
- Jól szerelvényezhető
- Nem éghető (A1)



MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem			
A TÉGLA JELLEMZŐI			
Hosszúság	l_u	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	380	mm
Magasság	h_u	238	mm
Bruttó száraztestűsűrűség	ρ	750	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	17	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI			
Vakolatlan falvastagság	-	38	cm
Anyagszükséglet	-	16	db/m ²
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	41,6	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, normál habarcs M3/TM)	m	318/291	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	1,39	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK			
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	11	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	12,51	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_v	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{vk0}	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan (habarcs=TM/M3) falazatra	λ	0,17/ 0,19	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kétoldali mészcement vakolattal (habarcs = TM/M3)	U	0,41/ 0,47	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	42	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 240 REI 240 REI-M 180	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány (tégla)		MSZ EN 771-1:2011	
Jogszabály		28/2011. BM rendelet (OTSz)	
		7/2006. TNM rendelet (Energetika)	
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-

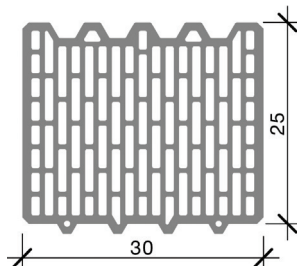
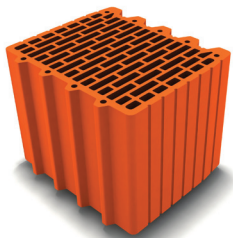
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

PoroTherm 30 N+F

Belső teherhordó falak



Alkalmazási előnyök

- Nagy teherbíró képesség - Masszív szerkezet
- Kiváló épületfizikai tulajdonságok - egészséges lakóklíma
- Hőtároló tömegként figyelembe vehető
- Jó akusztikai teljesítmény
- Jól vakolható
- Jól szerelvényezhető
- Nem éghető (A1)

MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem			
A TÉGLA JELLEMZŐI			
Hosszúság	l_u	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	300	mm
Magasság	h_u	238	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	750	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	13,4	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI			
Vakolatlan falvastagság	-	30	cm
Anyagszükséglet	-	16	db/m ²
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	30,40	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, normál habarcs M3/TM)	m	248/228	kg/m ²
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	1,14	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK			
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	11	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	12,51	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{vk0}	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan (habarcs=TM/M3) falazatra	λ	0,17/ 0,19	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra, kétoldali mészcement vakolattal (habarcs = TM/M3)	U	0,49/ 0,58	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	42	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 240 REI 240 REI-M 90	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)		
	7/2006. TNM rendelet (Energetika)		

Alkalmazható kötőanyagok:



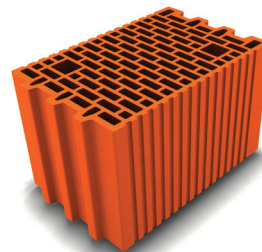
*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 25 N+F

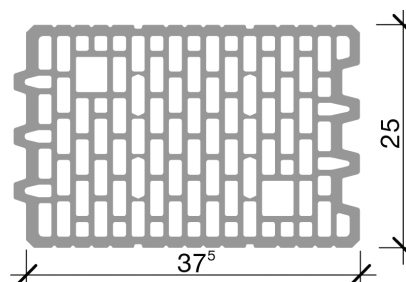
Belső teherhordó falak

Alkalmazási előnyök

- Nagy teherbíró képesség
- Kiváló épületfizikai tulajdonságok - egészséges lakóklima
- Hőtároló tömegként figyelembe vehető
- Kimagasló hangszigetelés
- Jól vakolható
- Jól szerelvényezhető
- Nem éghető (A1)



MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		Dryfix	Profi	habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem					
A TÉGLA JELLEMZŐI					
Hosszúság	l_u	375	375	375	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	250	250	250	mm
Magasság	h_u	249	249	238	mm
Bruttó száraztestesűrűség	ρ	750	750	750	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	17,5	17,5	16,7	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI					
Vakolatlan falvastagság	-	25	25	25	cm
Anyagszükséglet	-	10,7	10,7	10,7	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	2,38	-	kg/m ²
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	-	-	27,20	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül, normál habarcs M3/TM)	m	187	190	210/192	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,23	0,23	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,49	0,7	1,00	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK					
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	11	11	11	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	12,65	12,65	12,51	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	2.	2.	-
Falazat karakterisztikus nyomószilárdsága	f_k	2,50	EC6*	EC6*	N/mm ²
Falazat karakterisztikus nyírószilárdsága	f_{vk0}	0,13	EC6*	EC6*	N/mm ²
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK					
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan (habarcs=TM/M3) falazatra	λ	0,30	0,30	0,30/0,33	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra (habarcs=TM/M3)	U	0,97	0,97	0,98/1,04	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	47	47	47	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK					
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	REI 180	EI 240	REI 180	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011				
Jogsabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)				
	7/2006. TNM rendelet (Energetika)				
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-	-



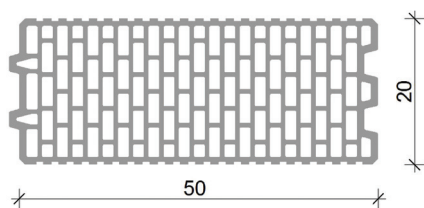
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 20 N+F

Válaszfalak



Alkalmazási előnyök

- Ideális megoldás sor- és ikerházak magas léghanggátlási igényű, nem teherhordó, kettős lakásválasztó falainak építésére
- Lakóterület megtakarítás
- Egészséges lakóklima
- Természetes alapanyagok
- Jól vakolható
- Nem éghető (A1)

MŰSZAKI ADATOK	habarcs	dimenzió	
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem			
A TÉGLA JELLEMZŐI			
Hosszúság	l_u	500	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	200	mm
Magasság	h_v	238	mm
Bruttó száraztestesűrűség	ρ	750	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	17,9	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI			
Vakolatlan falvastagság	-	20	cm
Anyagszükséglet	-	8	db/m ²
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	21,6	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (normál - M3 / M10 - habarccsal / TM habarccsal)	m	167 / 153	kg/m ²
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,84	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK			
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	11	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,22	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	13,42	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	-
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Egyenértékű hővezetési tényező normál - M3 / M10 - falazóhabarccsal falazva	λ	0,33	W/mK
Hőátbocsátási tényező falazatra kétoldali mészcement vakolattal	U	1,24	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	46	dB
Súlyozott léghanggátlási szám számított értéke, két rétegben légréssel falazva	R_w	64	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 240 REI 240	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz) 7/2006. TNM rendelet (Energetika)		

Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm 10 N+F

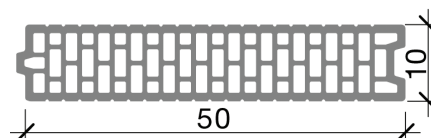
Válaszfalak

Alkalmazási előnyök

- Kiváló épületfizikai tulajdonságok
- Egészséges lakóklíma
- Jól vakolható
- Jól szerelvényezhető
- Nem éghető (A1)



MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)		Dryfix	Profi	habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem					
A TÉGLA JELLEMZŐI					
Hosszúság	l_u	500	500	500	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	100	100	100	mm
Magasság	h_u	249	249	238	mm
Bruttó száraztestűsűrűség	ρ	820	820	820	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	10,2	10,2	9,8	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI					
Vakolatlan falvastagság	-	10	10	10	cm
Anyagszükséglet	-	8	8	8	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	10	-	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	0,99	-	kg/m ²
Számított száraz habarcs-igény, csak vízszintes felületre, az üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	-	-	8,48	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (kezdő habarcságy nélkül)	m	82	87	101	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,17	0,17	-	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,32	0,46	0,57	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK					
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	5	5	5	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,45	1,45	1,93	-
Tégla szabványos nyomószilárdsága	f_b	7,25	7,13	-	-
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	2.	2.	-
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK					
Egyenértékű hővezetési tényező	λ	0,33	0,33	0,33	W/mK
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	40	40	40	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK					
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 90	EI 90	EI 90	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	A1	-
Szabvány (tégla)	MSZ EN 771-1:2011				
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)				
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-	-



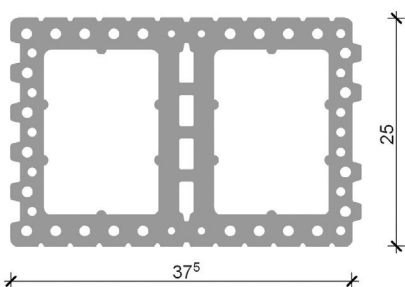
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tűzvédelem 60. old.

Porotherm 25 HG Profi

Speciális termékek



Alkalmazási előnyök

- 25 cm vastagságban kielégíti a lakások közötti akusztikai követelményeket
- Födémrel együtt is kibetonozható
- Természetes kerámia felület
- Gyors és egyszerű kivitelezés
- Jól vakolható

MŰSZAKI ADATOK (kötőanyag függően)	Dryfix	Profi	dimenzió	
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem				
A TÉGLA JELLEMZŐI				
Hosszúság	l_u	375	375	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	250	250	mm
Magasság	h_u	249	249	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	690	690	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	16,1	16,1	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI				
Vakolatlan falvastagság	-	25	25	cm
Anyagszükséglet	-	10,7	10,7	db/m ²
Dryfix extra ragasztóhab kiadósság	-	5	-	m ² /flakon
Számított Profi-falazóhabarcs igény, száraz	-	-	2,38	kg/m ²
Számított kitöltőbeton-igény	-	0,13	0,13	m ³ /m ²
Minimális kitöltőbeton-minőség	-	C12/15	C12/15	-
Minimális (megkötött) kitöltőbeton-sűrűség	ρ	2150	2150	kg/m ³
Minimális (megkötött) vakolóhabarcs-sűrűség	ρ	1400	1400	kg/m ³
Vakolt fal minimális tömege, 2*1,5 cm vakolattal	m	470	473	kg/m ²
Időnorma Dryfix és Profi falazat első sorára	-	0,23	0,23	óra/fm
Időnorma általános falnégyzetméterre (betonozás nélkül)	-	0,49	0,7	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK				
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	11	11	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,15	1,15	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	12,65	12,65	N/mm ²
Falazóelem csoport, betonnal kitöltve (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	1.	1.	-
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK				
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,785	0,785	W/mK
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	5/10	W/mK
Hőátbocsátási tényező kétoldali mészcement vakolattal	U	2,05	2,05	W/m ² K
Laboratóriumi léghanggátlási szám értéke 2*1,5 cm vakolattal (színképillesztési tényezők; C, C _v)	R_w	58 (-2;-6)	58 (-2;-6)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK				
Tűzállósági határérték (ÉME, EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	REI 90	EI 240 REI 240 REI-M 90	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	-
Szabvány	MSZ EN 771-1:2011 MSZ 15601-1:2007			
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz) 7/2006. TNM rendelet (Energetika)			
Építőipari műszaki engedély (Építési rendszer)	-	A-7/2009	-	-

Alkalmazható kötőanyagok:



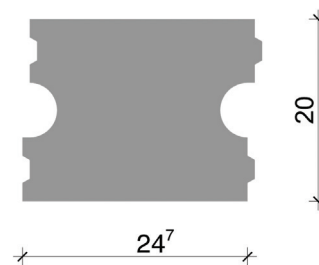
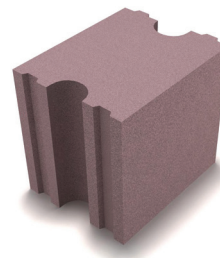
*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Macuphon 20

Speciális termékek

Alkalmazási előnyök

- 20 cm vastagságban kielégíti a lakások közötti akusztikai követelményeket
- Vékonyabb fal - nagyobb hasznos alapterület
- Nagy hőtároló képesség
- Gyors és egyszerű kivitelezés
- Jó vakolható



MŰSZAKI ADATOK		habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó adalékanyagos beton falazóelem			
A TÉGLA JELLEMZŐI			
Hosszúság (modulméret)	l_u	247 (250)	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	200	mm
Magasság (modulméret)	h_u	238 (250)	mm
Bruttó száraztestesűrűség	ρ	1910	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	21,2	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI			
Vakolatlan falvastagság	-	20	cm
Anyagszükséglet	-	16	db/m ²
Számított száraz falazóhabarcs-igény	-	36,80	kg/m ²
Minimális (megkötött) falazóhabarcs-sűrűség	ρ	1600	kg/m ³
Minimális (megkötött) vakolóhabarcs-sűrűség	ρ	1600	kg/m ³
Vakolt fal minimális tömege, 2*1,5 cm vakolattal	m	450	kg/m ²
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	0,9	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK			
Falazóelem deklarált nyomószilárdság	-	13	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	1.	-
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Egyenértékű hővezetési tényező vakolatlan falra	λ	0,91	W/mK
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/15	-
Laboratóriumi léghanggátlási szám értéke kétoldali 1,5 cm vakolattal (szinképpillesztési tényezők; C, C _v)	R_w	56 (-1;-5)	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 240 REI 240	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány	MSZ EN 771-3:2005 MSZ 15601-1:2007		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)		

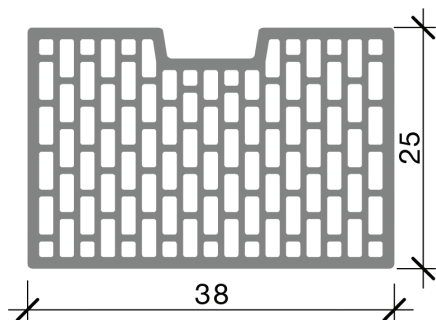
Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tűzvédelem 60. old.

Porotherm 38 Pincetégla

Speciális termékek



Alkalmazási előnyök

- Kiváló teherbíró képesség
- Kiváló hőtároló képesség
- Egészséges lakóklima
- Természetes alapanyagok
- Jól vakolható
- Jól szerelvényezhető
- Nem éghető (A1)

MŰSZAKI ADATOK		habarcs	dimenzió
I. kategóriába tartozó LD égetett agyag falazóelem			
A TÉGLA JELLEMZŐI			
Hosszúság	l_u	250	mm
Szélesség (falazat vastagsága)	w_u	380	mm
Magasság	h_u	238	mm
Bruttó száraztestsűrűség	ρ	800	kg/m ³
Számított elemtömeg	m	17,5	kg/db
A FALAZAT JELLEMZŐI			
Vakolatlan falvastagság	-	38	cm
Anyagszükséglet	-	16	db/m ²
Számított száraz habarcsigény, a belső üregekbe kerülő habarcs nélkül	-	57,60	kg/m ²
1 m ² vakolatlan fal tömege (normál - M3 / M10 - habarccsal / TM habarccsal)	m	354 / 316	kg
Időnorma általános falnégyzetméterre	-	1,53	óra/m ²
TARTÓSZERKEZETI JELLEMZŐK			
Tégla deklarált nyomószilárdság	-	14	N/mm ²
Alaktényező	δ	1,138	-
Tégla szabványos nyomószilárdság	f_b	15,93	N/mm ²
Falazóelem csoport (MSZ EN 1996-1-1 szerint)	-	2.	-
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Egyenértékű hővezetési tényező PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal falazva	λ	0,26	W/mK
Egyenértékű hővezetési tényező normál - M3 / M10 - falazóhabarccsal falazva	λ	0,28	W/mK
Hőátbocsátási tényező PTH TM hőszigetelő falazóhabarccsal falazva, két oldalt 1,5 cm mészcement vakolattal	U	0,60	W/m ² K
Hőátbocsátási tényező PTH, normál - M3 / M10 - falazóhabarccsal falazva, két oldalt 1,5 cm mészcement vakolattal	U	0,64	W/m ² K
Páradiffúziós ellenállási szám	μ	5/10	-
Súlyozott laboratóriumi léghangátlási szám két oldalon vakolt falra	R_w	42	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (EC alapján) (kétoldali mészcement vakolattal)*	-	EI 240 REI 240 REI-M 180	-
Tűvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány	MSZ EN 771-1:2011		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz) 7/2006. TNM rend. (Energetika)		

Alkalmazható kötőanyagok:



*Részletezve: tartószerkezet 58. old., tűzvédelem 60. old.

Porotherm Elemmagas áthidaló

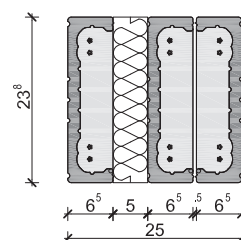
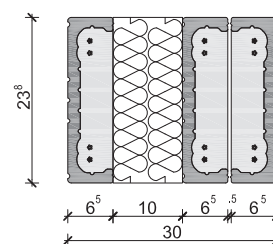
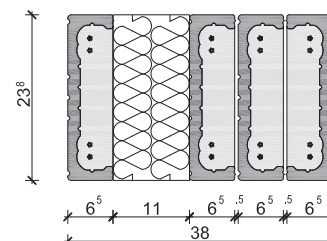
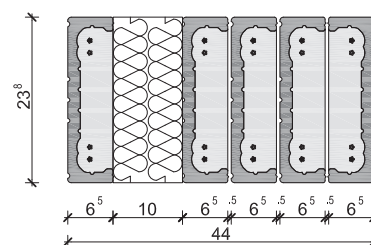
Áthidalók

Alkalmazási előnyök

- Kiváló a teherbíró képessége
- 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



MŰSZAKI ADATOK				
AZ ÁTHIDALÓ MŰSZAKI ADATAI				
Jellemzők				
Keresztmetszet (szélesség/magasság)	65/238 mm			
Gyártási hossz	1,00-3,50 m			
Nyílásméret	0,50-3,25 m			
Méretlépcső	0,25 m			
Számított elemtömeg	34,3 kg/fm			
Anyagminőségek				
Kerámia kéregelem	T230			
Beton	C40/50-XC3-8-F6			
Feszítőhuzal	Φ2,5 mm, St 180/200			
Lágyvasalás	BHS 55.50			
Méretválaszték				
Hosszúság (cm)	Falköz 12,5 cm felfekvés (cm)	Falköz 25 cm felfekvés (cm)	Feszítőhuzalok száma (db)	Tömeg (kg/db)
100	75	50	2 x 2	34,30
125	100	75	2 x 3	42,88
150	125	100	2 x 4	51,45
175	150	125	2 x 5	60,03
200	175	150	2 x (6+2)	68,60
225	200	175		77,18
250	225	200	2 x (6+5)	85,75
275	250	225		94,33
300	275	250		102,90
325	300	275		111,48
350	325	300		120,05
A KÉSZ NYÍLÁSÁTHIDALÓ SZERKEZETI MŰSZAKI ADATAI				
Falvastagság (cm)	Alkalmazott áthidalók száma (db)	Hőszigetelés vastagsága (cm)	Szerkezet súlya (kg/fm)	Hővezetési ellenállás (R _t) (m ² K/W)
44	5	10	171,5	2,80
38	4	11	137,2	2,98
30	3	10	102,9	2,67
25	3	5	102,9	1,42
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK				
Hővezetési ellenállás	R _t		0,06	m ² K/W
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK				
Tűzállósági határérték	vakolatlan szerkezetre		R 45	
	1 cm jav. mészs- vagy gipszvakolat		R 60	
	1,5 cm perlitvakolattal		R 120	
Tűzvédelmi osztály	A1			
Szabvány	MSZ EN 845-2:2003			
Jogsabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)			
	7/2006. TNM rend. (Energetika)			



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

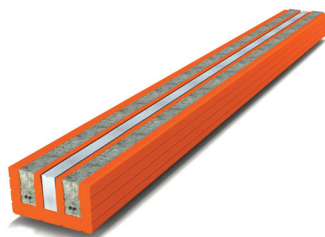
BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZELETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Porotherm Thermo-áthidaló

Áthidalók

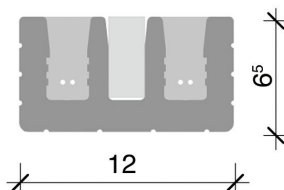


Alkalmazási előnyök

- Beépített hőszigetelést tartalmaz
- Csökkenti a nyílásáthidalók szerkezeti hőhidasságát
- Kerámia felülete egészséges lakóklimát biztosít
- Könnyen mozgatható, emelhető
- Jól vakolható
- Egyszerűen beépíthető
- Jól illeszkedik a ház méretrendjébe

Alkalmazási feltétel

A Porotherm áthidaló ráfalazással vagy rábetonozással együtt alkotja a nyílásáthidalást. A Porotherm áthidaló képezi a szerkezet alsó húzott övét, a felső nyomott övét pedig a kisméretű tömör téglá vagy üreges falazóelem ráfalazás vagy rábetonozás biztosítja!



MŰSZAKI ADATOK			
AZ ÁTHIDALÓ MŰSZAKI ADATAI			
Jellemzők			
Keresztmetszet (szélesség/magasság)	120/65 mm		
Gyártási hossz	1,00-3,25 m		
Nyílásméret	0,75-3,00 m		
Méretlépcső	0,25 m		
Számított elemtömeg	14 kg/fm		
Anyagminőségek			
Kerámia kéregelem	T230		
Beton	C30/37-XC3-8-F6		
Feszítőhuzal	Φ2,5 mm, St 180/200		
Feszítőhuzal szakítószilárdsága	1960 kN/mm ²		
Méretválaszték			
Hosszúság	Falköz	Feszítőhuzalok száma	Tömeg
(cm)	(cm)	(db)	(kg/db)
100	75	4	14,0
125	100	4	17,5
150	125	4	21,0
175	150	4	24,5
200	175	4	28,0
225	200	4	31,5
250	225	4	35,0
275	250	4	38,5
300	275	4	42,0
325	300	4	42,0
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Hővezetési tényező	λ	0,449	W/mK
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték	vakolatlan szerkezetre		R 30
Tűzvédelmi osztály	A1		
Szabvány	MSZ EN 845-2:2003		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)		
	7/2006. TNM rend. (Energetika)		

Porotherm A-12 áthidaló

Áthidalók

Alkalmazási előnyök

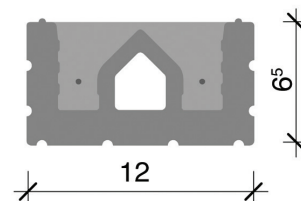
- Könnyen mozgatható, emelhető
- Jól vakolható égetett kerámia felületet biztosít
- Egyszerűen beépíthető
- Jól illeszkedik a ház méretrendjébe



Alkalmazási feltétel

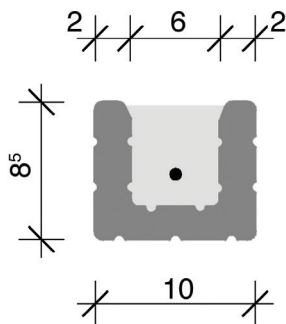
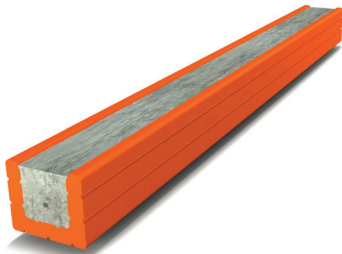
A Porotherm áthidaló ráfalazással vagy rábetonozással együtt alkotja a nyílásáthidalást. A Porotherm áthidaló képezi a szerkezet alsó húzott övét, a felső nyomott övét pedig a kisméretű tömör téglá vagy üreges falazóelem ráfalazás vagy rábetonozás biztosítja!

MŰSZAKI ADATOK			
AZ ÁTHIDALÓ MŰSZAKI ADATAI			
Jellemzők			
Keresztmetszet (szélesség/magasság)			120/65 mm
Gyártási hossz			1,00-3,00 m
Nyílásméret			0,75-2,75 m
Méretlépcső			0,25 m
Számított elemtömeg			14 kg/fm
Anyagminőségek			
Kerámia kéregelem			T230
Beton			C40/50-XC3-8-F6
Feszítőhuzal			Φ2,5 mm, St 180/200
Feszítőhuzal szakítószilárdsága			1960 kN/mm ²
Méretválaszték			
Hosszúság	Falköz	Feszítőhuzalok száma	Tömeg
(cm)	(cm)	(db)	(kg/db)
100	75	3	14
125	100	3	17,5
150	125	4	21
175	150	4	24,5
200	175	4	28
225	200	4	31,5
250	225	4	35
275	250	4	38,5
300	275	4	42
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK			
Hővezetési ellenállás	R _i	0,167	m ² K/W
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték	vakolatlan szerkezetre		R 45
	1 cm jav. mész- vagy gipszvakolat		R 60
	1,5 cm perlitvakolattal		R 120
Tűzvédelmi osztály			A1
Szabvány	MSZ EN 845-2:2003		
Jogszabály	28/2011. BM rendelet (OTSz)		
	7/2006. TNM rend. (Energetika)		



Porotherm A-10 áthidaló

Áthidalók



Alkalmazási előnyök

- Könnyen mozgatható, emelhető
- Jól vakolható égetett kerámia felületet biztosít
- Jól illeszkedik a ház méretrendjébe

Alkalmazási feltétel

A Porotherm áthidaló ráfalazással vagy rábetonozással együtt alkotja a nyílásáthidalást. A Porotherm áthidaló képezi a szerkezet alsó húzott övét, a felső nyomott övét pedig a kisméretű tömör téglá vagy üreges falazóelem ráfalazás vagy rábetonozás biztosítja!

MŰSZAKI ADATOK				
AZ ÁTHIDALÓ MŰSZAKI ADATAI				
Jellemzők				
Keresztmetszet (szélesség/magasság)	100/85 mm			
Gyártási hossz	1,00-3,25 m			
Nyílásméret	0,75-3,00 m			
Méretlépcső	0,25 m			
Számított elemtömeg	18 kg/fm			
Anyagminőségek				
Kerámia kéregelem	T230			
Beton	C40/50-XC3-8-F6			
Feszítőhuzal	Φ5 mm, 1770.5 SK, MSZ 5720:1993			
Nyírási vasalás	-			
Méretválaszték				
Hosszúság (cm)	Falköz (12,5 cm felfekvés)	Feszítőhuzalok száma (db)	Tömeg (kg/db)	
100	75	1	18,0	
125	100		22,5	
150	125		27,0	
175	150		31,5	
200	175		36,0	
225	200		40,5	
250	225		45,0	
275	250		49,5	
300	275		54,0	
325	300		58,5	
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK				
Hővezetési ellenállás	R_1		0,167	m ² K/W
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK				
Tűzállósági határérték	vakolatlan szerkezetre		R 30	
	1 cm perlitvakolattal		R 120	
Tűzvédelmi osztály			A1	
Szabvány				
		MSZ EN 845-2:2003		
Jogszabály				
		28/2011. BM rendelet (OTSz)		
		7/2006. TNM rend. (Energetika)		

Porotherm Födémrendszer

Alkalmazási előnyök

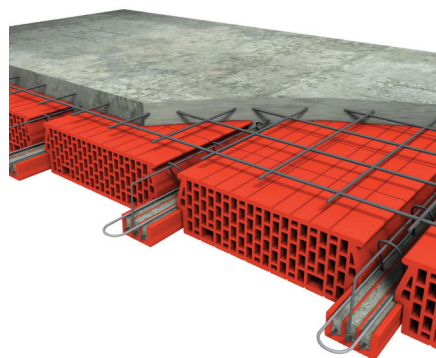
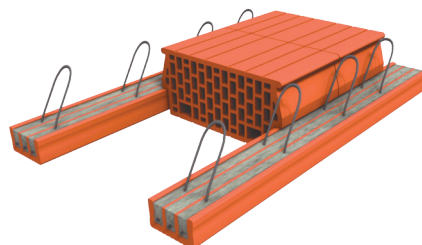
- Könnyen mozgatható, emelhető
- Jól vakolható, egységes kerámia felületet biztosít
- Nem jelentkezik repedés a födémgerendák és a béléstestek között
- Egészséges lakóklímát biztosít

Alkalmazási terület

- Porotherm Építési Rendszer szerves része
- Más építési rendszerekhez is alkalmazható
- Födémgerenda 2,25-7,00 közötti falközszel
- Kéttámaszú tartóként
- Gerendák tengelytávolsága 0,45 és 0,60 cm

Födémrendszer elemei

- Kerámia burkolatú előfeszített vasbeton födémgerenda
- Kerámia béléselemek (17 és 10 cm magasságban, 45 és 60 cm tengelytávra)
- Helyszíni felbeton + kétirányú vasalás
- Födémbe rejtett keresztmervítő borda
- Vízszintes alsó és felső bekötővas gerendánként

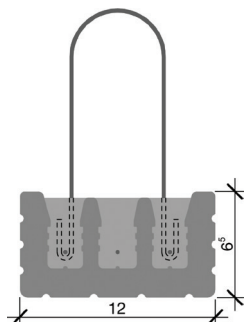


A KÉSZ FÖDÉMSZERKEZET MŰSZAKI ADATAI			
Felfekvés		legalább 12 cm	
A helyszíni felbeton minősége		legalább C20/25	
A kivitelezés során nagy gondot kell fordítani a helyszíni felbeton minőségére és megfelelő bedolgozására!			
ÉPÜLETFIZIKAI JELLEMZŐK (Az adatokat lásd részletesen a „Födém tervezési előírásai” fejezetben.)			
Számított hővezetési tényező, nyers szerkezetre, kialakítástól függően	λ	0,458-0,770	W/mK
Számított hővezetési ellenállás, nyers szerkezetre, kialakítástól függően	R	0,459-0,312	m ² K/W
AKUSZTIKAI JELLEMZŐK (Az adatokat lásd részletesen a „Födém tervezési előírásai” fejezetben.)			
Súlyozott laboratóriumi léghanggátlási érték, kialakítástól, vakolattól függően	R_w	47-59	dB
Súlyozott laboratóriumi lépéshanggátlási érték, kialakítástól, vakolattól függően	L_{nw}	89-39	dB
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK			
Tűzállósági határérték (vakolt szerkezetre)	-	REI 120	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-

Szabvány (gerenda)	MSZ EN 15037-1
Szabvány (béléstest)	MSZ EN 15037-3

Porotherm Födémrendszer

Födémgerenda

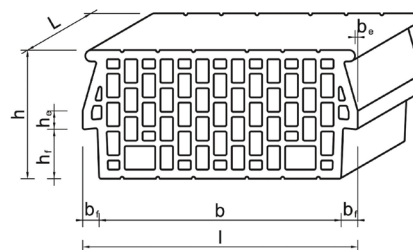


MŰSZAKI ADATOK				
A FÖDÉMGERENDA MŰSZAKI ADATAI				
Jellemzők				
Keresztmetszet (szélesség/magasság)	120 / 65 mm			
Gyártási hossz	2,50 - 7,25 m			
Falköz	2,25 - 7,00 m			
Méretlépcső	0,25 m			
Számított elemtömeg	16 kg/m			
Anyagminőségek				
Kerámia kéregelem	T250			
Beton	C30/37-XC3-8-F6			
Feszítőhuzal	St 180/200			
Kengyel	BHS 55.50			
Méretválaszték				
Hosszúság (cm)	Falköz (cm)	Feszítőhuzalok száma (db)	Kengyelek száma (db)	Tömeg (kg/db)
250	225	5	7	40
275	250	5	7	44
300	275	6	7	48
325	300	7	7	52
350	325	8	7	56
375	350	9	9	60
400	375	10	9	64
425	400	12	9	68
450	425	13	9	72
475	450	14	11	76
500	475	16	12	80
525	500	17	12	84
550	525	17	14	88
575	550	19	14	92
600	575	19	12	96
625	600	19	15	100
650	625	19	14	104
675	650	19	14	108
700	675	19	16	112
725	700	19	16	116

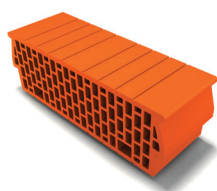
Porotherm Födémrendszer

Béléstestek

A FÖDÉMBÉLÉSTESTEK MŰSZAKI ADATAI				
PTH 60/17 és PTH 45/17, statikailag nem együttdolgozó (NR) égett agyag béléstest				
		60/17	45/17	
Tengelytávolság	-	600	450	mm
Szélesség (szabvány szerint)	l	515	365	mm
Szélesség (alsó látszó felület)	b	480	330	mm
Magasság	h	170	170	mm
Hosszúság	L	250	250	mm
A váll magassága	h_v	65	65	mm
A váll szélessége	b_v	20	20	mm
A váll vastagsága	h_g	20	20	mm
Bruttó száraz testsűrűség érték, osztály	$\rho, -$	601-700, 0,7	601-700, 0,7	kg/m ³ , -
Számított elemtömeg	m	15,3	10,8	kg
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	-



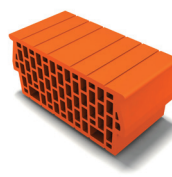
A FÖDÉMBÉLÉSTESTEK MŰSZAKI ADATAI				
PTH 60/10 és PTH 45/10, statikailag nem együttdolgozó (NR) égett agyag béléstest*				
		60/10	45/10	
Tengelytávolság	-	600	450	mm
Szélesség (szabvány szerint)	l	515	365	mm
Szélesség (alsó látszó felület)	b	475	325	mm
Magasság	h	100	100	mm
Hosszúság	L	250	250	mm
A váll magassága	h_v	65	65	mm
A váll szélessége	b_v	20	20	mm
A váll vastagsága	h_g	35	35	mm
Bruttó száraz testsűrűség érték, osztály	$\rho, -$	701-800, 0,8	701-800, 0,8	kg/m ³ , -
Számított elemtömeg	m	9,6	7,3	kg
Tűzvédelmi osztály	-	A1	A1	-



Porotherm 60/17
béléstest



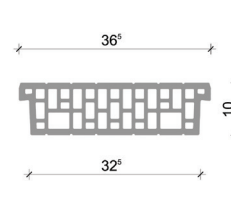
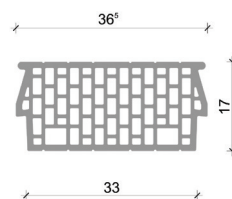
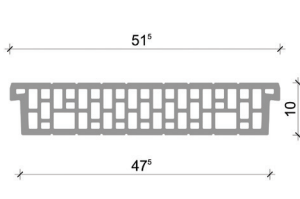
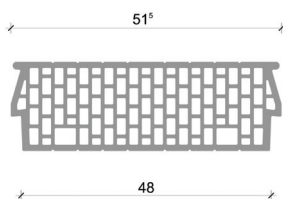
Porotherm 60/10
béléstest



Porotherm 45/17
béléstest



Porotherm 45/10
béléstest



Porotherm Profi Dryfix extra ragasztóhab

Falazóanyagok



Alkalmazási terület

Porotherm Profi Dryfix csiszolt téglá falazóelemekből épülő falazathoz.

Szállítás, tárolás

Feltétlenül állítva, és hűvös helyen (+5 - +30 °C között, ideálisan 15-20 °C-on) tárolandó, különben a szelep beragadhat! 20°C feletti tárolás esetén rövidül a tárolhatósági idő.



MŰSZAKI ADATOK	
A Porotherm Profi Dryfix extra ragasztóhab egy nedvességre keményedő egykomponensű ragasztó, amelyet kizárólag a Porotherm Profi csiszolt téglák ragasztására szabad használni.	
Hőmérsékletállóság megszilárdult habra	~ - 40 - + 100 C°
Száradási idő (18 C° -on és 60 % relatív páratartalom mellett)	kb. 5 - 10 perc
Végleges szilárdulási idő (18 C° -on és 60 % relatív páratartalom mellett)	kb. 20 perc (3 cm átmérőjű habcsík esetén)
Térfogattömeg	kb. 16 - 18 kg/m ³
Hővezetési tényező	0,036 W/mK
Tűzvédelmi osztály (EN 13501-1 alapján)	E
Kiadósság	25 - 44 cm falvastagság esetén kb. 5 m ² /flakon
	10 - 12 cm falvastagság esetén kb. 10 m ² /flakon

Előkészítés

A flakont minden használat előtt kb. 20-szor fel kell rázni. A habfújó-pisztolyra történő csatlakoztatás után, kb. két másodpercig nyomni kell a pisztoly ravaszát.

Bedolgozás

A ragasztóhab felvitele fújópisztollyal történik. A Porotherm Profi Dryfix extra ragasztóhab flakonját a fújópisztolyra kell csatlakoztatni. A ragasztóhab felviteléhez más segédeszköz nem szükséges.

A téglákat – falazás előtt – a felfekvő felületükön portalanítani, majd nedvesíteni kell, amely a ragasztóhab megfelelő kötéséhez szükséges.

Bedolgozási idő

A Porotherm Profi csiszolt téglát a ragasztó bőrösödése előtt helyezük el. A téglákat elhelyezésük után már nem szabad megemelni, elmozdítani különben a ragasztót újra fel kell vinni.

Flakoncsere

A flakoncsere előtt az új flakont jól fel kell rázni, a teljesen üres flakont a pisztolyról le kell csavarni, és az új flakont azonnal (30 másodpercen belül) fel kell helyezni. A ravaszt ismét kb. 2 másodpercen át nyomni kell és hagyni a ragasztót kiáramlani, hogy a flakoncsere során a levegőből pisztolyba jutott nedvesség eltávozhasson, különben ez esetleg működési problémákhoz (ragasztó beszáradása) vezethet.

Felhasználási hőmérséklet

A környezet hőmérséklete: -5 °C és +35 °C között kell legyen. A flakon tartalmának hőmérséklete legalább +10 °C, ideális esetben +20 °C és legfeljebb +25 °C lehet.

Biztonsági előírások

A készülékben túlnyomás uralkodik. 50 °C feletti hőmérsékletnek, sugárzó hő hatásának kitenni tilos! Felnyitni, tűzbe dobni még üres állapotban is tilos!

Ne fújja nyílt lángra, vagy bármilyen izzó anyagra. Gyújtóforrástól távol tartandó!

Környezetében a dohányzás tilos! Gyermekek kezébe nem kerülhet!



Porotherm vékony rétegű falazóhabarcs

Falazóanyagok



Alkalmazási terület

Porotherm Profi csiszolt téglá falazóelemekből épülő falazathoz

Szállítás, tárolás

Töltő súly: nettó 25 kg

Száraz, fedett helyen, raklapon kell tárolni. Csak egész zsákokat használjunk fel!

MŰSZAKI ADATOK			
Tervezett összetételű, vékony rétegű (T), gyári falazóhabarcs			
ÖSSZETÉTEL			
mészhidrát, cement, adalékanyagok			
ANYAGSZÜKSÉGLET			
1 liter felhasználásra kész nedves habarcsához kb. 1,2 kg szárazhabarcs szükséges.			
1 zsák szárazhabarcsból kb. 21 liter nedves habarcs készíthető.			
JELLEMZŐK			
Maximális szemmagyság	-	0,6	mm
Nyomószilárdság	-	10	N/mm ²
Kezdeti nyírószilárdság (táblázatos)	-	> 0,3	N/mm ²
Hővezetési tényező (száraz állapotban 10 °C átlaghőmérsékleten mért érték), P=50%	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	$\leq 0,47$	W/mK
Hővezetési tényező (száraz állapotban 10 °C átlaghőmérsékleten mért érték), P=90%	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	$\leq 0,57$	W/mK
Páradiffúziós tényező (táblázatos érték MSZ EN 1745 szerint)	μ	5/20	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány	MSZ EN 998-2:2011		

Bekeverés

A Porotherm Profi vékonyrétegű falazóhabarcsot (25 kg) 9-11 liter vízzel egy tiszta vödörben keverőszárral addig kell keverni, amíg csomómentes, sima habarcsot nem kapunk. A zsákból kb. 21 liter habarcs keverhető. A bekevert falazóhabarcsot bele kell tölteni a habarcssterítő kocsi tartályába ill. a habarcskádba. A bedolgozásra kész habarcsot utólag vizet nem szabad hozzáadni. Más anyagokat (pl. fagyásgátló) nem szabad hozzákeverni.

Bedolgozás

Habarcssterítő hengerrel: A bekevert vékony falazóhabarccsal meg kell tölteni a habarcssterítő kocsi tartályát, és a henger segítségével felvinni a téglalor felületére a habarcsot. A teljes téglafelületet be kell kenni a vékony rétegű falazóhabarccsal. Merítésel: A Porotherm Profi téglát a csiszolt felületénél nem túl mélyre bele kell meríteni a habarcsba és utána gyorsan be kell dolgozni. A téglá felfekvő felületén a vékony rétegű falazóhabarccsal minden bordát be kell fednie.

A téglákat nagy pórustérfogatuk miatt, habarcssterítés előtt, a habarccsal érintkező felületükön, nedvesíteni szükséges, hogy ne szívják el túl gyorsan a vizet a habarcsból.

Bedolgozási idő

A bedolgozási idő kb. 4 óra 18 °C-nál. Kötési idő a téglán kb. 7 perc. Ezt követően nincs lehetőség korrigálásra.

Felhasználási hőmérséklet

A friss falazatot védeni kell az időjárási hatásoktól (pl. erős szél, nap, fagy, stb.). Ha a levegő ill. a téglá hőmérséklete +5 °C alatt van, nem szabad vele dolgozni.

Biztonsági előírások

A termék a szemet ingerli. Ha szembe kerül, a szemet alaposan öblítsük ki és szükség esetén forduljunk orvoshoz. Megkötött (szilárd) állapotban a termék rendeltetésszerű használat esetén veszélytelen.



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK



Porotherm TM hőszigetelő falazóhabarcs

Falazóanyagok



Alkalmazási terület

Külső Porotherm falazatok építéséhez.

Szállítás, tárolás

50 l-es zsákokban. 40 zsák/raklap = 2,00 m³ (zsugorfóliázva).
Száras helyen, raklapon, fóliázva 6 hónapig tárolható.

MŰSZAKI ADATOK			
Tervezett összetételű, könnyű (L), gyári falazóhabarcs			
ÖSSZETÉTEL			
mészhidrát, cement, duzzasztott perlit, adalékanyagok			
ANYAGSZÜKSÉGLET			
1 liter felhasználásra kész nedves habarcsához kb. 1,25 l szárazhabarcs szükséges.			
1 zsák szárazhabarcsból kb. 40 liter nedves habarcs készíthető.			
JELLEMZŐK			
Maximális szemmagyság	-	2	mm
Testsűrűség (száras, megszilárdult állapot)	ρ	500-750	kg/m ³
Nyomószilárdság (28 napos)	-	> 5	N/mm ²
Kezdeti nyírószilárdság (táblázatos érték)	-	> 0,15	N/mm ²
Hővezetési tényező (száras állapotban 10 °C átlaghőmérsékleten mért érték), P=50%	$\lambda_{10, \text{szárás}}$	≤ 0,27	W/mK
Hővezetési tényező (száras állapotban 10 °C átlaghőmérsékleten mért érték), P=90%	$\lambda_{10, \text{szárás}}$	≤ 0,30	W/mK
Páradiffúziós tényező (táblázatos érték MSZ EN 1745 szerint)	μ	5/20	-
Tűzvédelmi osztály	-	A1	-
Szabvány	MSZ EN 998-2:2011		

Keverés

A falazóhabarcsot kézzel vagy géppel (szabadesésű) lehet megkeverni. Keverőgéppel történő keverésnél először a vizet adagoljuk a keverőgépre (képlékeny konzisztencia szükségessége esetén zsákonként 20 liter vizet) és csak utána adagoljuk a szárazhabarcsot. Mindig egész zsákot vagy zsákokat keverjünk egyszerre. Keverési idő 3 - 5 perc.

Megjegyzések

A habarcsozandó felület, a habarcs és a levegő hőmérséklete a bedolgozás és a kötés ideje alatt +5 °C-nál magasabb legyen. Csak tiszta (pl. vezetékes) vizet használjunk. Egyéb adalékanyagok (pl. fagyásgátló) hozzáadása tilos. A kész habarcs feldolgozhatósági ideje időjárástól függően 1 - 2 óra.

Biztonsági előírások

A termék a szemet ingerli. Ha szembe kerül, a szemet alaposan öblítsük ki és szükség esetén forduljunk orvoshoz. Megkötött (szilárd) állapotban a termék rendeltetészerű használat esetén veszélytelen.



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSLETRAJZOK

CSONTIPONTOK

Tervezési előírások

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETTRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Porotherm Falazatok tervezési előírásai

Építészeti tervezés

A Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon kézi falazóblokkok típusuktól függően - minden olyan épület falazott szerkezeteihez felhasználhatóak, amelyek esetében a termékekre és a belőlük készült szerkezetekre deklarált műszaki paraméterek ezt a szakma szabályai és a hatályos jogszabályok alapján lehetővé teszik.

A Porotherm Thermo és Klíma termékcsalád olyan épületek teherhordó és nem teherhordó falszerkezeteihez javasolt, ahol a fallal szemben magas hőszigetelési követelmények vannak.

A Porotherm N+F termékcsaládot elsősorban épületek belső teherhordó szerkezeteihez és belső válaszfalaihoz javasolt használni.

A Porotherm 25 HG Profi és Macuphon 20 elemek alkalmazása magas akusztikai igény szintű elválasztó falak építéséhez kiváló megoldás. Nagy tömegüknek köszönhetően az épületek hőtároló tömegének növelésére is kiválóan alkalmasak.

A Porotherm 38 Pincetégla az épületek külső-belső teherhordó pincefalainak építésére szolgáló falazóelem. Alkalmazásával a pinceszinten is biztosítható a porózus téglafalak igényes lakóklímája.

A Porotherm Profi, Porotherm és a Macuphon termékcsalád elemei az EUROCODE-okban értelmezett kategóriák szerint csak védett falazatban alkalmazhatók (Fagyástól, nedvesség behatásától a falazatot óvni kell, általában vakolattal.)

Méretkoordináció

A Porotherm (röviden PTH) és Macuphon rendszerekből készülő épületek méretkoordinációjának tervezésekor az elemek egyszerű és logikus 25x25 cm-es raszteréből célszerű kiindulni. A falazóblokkok falsíkkal párhuzamos mérete 25 cm, illetve $1,5 \times 25 = 37,5$ cm, a válaszfaltéglák és a Porotherm 20 N+F kézi falazóblokk falsíkkal párhuzamos mérete $2 \times 25 = 50$ cm.

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon rendszer jellegzetessége, hogy az elemsorok magassága 25 cm. 23,8 cm magas téglafalazóelem (PTH, Macuphon) + átlag 1,2 cm vastag vízszintes fuga, illetve csiszolt téglánál (PTH Profi Dryfix, PTH Profi) 24,9 cm magas téglafalazóelem + 0,1 cm vízszintes hézag kötőanyag = 25 cm.

A falazóelemek az EUROCODE 6 téglakötésre vonatkozó pontjainak betartása mellett tetszőlegesen darabolhatóak, így a 25 cm-es modul többszörösétől eltérő méretű falazat is készíthető.

A minimális átfedési hossz nem csiszolt, 23,8 cm magas elemek esetében 9,5 cm, míg a csiszolt, 24,9 cm magas elemek esetében 10 cm.

Vakolatok

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon termékcsaládba tartozó elemek F0 osztályú termékek. Külön védelem nélkül, időjárásnak, vagy egyéb más kémiai igénybevételnek kitett helyen, védelem nélkül nem alkalmazhatóak.

Javasolt a védelmet igénylő helyeken a falazatokat vakolattal ellátni.

A vakolásnál tekintettel kell lenni a páravándorlás folyamatára, így érdemes a belső védett térből kifelé indulva, egyre kisebb páradiffúziós ellenállású vakolatokat alkalmazni.

A Porotherm Thermo és Klíma termékcsalád elemei kimagaslóan jó hőszigetelő képességük miatt már kismértékű kivitelezési pontatlanságra is érzékenyek tudnak lenni. Ezért javasolt ezen termékek esetében a külső oldalon magas hőszigetelő képességű vakolatot alkalmazni.

A magas hőszigetelő képességű Porotherm égetett kerámia falazatok alapvakolatoként a vakolatgyártók által javasolt könnyű, illetve könnyített alapvakolatot célszerű használni.

Porotherm Falazatok tervezési előírásai

A vakolatkészítés előtt 3-5 nappal a falazaton lévő 5 mm-nél nagyobb lyukakat és hornyokat ki kell tölteni falazóhabarccsal. A vakolat készítésekor be kell tartani az MSZ EN 13914 „A külső és belső vakolás tervezése, előkészítése és kivitelezése” szabvány előírásait.

Hő és páratechnikai tervezés

Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon építési rendszerek elemeiből épített falazatok hő- és páratechnikai jellemzőit az egyes termékek adatlapjainál megadott hőátbocsátási, hővezetési és páradiffúziós értékekkel lehet figyelembe venni.

A nagyon jó hőszigetelő képességű, egy rétegben, kiegészítő hőszigetelés nélkül is kiváló hőtechnikai tulajdonsággal rendelkező falazóelemek esetében javasolt a körütekintő, részletes épületszerkezettani tervezés az épület részlettervi szintjén is. Javasoljuk, hogy a geometriai hőhidak elkerülése érdekében elsősorban a lábazati, ablakbeépítési, illetve koszorú kialakítási részletek körütekintően legyenek megtervezve.

Az egyes beépítési helyzetekhez, hőtechnikailag helyes csomópont-kialakítási javaslatokat a kiadványban a „Részletrajzok és Csomópontok” fejezetekben rajzos formában közre bocsátunk.

Az egyes helyiségek klimatikus viszonyainak meghatározása, és ez alapján a helyiséghatároló szerkezetek páratechnikai ellenőrzése a tervező feladata.

Akusztikai tervezés

Az akusztikai tervezést valamennyi építési rendszer esetében az épület tervezőjének kell elkészítenie, vagy gondoskodnia kell az elkészíttetéséről az egyes termékekhez megadott laboratóriumi léghanggátlási jellemzők felhasználásával.

A PTH 25 HG Profi falazóelemből épített falazat deklarált akusztikai teljesítményét csak az üregcsatornák betonnal való teljes keresztmetszetű kitöltése esetén biztosítja. A Macuphon 20 és PTH 38 Pince falazóelemek elemkapcsolatainál létrejövő függőleges habarccstáskákat teljes keresztmetszetükben ki kell tölteni habarccsal a deklarált akusztikai értékek elérése érdekében. A többi falazóelem esetében a megadott léghanggátlási szám a falazat szabályos kivitelezéssel elérhető.

Az egyes akusztikai értékek minden esetben a deklarált vakolattal értendők.

Tartószerkezeti tervezés

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon rendszerrel tervezett falakat a hatályos magyar tartószerkezeti szabványsorozat (EUROCODE) alapján kell méretezni. Az egyes méretezéshez szükséges alapparamétereket a termékek adatlapjai tartalmazzák. A különböző falazóelem és leggyakrabban használt habarcs kombinációk adta tervezési alapértékeket a következő táblázat tartalmazza. Egy építményszinten belüli csak egyféle építési rendszer tartószerkezeti felhasználása megengedett. Szintenkénti különböző rendszer alkalmazása minden esetben tervezői ellenőrzés kérdése.

A Porotherm Profi Dryfix rendszer esetében a karakterisztikus szilárdsági értékek és a rugalmassági modulus nem olvasható ki az EUROCODE-ból, azonban az egyes termékek adatlapján közölt – szabványos méréssel kapott – értékek felhasználásával a tervezés a megszokott módon végezhető. A $K_E = 600$ -ra vehető fel, az $f_{xk1} = 0,15 \text{ N/mm}^2$, az $f_{xk2} = 0,11 \text{ N/mm}^2$ -rel számítható valamennyi falazóelem fajta esetén.

PTH 25 HG Profi falazóelem esetén a tartószerkezeti méretezést a betonkitöltés figyelembe vételével kell elvégezni. A hasznos keresztmetszet üregcsatornánként (két darab/falazóelem) 118 (falsíkkal párhuzamos méret) x 172 (falvastagság irányú méret) mm-rel számolható. Valamennyi teherhordó falazóelem falsíkban mért oldalirányú nyomószilárdsága $\geq 2 \text{ N/mm}^2$.

Porotherm Falazatok tervezési előírásai

Falazóelemek	f _k , f _{vk0} és E és f _{xx1} , f _{xx2} értékek (N/mm ²) az EC 6 alapján, illetve mérésrel							
	PTH Profi vékonyhabarcs		PTH TM habarcs		M10 szilárdságú habarcs		M3 szilárdságú habarcs	
Porotherm 44 Thermo	4,60 4600 0,15	0,26 0,075			f _k E f _{xx1}	f _{vk0} f _{xx2}		
Porotherm 44 Klíma	2,76 2763 0,15	0,30 0,075	1,78 1778 0,10	0,15 0,05				
Porotherm 38 Klíma	2,76 2763 0,15	0,30 0,075	1,78 1778 0,10	0,15 0,05				
Porotherm 30 Klíma	2,76 2763 0,15	0,30 0,075	1,78 1778 0,10	0,15 0,05				
Porotherm 38 N+F			2,38 1778 0,10	0,15 0,05	5,26 5264 0,10	0,30 0,20	3,67 3668 0,10	0,20 0,10
Porotherm 30 N+F			2,38 1778 0,10	0,15 0,05	5,26 5264 0,10	0,30 0,20	3,67 3668 0,10	0,20 0,10
Porotherm 25 N+F	4,14 4136 0,15	0,30 0,075	2,38 1778 0,10	0,15 0,05	5,26 5264 0,10	0,30 0,20	3,67 3668 0,10	0,20 0,10
Porotherm 38 Pince			2,81 2813 0,10	0,15 0,05	6,23 6234 0,10	0,30 0,20	4,34 4344 0,10	0,20 0,10

f_k = falazat karakterisztikus nyomószilárdsága, f_{vk0} = falazat karakterisztikus nyírószilárdsága, E = rugalmassági modulus,
f_{xx1} = hajlítószilárdság, fekvőhézaggal párhuzamos tönkrementeteli síkon, f_{xx2} = hajlítószilárdság, fekvőhézagra merőleges tönkrementeteli síkon

A különféle szerkezetek egységnyi felületsúlyát a termékek adatlapja tartalmazza. A megadott értékek névleges adatok, azoktól a gyártástechnológia, és a kivitelezés jellegzetességéből kifolyólag eltérések adódhatnak. Az EUROCODE alapján az égetett agyag falazóelemek nedvesség okozta tartós duzzadása/zsugorodása 0 mm/m. Valamennyi Porotherm és Macuphon falazóelem I. osztályú.

Porotherm Falazatok tervezési előírásai

Profi technológiánál

A bekötőszalagra ható terhelések

Az acél bekötőszalagokra vonatkozó, a kihúzási kísérletek alapján engedélyezett terhelések:

Az acél bekötőszalag elhelyezése

Habarcs fajtája	Engedélyezett acél bekötőszalag terhelés (kN) bekötési hosszúság legalább 15 cm
Porotherm Profi vékony falazóhabarcs	1,7

Profi technológiánál

Az acél bekötőszalagokat elsősorban a harmad pontokban kell elhelyezni. Annak érdekében, hogy ne túl sok bekötőszalag kerüljön a harmad pontokba (pl. nagy falterhelések esetén), az acél bekötőszalagokat el lehet osztani a szintmagasságban, pl. minden második, vagy minden fekvőhézzagba lehet helyezni.

Tompa illesztéssel csatlakoztatandó keresztfalak beépítési hosszúsága - számítás:

A számítás alapjai

Az acél bekötőszalagokat úgy kell méretezni, hogy azok a tartófal vertikális terhelésének legalább 1/100-át a falmagasság harmad pontjaiba továbbítsák.

Méretezési példa

Az alábbi adatok adottak:

Méreték: merevítendő fal $d = 38$ cm
 merevítő keresztfal $d = 25$ cm
 a kimerevítendő falhoz tartozó betorkollás hosszúság
 falhosszúság $l = 6$ m
 acél bekötőszalagok bekötési hossza = 15 cm

Építőanyagok: 10 N/mm² Porotherm Profi falazóelem
 Porotherm Profi vékonyrétegű falazóhabarcs

Terhelés: tartó fal normál ereje = 140 kN/m
 (normál erő 1/2 tető-, 1/2 földémfelületből és falból adódik)

Keressük: hány darab acél bekötőszalagra van szükség?

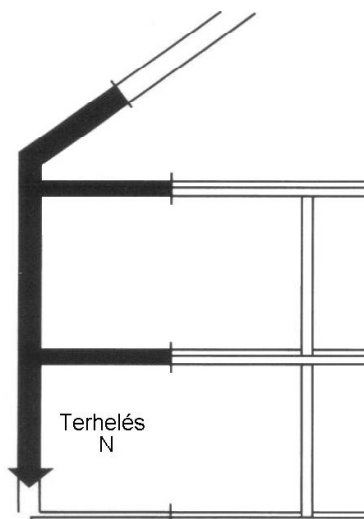
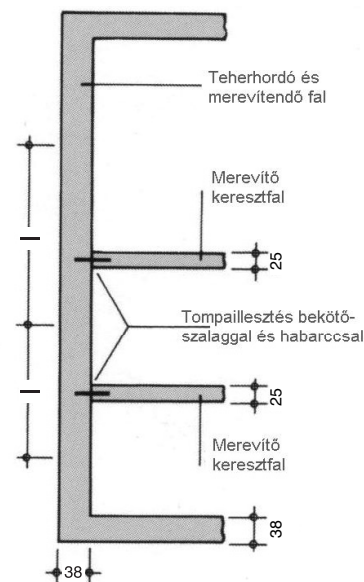
Számítás:

Falterhelés: $6,0 \text{ m} \times 140 \text{ kN/m}^2 = 840 \text{ kN}$

Az acél bekötőszalagokat a becsatlakozási terület többletterhelésének 1/100-át kitevő horizontális terhelésre kell méretezni harmadpontonként (h/3).

$840 \text{ kN}/100 = 8,4 \text{ kN} \times 2 = 16,8 \text{ kN}$

A szükséges acél bekötőszalagok száma a 16,8 kN többletterhelés és az



Porotherm Falazatok tervezési előírásai

acél bekötőszalag teherbírásának hányadosából adódik:

$$16,8 / 1,7 = 9,9 \text{ azaz } 10 \text{ acél bekötőszalag}$$

Ez azt jelenti, hogy a fal magasságában összesen 10 db acél bekötőszalagot kell beépíteni.

(Összehasonlítás a következő táblázattal: Porotherm Profi vékonyrétegű falazóhabarcs, becsatlakozási hosszúság: 6,00 m, a tartófal normál ereje 140 kN/m, szükséges acél bekötőszalagok száma: 10 darab.)

A szükséges lapos acél bekötőszalagok száma

Porotherm Profi vékonyrétegű falazóhabarcs esetén

Tűzvédelmi tervezés

Becsatlakozási hosszúság l_1 ill. l_2 (m)	A merevítendő fal átlagos falterhelése (kN/m)															
	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
3	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8
4	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	10
5	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12
6	4	5	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	13	13	14	14
7	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	15	16	17
8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	18

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon falazóelemekből épített szerkezetek tűzvédelmi szempontból akkor alkalmazhatóak, ha a hatályos tűzvédelmi szabályzat adta követelmények, előírások ezt lehetővé teszik, vagy egyéb jogszabály, előírás másként nem rendelkezik.

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon falazóelemekből épített falazatok tűzvédelmi osztálya A1.

A Porotherm Profi Dryfix, Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon falazóelemekből épített falazatok tűzállósági teljesítménye (határérték) a következők szerint vehetők figyelembe.

Porotherm Profi Dryfix, és egyes Porotherm Profi, Porotherm termékekből épített szerkezetek tűzállósági teljesítménye (határértéke)

(ÉME 7/2009 és Tűzállósági Megfelelőségi Igazolások alapján)

termék neve	tűzállósági határérték	szükséges vakolat
PTH 44 Thermo Profi Dryfix	REI 90	kétoldali 15 mm mészcement
PTH 44 Thermo Profi (TMI)	REI-M 90, REI 180	kétoldali 15 mm mészcement
PTH 44 Klíma Profi Dryfix	REI 180	kétoldali 15 mm mészcement
PTH 38 Klíma Profi Dryfix	REI 180	kétoldali 15 mm mészcement
PTH 30 Klíma Profi Dryfix	REI 180	kétoldali 15 mm mészcement
PTH 30 Klíma Profi (TMI)	REI 180	kétoldali 15 mm mészcement

termék neve	tűzállósági határérték	szükséges vakolat
PTH 30 Klíma (TMI)	REI 180	kétoldali 15 mm mész-cement
PTH 25 N+F Profi Dryfix	REI 120	kétoldali 15 mm mész-cement
PTH 25 N+F Profi (TMI)	REI 180	kétoldali 15 mm mész-cement
PTH 25 N+F (TMI)	REI 180	kétoldali 15 mm mész-cement
PTH 25 HG Profi Dryfix	REI 90	kétoldali 15 mm mész-cement
PTH 10 N+F Profi Dryfix	EI 90	kétoldali 12 mm mész-cement

A további Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon termékekből épített szerkezetek tűzállósági teljesítményét (határérték) az MSZ EN 1996-1-2:2013 szabvány alapján lehet igazolni. Az igazoláshoz szükséges adatokat (falazóelemosztály, szabványos nyomószilárdság, bruttó száraz testsűrűség, bordák és kéreg kombinált vastagsága) a termékek részletes műszaki adatlapjai, illetve a következő táblázat tartalmazzák. A megadott falazóelem teljesítmények alapján a belőlük épített falazatokra a következő tájékoztató táblázatban foglalt tűzállósági határértékek igazolhatóak felhasználási terület és kihasználtsági szint függvényében.

Az MSZ EN 1996-1-2:2013 alapján történő igazolás esetén a szabványban előírt terhelési és falazatalakítási (habarcsolás módja, falhornyok, falbeugrások mérete, száma, vakolat) szabályokat be kell tartani. A táblázatban szereplő értékek a szabvány alapján figyelembe vehető legjellemzőbb értékek, vakolt falra. Szabvány alapján, eltérő kialakítás esetén a táblázatban közöltektől eltérő értékek is figyelembe vehetőek (pl. mechanikai ellenálló képességi igény esetén).

Porotherm Profi, Porotherm és Macuphon termékekből épített falazatok lehetséges tűzállósági teljesítménye (határértéke)

(MSZ EN 1996-1-2:2013 alapján, $\alpha \leq 0,6$ kihasználtsági szint mellett, kétoldali 10 mm-es szabvány szerinti vakolattal)

termék neve	bordák és kéreg kombinált vastagsága	tűzállósági határérték		
	c_1 (%)	elválasztó	elválasztó, teherhordó	elválasztó, teherhordó, tűzgátló
PTH 44 Klíma Profi	≥ 12	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 44 Klíma	≥ 12	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 38 Klíma Profi	≥ 12	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 38 Klíma	≥ 12	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 38 N+F	≥ 25	EI 240	REI 240	REI-M 180
PTH 38 Pince	≥ 25	EI 240	REI 240	REI-M 180
PTH 30 Klíma Profi	≥ 12	EI 240	TMI, lásd előző táblázat	-
PTH 30 Klíma	≥ 12	EI 240	TMI, lásd előző táblázat	-
PTH 30 N+F	≥ 25	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 25 N+F Profi	≥ 16	EI 240	TMI, lásd előző táblázat	REI-M 90
PTH 25 N+F	≥ 16	EI 240	TMI, lásd előző táblázat	REI-M 90
PTH 20 N+F	≥ 16	EI 240	REI 240	-
PTH 25 HG Profi	≥ 10	EI 240	REI 240	REI-M 90
PTH 10 N+F Profi	-	EI 90	-	-
PTH 10 N+F	-	EI 90	-	-
Macuphon 20	-	EI 240	REI 240	-

c_1 : Bordák és kéreg kombinált vastagsága

Teherhordó, nem elválasztó $l \geq 1,0$ m hossz esetén

Áthidalók tervezési előírásai

Építészeti tervezés

A Porotherm áthidalók kerámia kéregelemes áthidalók, melyek anyagukban, és méretrendjükben igazodnak a falazati építési rendszerek 25 cm-es moduljához.

Az áthidalók 25 cm-es méretlépcsőben készülnek, a félig előregyártott elemek (PTH Thermo-Áthidaló, PTH A-12, PTH A-10) helyszíni nyomott öv kialakításával, míg a PTH Elemmagas áthidaló esetében külön segédszerkezet nélkül is illeszkedik magassági értelemben is a 25 cm-es modulhoz. A félig előregyártott áthidalók (PTH Thermo-Áthidaló, PTH A-12, PTH A-10) csak a helyszíni nyomott öv kialakításával nyerik el végleges teherbírásukat, így építés közben szükséges az alátámasztásuk, míg a PTH Elemmagas áthidaló teljes keresztmetszetében üzemben előregyártott, így az eldőlés, kiborulás elleni biztosítása esetén beépítés közben is terhelhető.

A félig előregyártott áthidalók esetében a nyomott öv kialakítása lehetséges helyszíni beton, tömör téglá ráfalazás, vagy üreges téglá ráfalazás használatával is. A nagy üregtérfogató tégláknak az áthidalók nyomott öveként való alkalmazása esetén a létrejövő nyíláskiváltó szerkezet teherbírása számottevően kisebb, mint tömör téglá, vagy beton alkalmazása esetén, ezért kialakítása nem teherhordó falazatok esetén ajánlott. Ilyen nyomott öv kialakítás esetén feltétlenül javasoljuk, hogy az áthidaló teherbírását az épület tartószerkezet-tervezője a megadott teherbírás táblázatok segítségével számítással ellenőrizze le.

Hőtechnikai tervezés

A Porotherm áthidalókból készített nyíláskiváltásokat minden olyan beépítési helyzetben, ahol a fogadó falszerkezettel szemben hőtechnikai követelmények vannak, hőtechnikailag méretezni kell. A szerkezetek hőtechnikai méretezése az egyes termékek adatlapján megadott értékekkel végezhető.

Tűzvédelmi tervezés

A Porotherm áthidalók tűzállósági határértéke és tűzvédelmi osztálya az egyes termékek adatait tartalmazó táblázatokban találhatóak. Az áthidalók tűzállósági határértéke – kísérletekkel igazolt módon – a termék-adatlapokon megadott vakolatfajttával, és vastagságban az ott szereplő értékig javítható. Az egyes szerkezetek minden olyan esetben használhatóak, ahol a hatályos tűzvédelmi szabályzat adta követelmények ezt lehetővé teszik, vagy egyéb jogszabály, előírás másként nem rendelkezik.

Tartószerkezeti tervezés

A Porotherm áthidalókkal tervezett nyíláskiváltásokat a hatályos magyar tartószerkezeti szabványsorozat (EUROCODE) alapján kell méretezni. A méretezéshez szükséges teherbírás adatok - minden egyes termékhez külön-külön - a számítás javasolt menetét bemutató mintapéldák után találhatóak.

A közölt teherbírás adatokból a köztes értékek lineáris interpolációval meghatározhatóak. Amennyiben a terhelés nem egyenletesen megoszló teher, akkor a számított M_{Ed} és V_{Ed} értékek az M_{Rd} és F_{Rd} értékekkel összehasonlítva elvégezhető a méretezés, de a felfekvést mindig külön ellenőrizni kell.

Áthidalók tervezési előírásai

Mintapéldák

A számítási mintapéldákban a födém Porotherm gerendás előregyártott szerkezet úsztatott padlóval, különböző burkolatokkal. A falazat Porotherm vázkerámiával készül. A hasznos terhelést lakás funkcióhoz határoztuk meg. A válaszfalak súlyát (ahol figyelembe vettük) $3,0 \text{ kN/m}^2$, a födémen egyenletesen megoszló teherként közelítettük (födémek méretezéséhez javasoljuk a válaszfal konkrét helyén erősíteni a födémeket, de az áthidalók vizsgálatánál jó közelítést ad az átlagérték alkalmazása). Az áthidalt fesztávok járatos méretek.

A számítások során a következő közelítésekkel élünk: ha van az áthidaló felett felfalazás, akkor az a fal teljes vastagságában készül, azaz a hőszigetelés súlycsökkentését elhanyagoltuk; a vasbeton koszorú a fal teljes vastagságában vasbeton szerkezet, a hőszigetelés súlycsökkentését szintén elhanyagoltuk; a falazat súlyánál elhanyagoltuk a habarcs téglától különböző testsűrűségét.

Tömör fal esetén az EUROCODE megengedi, hogy figyelembe vegyük az áthidalót terhelő fal átboltozódását. Egy 45° -os kúp által kimetszet felület terhét kell csak figyelembe venni. Természetesen a fal vizsgálatánál a csatlakozó falszakaszok teljes terhelését figyelembe kell venni, de a gerenda és a felfekvés vizsgálata is elvégezhető a csökkentett terheléssel. Az elméleti fesztávot kell használni a háromszög felvételénél: $l = l_0 + 2 \times \min \{t/2; h/2\}$, ahol t a felfekvés és h a tartó magassága, l_0 a szabad nyílásköz.

Az ellenőrzést kétféleképpen végezhetjük:

- Az áthidalóra jutó teher és az áthidaló által felvehető egyenletesen megoszló terhelés összehasonlításával. Ehhez szükségünk lehet a háromszög szerint (vagy másként) megoszló teher átszámítására megoszló terheléssé. Háromszög szerint megoszló teher esetén $2/3q_{\max}$ értékkel adhatjuk hozzá az egyenletesen megoszló terhekhez a háromszög szerint megoszló terhelést. Az a) pont szerint a nyomatéki teherbírást pontosan számítjuk, míg a nyíróerő hatását felülbecsüljük.
- Kiszámítjuk a terhekből kialakuló igénybevételeket, és azokat hasonlítjuk össze az áthidaló teherbírásával (ellenállásával). A háromszög szerint megoszló teherből keletkező maximális nyomaték $q_{\max} \times l^2 / 12$, a maximális nyíróerő $q_{\max} \times l / 4$.

Egyenletesen megoszló terhelés esetén elegendő az a) módszert alkalmazni. Ha a terhelés nem egyenletes megoszló, akkor az a) és a b) módszer is alkalmazható. Ha koncentrált teher is van, akkor a b) módszer alkalmazása ad megbízható eredményt.

Áthidalók tervezési előírásai

BEVEZETŐ

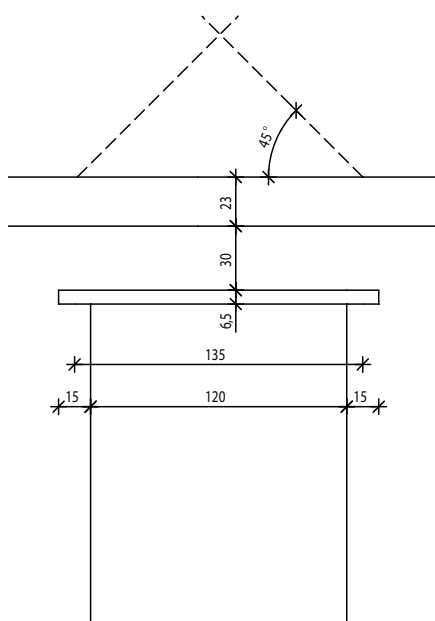
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK



Félig előregyártott áthidaló méretezése, 1. példa

A födém súlyelemzése:

réteg	vastagság (cm)	sűrűség (kN/m ³)	réteg súlya (kN/m ²)
kerámia burkolat ragasztva	1,0	25,0	0,25
aljzatbeton	5,0	25,0	1,25
úsztató réteg	4,0	1,5	0,06
födém (egyszeres gerendaosztás, 60 cm-es tengelytávolsággal, 6 cm felbetonnal)	23,0		3,10
vakolat	1,0	18,0	0,18
összesen (kN)			4,84

Tervezési alapadatok:

Geometria:

Nyílásköz:

1,20 m

Felfekvés:

15 cm

Áthidaló:

3 db PTH A-12

Nyomott zóna:

4 sor tömör km. téglafalazat (~ 30 cm magas)

$f_b = 20 \text{ N/mm}^2$, $f_m = 10 \text{ N/mm}^2$,
 $\rho = 16 \text{ kN/m}^3$

Koszorú magassága:

23 cm

Falazat

típusa:

PTH 38 HS

Tégla

elemszilárdsága:

7,00 N/mm²

szabv. nyomószilárdsága:

7,96 N/mm²

fajsúlya:

6,70 kN/m³

Habarc

típusa:

M10

szilárdsága:

10,00 N/mm²

Vakolat:

2 x 1,5 cm (kétoldali)

A vizsgált áthidaló feletti szinten tömör fal van.

A terhelő födém szabad nyílásköze: 4,0 m

Áthidalók tervezési előírásai

A falazat súlya:

$$g_{\text{fal}} = 0,38 \times 6,7 + 2 \times 0,015 \times 18 = 3,09 \text{ kN/m}^2$$

A koszorú súlya:

$$g_{\text{koszorú}} = 0,38 \times 0,23 \times 25,0 = 2,18 \text{ kN/m}$$

Az elméleti támaszköz:

$$l = 1,20 + 2 \times \min\{0,15 / 2; (0,065 + 0,30 + 0,23) / 2\} = 1,35 \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} p_{\text{d,földém}} &= \gamma_g g_k + \gamma_q q_k + \gamma_g g_{\text{k,válaszfal}} = \\ &= 1,35 \times 4,84 + 1,5 \times 2,0 + 1,5 \times 3,0 = 14,03 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p_{\text{d,áthidaló,1}} &= p_{\text{d,földém}} + g_{\text{d,koszorú}} + g_{\text{d,fal}} + g_{\text{d,áthidaló}} = \\ &= 14,03 \times 4,0 / 2 + 1,35 \times (2,18 + 0,30 \times 0,38 \times 16 + 3 \times 0,14) = 34,03 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$p_{\text{d,áthidaló,2}} = g_{\text{d,emelet}} = 1,35 \times 3,09 \times 1,35 / 2 = 2,81 \text{ kN/m}$$

a) módszer

$$p_{\text{d,áthidaló}} = p_{\text{d,áthidaló,1}} + 2 / 3 \times p_{\text{d,áthidaló,2}} = 34,03 + 2,81 \times 2 / 3 = 35,90 \text{ kN/m}$$

Egy darab 1,50 m-es áthidaló teherbírása C típusú beépítés esetén (km. téglá ráfalazás 30 cm) interpolálva 12,5 és 25 cm-es felfekvés közé:

$$q_{\text{Rd}} = 12,22 + (15,88 - 12,22) / 12,5 \times 2,5 = 12,95 \text{ kN/m.}$$

$$35,90 / 12,95 = 2,77,$$

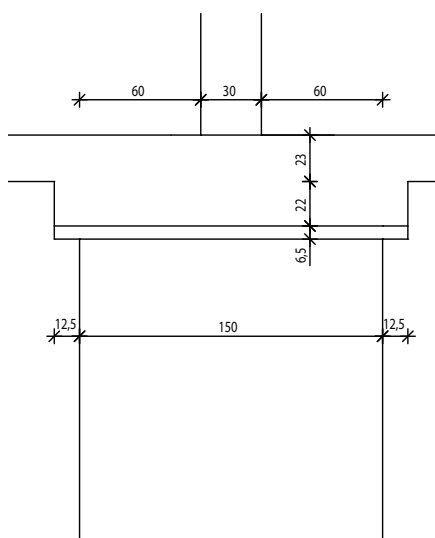
azaz 3 db áthidaló elegendő.

a felfekvés ellenőrzése:

$$f_{\text{bRd,min}} = 0,33 + (0,58 - 0,33) / 12,5 \times 10 = 0,53 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,35 \times 7,960,7 \times 100,3 / 2,2 = 1,35 \text{ N/mm}^2 \quad (\gamma_M = 2,2) > 0,53 \text{ megfelel}$$

Áthidalók tervezési előírásai



Félig előregyártott áthidaló méretezése, 2. példa

A födém súlyelemzése:

réteg	vastagság (cm)	sűrűség (kN/m ³)	réteg súlya (kN/m ²)
parketta	2,5	0,6	0,02
aljzatbeton	5,0	25,0	1,25
úszató réteg	4,0	1,5	0,06
födém (egyszeres gerendaosztás, 60 cm-es tengelytávolsággal, 6 cm felbetonnal)	23,0		3,80
vakolat	1,0	18,0	0,18
összesen (kN)			5,31

Tervezési alapadatok:

Geometria:

Nyílásköz:	1,50 m
Felfekvés:	12,5 cm
Áthidaló:	3 db PTH A-12
Nyomott zóna:	22 cm vasbeton

Koszorú magassága: 23 cm

Falazat

típusa: PTH 38 N+F Profi

Tégla

elemszilárdsága:	11,00 N/mm ²
szabv. nyomószilárdsága:	12,65 N/mm ²
fajsúlya:	7,50 kN/m ³

Habarcs

típusa: PTH Profi vékonyrétegű falazóhabarcs

Vakolat:

2 x 1,5 cm (kétoldali)

A vizsgált áthidaló feletti emeleten egy pillér ($Q_d = 50$ kN) támaszkodik fel az áthidaló tengelyében.

A terhelő födém szabad nyílásköze: 6,0 m

Áthidalók tervezési előírásai

A koszorú és rábetonozás súlya:

$$g_{\text{koszorú}} = 0,38 \times 0,45 \times 25,0 = 4,27 \text{ kN/m}$$

Az elméleti támaszköz:

$$l = 1,5 + 2 \times \min\{0,125 / 2; (0,065 + 0,45) / 2\} = 1,62 \text{ m.}$$

$$p_{\text{d,födém}} = \gamma_g g_k + \gamma_q q_k = 1,35 \times 5,31 + 1,5 \times 2,0 = 10,16 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{\text{d,áthidaló}} = p_{\text{d,födém}} + g_{\text{d,koszorú}} + g_{\text{d,áthidaló}} = \\ = 6,0/2 \times 10,16 + 1,35 \times (4,27 + 3 \times 0,14) = 36,81 \text{ kN/m}$$

b) módszer

$$M_{\text{Ed}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times l^2 / 8 + Q_{\text{d,emelet}} \times l / 4 = \\ = 36,81 \times 1,62^2 / 8 + 50 \times 1,62 / 4 = 32,32 \text{ kNm}$$

Az EC szerint a nyíróerő-ábra maximális értékénél kisebb a nyíróerő tervezési értéke, melyet az ellenőrzéskor figyelembe kell venni. Azaz a nyíróerő-ábrát a feltámaszkodás szélétől d távolságra „levághatjuk”. d értékét most a betonozással együtt számíthatjuk.

$$V_{\text{Ed}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times (l_0 - 2 \times d) / 2 + Q_{\text{d}} / 2 = \\ = 36,81 \times (1,5 - 2 \times 0,48) / 2 + 50 / 2 = 34,93 \text{ kN}$$

Egy darab áthidaló teherbírása A típusú beépítés esetén (rábetonozás 45 cm):

$$M_{\text{Rd}} = 14,03 \text{ kNm}$$

$$F_{\text{Rd}} = 16,63 \text{ kN}$$

(F_{Rd} a maximális erőbevezetés értékét adja meg, ami a nyírási ellenállással egyezik meg)

$$32,32 / 14,03 = 2,30, \text{ azaz 3 db áthidaló szükséges}$$

$$34,93 / 16,63 = 2,10, \text{ azaz 3 db áthidaló szükséges}$$

a felfekvés ellenőrzése:

$$F_{\text{Ed, áthidaló}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times l / 2 + Q_{\text{d}} / 2 = 36,81 \times 1,62 / 2 + 50 / 2 = 54,81 \text{ kN}$$

$$f_{\text{bRd,min}} = 54,81 \times 1000 / (3 \times 120 \times 125) = 1,21 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,50 \times 12,65^{0,85} / 2,2 = 1,96 \text{ N/mm}^2 \quad (\gamma_M = 2,2) > 1,21 \text{ N/mm}^2 \text{ megfelel}$$

Áthidalók tervezési előírásai

BEVEZETŐ

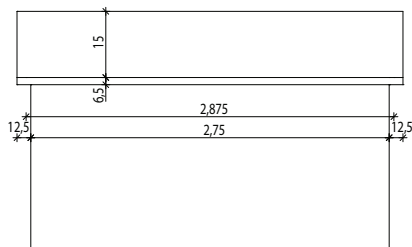
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSONT PONTOK



Félig előregyártott áthidaló méretezése, 3. példa

Tervezési alapadatok:

Geometria:	
Nyílásköz (válaszfalban):	2,75 m
Felfekvés:	12,5 cm
Áthidaló:	1 db PTH A-12
Nyomott zóna:	2 sor tömör km. téglafalazat (~ 15 cm magas)
	$f_b = 20 \text{ N/mm}^2$, $f_m = 10 \text{ N/mm}^2$,
	$\rho = 16 \text{ kN/m}^3$
	$\rho_{\text{vakolat}} = 18 \text{ kN/m}^3$

Falazat	
típusa:	PTH 12 válaszfallop

Tégla	
elemszilárdsága:	5,00 N/mm ²
szabv. nyomószilárdsága:	5,69 N/mm ²
fajsúlya:	8,00 kN/m ³

Habarc	
típusa:	M10
elemszilárdsága:	10,00 N/mm ²

A falazat súlya:

$$g_{\text{fal}} = g_{\text{áthidaló}} + g_{\text{vakolat}} = 0,12 \times 0,6 \times 16 + 2 \times 0,015 \times 0,15 \times 18 = 0,37 \text{ kN/m}$$

$$p_{\text{d,áthidaló}} = g_{\text{d,fal}} + g_{\text{d,áthidaló}} = 1,35 \times (0,37 + 0,14) = 0,69 \text{ kN/m}$$

a) módszer

Egy darab 3,00 m-es áthidaló teherbírása B típusú beépítés:

$$q = 1,47 \text{ kN/m.}$$

$0,69 / 1,47 = 0,47$, azaz 1 db áthidaló beépítése elegendő.

a felfekvés ellenőrzése:

$$F_{\text{Ed, áthidaló}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times l / 2 = 0,69 \times 2,875 / 2 = 0,99 \text{ kN}$$

$$f_{\text{bRd, áthidító}} = 0,99 \times 1\,000 / (120 \times 125) = 0,07 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd,min}} = 0,15 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,35 \times 5,69^{0,7} \times 10^{0,3} / 2,2 = 1,07 \text{ N/mm}^2 (\gamma_M = 2,2) > 0,15 \text{ N/mm}^2 \text{ megfelel}$$

Áthidalók tervezési előírásai

Teljes keresztmetszetében előregyártott áthidaló méretezése, 1. példa

A födém súlyelemzése:

réteg	vastagság (cm)	sűrűség (kN/m ³)	réteg súlya (kN/m ²)
kerámia burkolat ragasztva	1,0	25,0	0,25
aljzatbeton	5,0	25,0	1,25
úszató réteg	4,0	1,5	0,06
födém (egyszeres gerendaosztás, 60 cm-es tengelytávolsággal, 6 cm felbetonnal)	23,0		3,50
vakolat	1,0	18,0	0,18
összesen (kN)			5,24

Tervezési alapadatok:

Geometria:

Nyílásköz:	2,40 m
Felfekvés:	17,5 cm
Áthidaló:	3 db PTH Elemmagas áthidaló
Nyomott zóna:	nincs (közvetlenül koszorú alá kerül beépítésre)
Koszorú magassága:	23 cm

Falazat

típusa: PTH 30 HS

Tégla

elemszilárdsága:	7,00 N/mm ²
szabv. nyomószilárdsága:	7,96 N/mm ²
fajsúlya:	6,70 kN/m ³

Habarcs

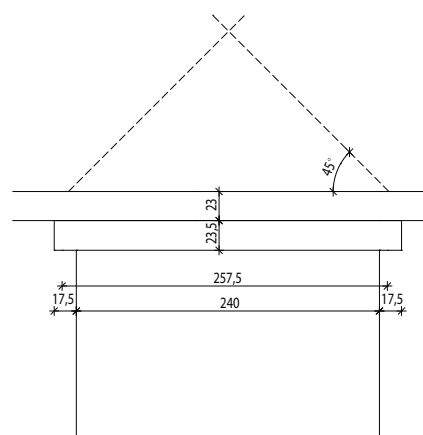
típusa:	M10
szilárdsága:	10,00 N/mm ²

Vakolat:

2 x 1,5 cm (kétoldali)

A vizsgált áthidaló feletti szinten tömör fal van.

A terhelő födém szabad nyílásköze: 5,25 m



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Áthidalók tervezési előírásai

A falazat súlya:

$$g_{\text{fal}} = 0,30 \times 6,7 + 2 \times 0,015 \times 18 = 2,16 \text{ kN/m}^2$$

A koszorú súlya:

$$g_{\text{koszorú}} = 0,38 \times 0,23 \times 25,0 = 2,18 \text{ kN/m}$$

Az elméleti támaszköz:

$$l = 3,0 + 2 \times \min\{0,175 / 2; (0,065 + 0,36 + 0,23) / 2\} = 2,57 \text{ m.}$$

$$p_{\text{d,födém}} = \gamma_g g_k + \gamma_q q_k + \gamma_g g_{\text{k,válaszfal}} = 1,35 \times 5,24 + 1,5 \times 2,0 = 10,07 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{\text{d,áthidaló,1}} = p_{\text{d,födém}} + g_{\text{d,koszorú}} + g_{\text{d,fal}} + g_{\text{d,áthidaló}} =$$

$$= 10,07 \times 5,25 / 2 + 1,35 \times (2,18 + 3 \times 0,34) = 30,75 \text{ kN/m}$$

$$p_{\text{d,áthidaló,2}} = g_{\text{d,emelet}} = 1,35 \times 2,16 \times 2,57 / 2 = 3,74 \text{ kN/m}$$

a) módszer

$$p_{\text{d,áthidaló}} = p_{\text{d,áthidaló,1}} + 2 / 3 \times p_{\text{d,áthidaló,2}} = 30,75 + 3,74 \times 2 / 3 = 33,24 \text{ kN/m}$$

Egy darab 2,75m-es áthidaló teherbírása 17,5cm-es felfekvéssel (12,5 és 25 cm közé interpolálva):

$$q_{\text{Rd}} = 10,55 + (13,26 - 10,55) / 12,5 \times 5 = 11,63 \text{ kN/m.}$$

$$33,24 / 11,63 = 2,85,$$

azaz 3 db áthidaló elegendő. De ezek együttdolgozását a koszorúval biztosítani kell!

a felfekvés ellenőrzése:

$$f_{\text{bRd,min}} = 1,26 + (1,78 - 1,26) / 12,5 \times 5 = 1,47 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,35 \times 7,96^{0,7} \times 10^{0,3} / 2,2 = 1,35 \text{ N/mm}^2 (\gamma_M = 2,2) > 1,47 \text{ megfelel}$$

Áthidalók tervezési előírásai

Teljes keresztmetszetében előregyártott áthidaló méretezés, 2. példa

A födém súlyelemzése:

réteg	vastagság (cm)	sűrűség (kN/m ³)	réteg súlya (kN/m ²)
parketta	2,5	0,6	0,02
aljzatbeton	5,0	25,0	1,25
úszató réteg	4,0	1,5	0,06
födém (egyszeres gerendaosztás, 60 cm-es tengelytávolsággal, 6 cm felbetonnal)	23,0		3,80
vakolat	1,0	18,0	0,18
összesen (kN)			5,31

Tervezési alapadatok:

Geometria:

Nyílásköz:	1,20 m
Felfekvés:	15 cm
Áthidaló:	4 db PTH Elemmagas áthidaló
Nyomott zóna:	nincs (közvetlenül födém alá kerül beépítésre)
Koszorú magassága:	23 cm

Falazat

típusa: PTH 38 N+F Profi

Tégla

elemszilárdsága:	11,00 N/mm ²
szabv. nyomószilárdsága:	12,65 N/mm ²
fajsúlya:	7,50 kN/m ³

Habarcs

típusa: PTH Profi vékonyrétegű falazóhabarcs

Vakolat:

2 x 1,5 cm (kétoldali)

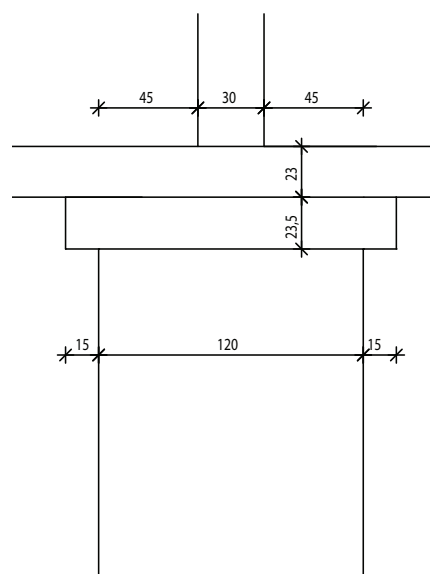
A vizsgált áthidaló feletti szinten 25 kN terhelésű pillér támaszkodik az áthidalóra, annak tengelyére.

A terhelő födém szabad nyílásköze: 6,00 m

A koszorú és súlya:

A vizsgált áthidaló feletti szinten tömör fal van.

A terhelő födém szabad nyílásköze: 4,0 m



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Áthidalók tervezési előírásai

A koszorú és súlya:

$$g_{\text{koszorú}} = 0,38 \times 0,23 \times 25,0 = 2,18 \text{ kN/m}$$

Az elméleti támaszköz:

$$l = 1,2 + 2 \times \min\{0,15 / 2; (0,065 + 0,45) / 2\} = 1,35 \text{ m.}$$

$$p_{\text{d,földém}} = \gamma_g g_k + \gamma_q q_k = 1,35 \times 5,31 + 1,5 \times 2,0 = 10,16 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{\text{d,áthidaló}} = p_{\text{d,földém}} + g_{\text{d,koszorú}} + g_{\text{d,áthidaló}} = 6,0/2 \times 10,16 + 1,35 \times (2,18 + 4 \times 0,34) = 35,26 \text{ kN/m}$$

b) módszer

$$M_{\text{Ed}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times l^2 / 8 + Q_{\text{d,emelet}} \times l / 4 = 35,26 \times 1,35^2 / 8 + 25 \times 1,35 / 4 = 16,47 \text{ kNm}$$

Az EC szerint a nyíróerő-ábra maximális értékénél kisebb a nyíróerő tervezési értéke, melyet az ellenőrzéskor figyelembe kell venni. Azaz a nyíróerő-ábrát a feltámaszkodás szélétől d távolságra „levághatjuk”. d értékét most a betonozással együtt számíthatjuk.

$$V_{\text{Ed}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times (l_0 - 2 \times d) / 2 + Q_{\text{d}} / 2 = 35,26 \times (1,2 - 2 \times 0,23) / 2 + 25 / 2 = 25,54 \text{ kN}$$

Egy darab 2,25 m hosszú áthidaló teherbírása 12,5 cm-es felfekvéssel:

$$M_{\text{Rd}} = 4,99 \text{ kNm.}$$

$$F_{\text{Rd}} = 10,75 + (14,85 - 10,75) / 12,5 \times 5 = 12,39 \text{ kN}$$

(F_{Rd} a maximális erőbevezetés értékét adja meg, ami a nyírási ellenállással egyezik meg)

$$16,47 / 4,99 = 3,30, \text{ azaz 4 db áthidaló szükséges}$$

$$25,54 / 12,39 = 2,06, \text{ azaz 3 db áthidaló szükséges}$$

a felfekvés ellenőrzése:

$$F_{\text{Ed, áthidaló}} = p_{\text{d,áthidaló}} \times l / 2 + Q_{\text{d}} / 2 = 35,26 \times 1,35 / 2 + 25 / 2 = 36,30 \text{ kN}$$

$$f_{\text{bRd,min}} = 36,3 \times 1000 / (4 \times 65 \times 150) = 0,93 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,50 \times 12,65^{0,85} / 2,2 = 1,96 \text{ N/mm}^2 (\gamma_M = 2,2) > 0,93 \text{ N/mm}^2 \text{ megfelel}$$

Áthidalók tervezési előírásai

Teljes keresztmetszetében előregyártott áthidaló méretezése, 3. példa

Tervezési alapadatok:

Geometria:

Nyílásköz (elválasztó falban):

3,25 m

Felfekvés:

12,5 cm

Áthidaló:

4 db PTH Elemmagas áthidaló

Nyomott zóna:

1,5 m magas vázkerámia falazat

Falazat

típusa:

PTH 30 HS

Tégla

elemszilárdsága:

7,00 N/mm²

szabv. nyomószilárdsága:

7,96 N/mm²

fajsúlya:

6,70 kN/m³

Habarcs

típusa:

M10

Vakolat:

nincs

A falazat súlya:

$$g_{\text{fal}} = 0,30 \times 1,5 \times 6,7 + 0,015 \times 1,5 \times 2 \times 18 = 3,82 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{\text{d,áthidaló}} = g_{\text{d,fal}} + g_{\text{d,falfalazás}} + g_{\text{d,áthidaló}} = 1,35 \times (1,82 + 4 \times 0,34) = 4,29 \text{ kN/m}$$

a) módszer

Egy darab 3,50 m-es áthidaló 12,5 cm-es felfekvéssel:

$$q_{\text{Rd}} = 6,64 \text{ kN/m.}$$

$4,29 / 6,64 = 0,64$, azaz akár 1db áthidaló beépítése is elegendő

lenne.

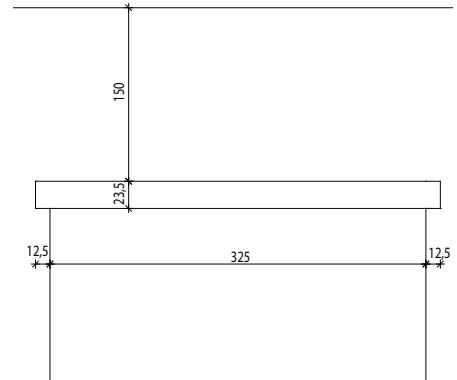
a felfekvés ellenőrzése:

$$f_{\text{bRd,min}} = 1,48 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{\text{bRd}} = 0,35 \times 7,96^{0,7} \times 10^{0,3} / 2,2 = 1,35 \text{ N/mm}^2 \quad (\gamma_M = 2,2)$$

Az áthidaló nincsen teljesen kihasználva, ezért a minimális ellenállás értékét csökkenthetjük:

$$f_{\text{bRd,min}} = 1,48 / (4 \times 6,64) \times 4,29 = 0,24 \text{ N/mm}^2 < 1,35 \text{ megfelel}$$



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Áthidalók tervezési előírásai

PTH Elemmagas áthidaló méretezési táblázat

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	Teherbírasi adatok					
			q_{Rd}	$f_{bRd,min}$	d	M_{Rd}	F_{Rd}	M_D
[mm]	[mm]	[mm]	(kN/m)	(N/mm ²)	[mm]	(kNm)	[kN]	(kNm)
500	1000	250	43,57	1,17	0,14	2,70	12,81	0,80
750	1000	125	19,21	1,40	0,24	2,70	10,96	0,80
750	1250	250	33,53	1,22	0,39	3,88	13,89	1,18
1000	1250	125	14,20	1,42	0,57	3,88	11,36	1,18
1000	1500	250	25,89	1,20	0,80	4,99	14,85	1,54
1250	1500	125	12,65	1,43	1,11	4,99	10,75	1,54
1250	1750	250	20,87	1,17	1,44	6,03	15,32	1,89
1500	1750	125	11,37	1,44	1,89	6,03	10,22	1,89
1500	2000	250	17,57	1,15	2,99	8,79	15,15	2,86
1750	2000	125	11,25	1,53	3,79	8,79	11,38	2,86
1750	2250	250	14,83	1,12	3,93	8,79	14,70	2,86
2000	2250	125	9,63	1,48	4,85	8,79	11,00	2,86
2000	2500	250	16,38	1,39	6,49	10,14	18,29	3,71
2250	2500	125	10,54	1,81	7,83	10,14	13,37	3,71
2250	2750	250	13,26	1,26	8,05	10,14	16,54	3,71
2500	2750	125	10,55	1,78	9,53	10,14	14,55	3,71
2500	3000	250	10,88	1,14	9,77	10,14	15,01	3,71
2750	3000	125	9,17	1,74	11,41	10,14	13,83	3,71
2750	3250	250	9,08	1,05	11,67	10,14	13,74	3,71
3000	3250	125	7,76	1,60	13,45	10,14	12,75	3,71
3000	3500	250	7,68	0,96	13,73	10,14	12,66	3,71
3250	3500	125	6,64	1,48	15,65	10,14	11,82	3,71

q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahosszhoz és szabad nyílásközhez tartozó teherbírás
 $f_{bRd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél
 d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke
 M_{Rd} = nyomatéki teherbírasi érték
 F_{Rd} = a keresztmetszetre hártott maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva
 M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban

Áthidalók tervezési előírásai

PTH Thermo-áthidaló méretezési táblázatok

Nyomott zóna magassága: 45 cm

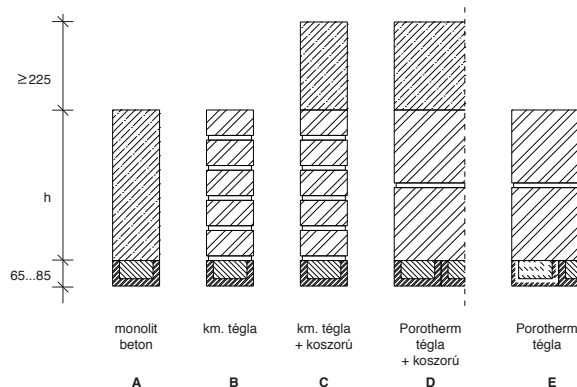
Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			14,03	16,63	23,57	12,48	6,66	16,11	20,81	9,83	33,70	20,81	3,71	25,86
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	161,13	2,02	0,04	28,22	0,35	0,08	41,70	0,52	0,03	15,66	0,20	0,05
750	1000	125	93,37	3,07	0,05	16,30	0,54	0,11	24,12	0,80	0,04	9,02	0,30	0,07
750	1250	250	105,13	1,75	0,07	18,37	0,31	0,14	27,17	0,46	0,05	10,18	0,17	0,09
1000	1250	125	73,99	2,93	0,09	12,89	0,52	0,18	19,09	0,76	0,07	7,12	0,29	0,11
1000	1500	250	71,70	1,50	0,11	13,60	0,29	0,22	20,13	0,42	0,08	7,52	0,16	0,14
1250	1500	125	58,34	2,72	0,13	10,46	0,50	0,26	15,51	0,74	0,10	5,77	0,28	0,17
1250	1750	250	49,75	1,25	0,15	10,78	0,27	0,31	15,98	0,40	0,12	5,95	0,15	0,20
1500	1750	125	41,92	2,30	0,18	8,75	0,49	0,37	12,98	0,72	0,14	4,82	0,27	0,23
1500	2000	250	36,51	1,07	0,21	8,93	0,26	0,43	13,24	0,39	0,16	4,91	0,15	0,27
1750	2000	125	31,54	2,00	0,24	7,50	0,48	0,49	11,14	0,71	0,19	4,12	0,27	0,31
1750	2250	250	27,92	0,94	0,27	7,61	0,26	0,56	11,29	0,38	0,21	4,18	0,14	0,35
2000	2250	125	24,57	1,76	0,31	6,56	0,48	0,63	9,74	0,71	0,24	3,59	0,27	0,40
2000	2500	250	22,03	0,83	0,34	6,62	0,25	0,71	9,84	0,37	0,27	3,63	0,14	0,45
2250	2500	125	19,67	1,58	0,38	5,82	0,48	0,79	8,65	0,70	0,30	3,18	0,26	0,50
2250	2750	250	17,82	0,75	0,42	5,86	0,25	0,87	8,72	0,37	0,33	3,20	0,14	0,55
2500	2750	125	16,09	1,43	0,47	5,22	0,47	0,96	7,77	0,70	0,36	2,85	0,26	0,61
2500	3000	250	14,70	0,68	0,51	5,26	0,25	1,05	7,82	0,36	0,40	2,87	0,14	0,67
2750	3000	125	13,40	1,30	0,56	4,74	0,47	1,15	7,05	0,69	0,44	2,58	0,26	0,73
2750	3250	250	12,33	0,62	0,61	4,76	0,25	1,25	7,09	0,36	0,48	2,59	0,14	0,80
3000	3250	125	11,32	1,20	0,66	4,33	0,47	1,36	6,45	0,69	0,52	2,35	0,26	0,86

Vázkerámia „nyomott öv”, magasságtól függetlenül egységesen

Nyomott zóna kialakítási lehetőségek:

A PTH Thermo-Áthidalót, a A10-es és A12-es áthidalókat ötféleképpen lehet beépíteni:

- A. monolit vasbeton koszorúval;
- B. tömör kisméretű téglával;
- C. tömör kisméretű téglával és monolit koszorúval;
- D. vázkerámiával és monolit vasbeton koszorúval;
- E. vázkerámiával.



Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	E		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			0,43	0,52	0,12
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	10,80	0,43	0,24
750	1000	125	3,54	0,29	0,50
750	1250	250	5,09	0,29	0,50
1000	1250	125	2,48	0,22	0,86
1000	1500	250	2,91	0,22	0,86
1250	1500	125	1,69	0,18	1,31
1250	1750	250	1,86	0,18	1,31
1500	1750	125	1,19	0,15	1,86
1500	2000	250	1,27	0,15	1,86
1750	2000	125	0,87	0,13	2,51
1750	2250	250	0,91	0,13	2,51
2000	2250	125	0,64	0,12	3,25
2000	2500	250	0,67	0,12	3,25
2250	2500	125	0,49	0,10	4,08
2250	2750	250	0,50	0,10	4,08
2500	2750	125	0,37	0,09	5,01
2500	3000	250	0,38	0,09	5,01
2750	3000	125	0,29	0,08	6,04
2750	3250	250	0,29	0,08	6,04
3000	3250	125	0,22	0,08	7,16

M_{Rd} = nyomatéki teherbírás érték

F_{Rd} = a keresztmetszetre hárított maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva

M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban

q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahozhoz és szabad nyílásközhez tartozó teherbírás

$f_{bRd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél

d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke

Áthidalók tervezési előírásai

PTH A-12 méretezési táblázatok

Nyomott zóna magassága: 15 cm

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			4,99	5,91	2,46	3,25	2,20	2,17	11,77	5,95	6,46	11,77	2,17	6,80
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	31,52	0,45	0,18	9,20	0,13	0,29	25,16	0,32	0,07	9,09	0,12	0,09
750	1000	125	18,22	0,60	0,28	5,28	0,18	0,47	14,53	0,48	0,09	5,21	0,18	0,12
750	1250	250	20,53	0,39	0,32	5,96	0,12	0,53	16,38	0,28	0,12	5,88	0,10	0,15
1000	1250	125	14,41	0,58	0,47	4,15	0,17	0,76	11,49	0,46	0,15	4,10	0,17	0,19
1000	1500	250	15,20	0,37	0,51	4,39	0,11	0,83	12,12	0,26	0,19	4,33	0,09	0,24
1250	1500	125	11,70	0,56	0,69	3,35	0,16	1,13	9,32	0,45	0,23	3,31	0,16	0,29
1250	1750	250	12,06	0,35	0,74	3,46	0,10	1,21	9,61	0,24	0,28	3,41	0,09	0,35
1500	1750	125	9,79	0,55	0,96	2,79	0,16	1,57	7,80	0,44	0,32	2,75	0,16	0,41
1500	2000	250	9,98	0,34	1,02	2,85	0,10	1,67	7,95	0,24	0,37	2,81	0,09	0,47
1750	2000	125	8,40	0,54	1,27	2,38	0,16	2,08	6,68	0,43	0,43	2,35	0,16	0,54
1750	2250	250	8,51	0,34	1,34	2,41	0,10	2,19	6,77	0,23	0,49	2,38	0,08	0,61
2000	2250	125	7,34	0,54	1,63	2,07	0,16	2,66	5,84	0,43	0,55	2,04	0,16	0,69
2000	2500	250	7,41	0,33	1,70	2,09	0,10	2,78	5,90	0,23	0,62	2,06	0,08	0,78
2250	2500	125	6,51	0,53	2,03	1,82	0,16	3,31	5,18	0,42	0,69	1,80	0,15	0,87
2250	2750	250	6,46	0,32	2,11	1,84	0,10	3,45	5,22	0,22	0,76	1,81	0,08	0,96
2500	2750	125	5,42	0,51	2,47	1,63	0,16	4,03	4,65	0,42	0,84	1,61	0,15	1,06
2500	3000	250	5,30	0,29	2,56	1,64	0,10	4,18	4,67	0,22	0,93	1,62	0,08	1,16
2750	3000	125	4,52	0,46	2,96	1,47	0,15	4,83	4,21	0,42	1,01	1,45	0,15	1,27

Nyomott zóna magassága: 30 cm

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			9,51	11,27	4,76	7,96	4,60	4,55	16,29	7,77	9,30	16,29	2,88	10,17
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{tRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	82,87	1,04	0,07	19,45	0,24	0,14	32,91	0,41	0,04	12,13	0,15	0,06
750	1000	125	47,99	1,58	0,10	11,22	0,37	0,19	19,03	0,63	0,06	6,97	0,23	0,09
750	1250	250	54,05	0,90	0,13	12,65	0,21	0,25	21,44	0,36	0,08	7,87	0,13	0,11
1000	1250	125	38,02	1,51	0,17	8,86	0,36	0,31	15,05	0,60	0,10	5,50	0,22	0,14
1000	1500	250	40,08	0,84	0,21	9,35	0,20	0,39	15,88	0,33	0,12	5,80	0,12	0,18
1250	1500	125	30,90	1,47	0,25	7,18	0,35	0,47	12,22	0,58	0,15	4,45	0,22	0,22
1250	1750	250	31,84	0,80	0,30	7,41	0,19	0,56	12,59	0,32	0,17	4,59	0,12	0,26
1500	1750	125	25,90	1,44	0,35	6,00	0,34	0,66	10,23	0,57	0,20	3,71	0,21	0,30
1500	2000	250	24,70	0,72	0,40	6,12	0,18	0,76	10,43	0,31	0,24	3,78	0,11	0,35
1750	2000	125	21,34	1,35	0,46	5,14	0,33	0,87	8,77	0,56	0,27	3,17	0,21	0,40
1750	2250	250	18,88	0,63	0,53	5,21	0,18	1,00	8,89	0,30	0,31	3,21	0,11	0,46
2000	2250	125	16,61	1,19	0,59	4,49	0,33	1,12	7,67	0,56	0,35	2,76	0,21	0,51
2000	2500	250	14,89	0,56	0,67	4,53	0,18	1,26	7,75	0,30	0,39	2,79	0,11	0,58
2250	2500	125	13,29	1,07	0,74	3,98	0,33	1,40	6,80	0,55	0,44	2,44	0,21	0,64
2250	2750	250	12,03	0,51	0,82	4,01	0,17	1,55	6,86	0,29	0,48	2,46	0,11	0,71
2500	2750	125	10,86	0,97	0,91	3,57	0,33	1,71	6,11	0,55	0,53	2,18	0,20	0,79
2500	3000	250	9,92	0,46	0,99	3,59	0,17	1,88	6,15	0,29	0,58	2,19	0,11	0,86
2750	3000	125	9,04	0,88	1,09	3,23	0,32	2,06	5,54	0,55	0,64	1,97	0,20	0,94

M_{Rd} = nyomatékai teherbírási érték

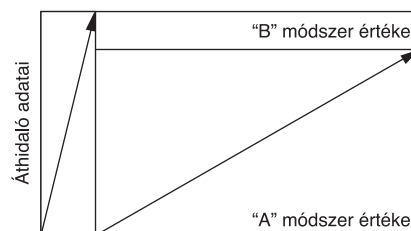
F_{Rd} = a keresztmetszetre hárított maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva

M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban

q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahosszhoz és szabad nyílásközhez tartozó teherbírás

$f_{tRd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél

d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke



Áthidalók tervezési előírásai

PTH A-12 méretezési táblázatok

Nyomott zóna magassága: 45 cm

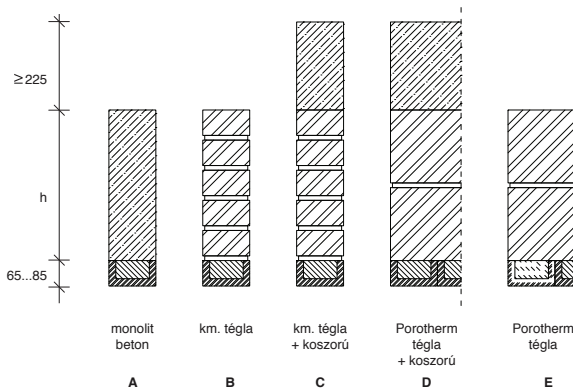
Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			14,03	16,63	7,06	12,48	6,66	6,90	20,81	9,82	12,09	20,81	3,68	13,58
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	160,60	2,01	0,04	28,21	0,35	0,08	41,67	0,52	0,03	15,51	0,20	0,05
750	1000	125	93,06	3,06	0,05	16,30	0,54	0,11	24,10	0,80	0,04	8,94	0,30	0,07
750	1250	250	104,79	1,75	0,07	18,37	0,31	0,14	27,15	0,45	0,05	10,08	0,17	0,09
1000	1250	125	73,74	2,92	0,09	12,89	0,52	0,18	19,08	0,76	0,07	7,05	0,28	0,11
1000	1500	250	71,70	1,50	0,11	13,60	0,29	0,22	20,12	0,42	0,08	7,44	0,16	0,14
1250	1500	125	58,34	2,72	0,13	10,46	0,50	0,26	15,49	0,74	0,10	5,71	0,28	0,17
1250	1750	250	49,75	1,25	0,15	10,78	0,27	0,31	15,97	0,40	0,12	5,89	0,15	0,20
1500	1750	125	41,92	2,30	0,18	8,75	0,49	0,37	12,97	0,72	0,14	4,77	0,27	0,24
1500	2000	250	36,51	1,07	0,21	8,92	0,26	0,43	13,23	0,39	0,16	4,86	0,15	0,27
1750	2000	125	31,54	2,00	0,24	7,50	0,48	0,49	11,13	0,71	0,19	4,08	0,27	0,31
1750	2250	250	27,92	0,94	0,27	7,61	0,26	0,56	11,28	0,38	0,21	4,14	0,14	0,36
2000	2250	125	24,57	1,76	0,31	6,56	0,48	0,63	9,74	0,71	0,24	3,56	0,26	0,40
2000	2500	250	22,03	0,83	0,34	6,62	0,25	0,71	9,83	0,37	0,27	3,59	0,14	0,45
2250	2500	125	19,67	1,58	0,38	5,82	0,48	0,79	8,64	0,70	0,30	3,15	0,26	0,50
2250	2750	250	17,82	0,75	0,42	5,86	0,25	0,87	8,71	0,37	0,33	3,17	0,14	0,56
2500	2750	125	16,09	1,43	0,47	5,22	0,47	0,96	7,77	0,70	0,37	2,82	0,26	0,61
2500	3000	250	14,70	0,68	0,51	5,25	0,25	1,06	7,82	0,36	0,40	2,84	0,14	0,67
2750	3000	125	13,40	1,30	0,56	4,73	0,47	1,16	7,05	0,69	0,44	2,55	0,26	0,74

Vázkerámia „nyomott öv”, magasságtól függetlenül egységesen

Nyomott zóna kialakítási lehetőségek:

A PTH Thermo-Áthidalót, a A10-es és A12-es áthidalókat ötféleképpen lehet beépíteni:

- A. monolit vasbeton koszorúval;
- B. tömör kisméretű téglával;
- C. tömör kisméretű téglával és monolit koszorúval;
- D. vázkerámiával és monolit vasbeton koszorúval;
- E. vázkerámiával.



Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	E		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			0,43	0,52	0,12
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	10,76	0,42	0,24
750	1000	125	3,53	0,29	0,51
750	1250	250	5,07	0,29	0,51
1000	1250	125	2,47	0,22	0,87
1000	1500	250	2,90	0,22	0,87
1250	1500	125	1,69	0,18	1,33
1250	1750	250	1,85	0,18	1,33
1500	1750	125	1,19	0,15	1,88
1500	2000	250	1,26	0,15	1,88
1750	2000	125	0,86	0,13	2,53
1750	2250	250	0,90	0,13	2,53
2000	2250	125	0,64	0,12	3,28
2000	2500	250	0,67	0,12	3,28
2250	2500	125	0,49	0,10	4,12
2250	2750	250	0,50	0,10	4,12
2500	2750	125	0,37	0,09	5,07
2500	3000	250	0,38	0,09	5,07
2750	3000	125	0,29	0,08	6,10

M_{Rd} = nyomatéki teherbírási érték

F_{Rd} = a keresztmetszetre hárított maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva

M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban

q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahosszhoz és szabad nyílásközhez tartozó teherbírás

$f_{bRd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél

d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke

Áthidalók tervezési előírásai

PTH A-10 méretezési táblázatok

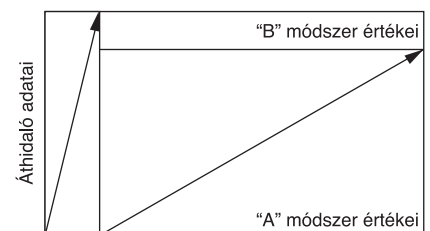
Nyomott zóna magassága: 15 cm

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	21,68	0,37	0,25	5,78	0,10	0,45	17,84	0,27	0,10	6,00	0,09	0,12
750	1000	125	12,54	0,50	0,40	3,32	0,13	0,73	10,31	0,41	0,13	3,44	0,14	0,17
750	1250	250	14,13	0,32	0,46	3,74	0,09	0,83	11,61	0,23	0,17	3,88	0,08	0,22
1000	1250	125	9,92	0,47	0,66	2,61	0,13	1,20	8,15	0,39	0,22	2,71	0,13	0,28
1000	1500	250	10,46	0,30	0,72	2,66	0,08	1,31	8,60	0,22	0,27	2,86	0,07	0,35
1250	1500	125	8,05	0,46	0,98	2,11	0,12	1,78	6,61	0,38	0,33	2,19	0,13	0,42
1250	1750	250	8,30	0,29	1,05	2,17	0,08	1,91	6,82	0,21	0,39	2,26	0,07	0,50
1500	1750	125	6,74	0,45	1,36	1,75	0,12	2,47	5,53	0,37	0,46	1,82	0,13	0,59
1500	2000	250	6,87	0,28	1,45	1,79	0,08	2,62	5,64	0,20	0,53	1,86	0,07	0,68
1750	2000	125	5,78	0,45	1,80	1,50	0,12	3,27	4,75	0,37	0,61	1,55	0,12	0,78
1750	2250	250	5,86	0,28	1,90	1,52	0,07	3,45	4,81	0,20	0,69	1,58	0,07	0,89
2000	2250	125	5,06	0,44	2,31	1,30	0,12	4,19	4,15	0,36	0,78	1,35	0,12	1,00
2000	2500	250	5,11	0,27	2,42	1,31	0,07	4,38	4,19	0,19	0,87	1,36	0,07	1,12
2250	2500	125	4,49	0,44	2,87	1,15	0,12	5,21	3,68	0,36	0,97	1,19	0,12	1,25
2250	2750	250	4,52	0,27	2,99	1,16	0,07	5,43	3,71	0,19	1,08	1,20	0,06	1,39
2500	2750	125	4,03	0,43	3,50	1,02	0,12	6,35	3,30	0,36	1,19	1,06	0,12	1,53
2500	3000	250	4,06	0,27	3,63	1,03	0,07	6,59	3,32	0,19	1,30	1,07	0,06	1,68
2750	3000	125	3,66	0,43	4,19	0,92	0,12	7,61	3,00	0,36	1,42	0,96	0,12	1,83
2750	3250	250	3,68	0,27	4,33	0,93	0,07	7,86	3,01	0,19	1,55	0,96	0,06	2,00
3000	3250	125	3,34	0,43	4,94	0,84	0,12	8,97	2,74	0,35	1,68	0,87	0,12	2,17

Nyomott zóna magassága: 30 cm

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{t,Rd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	61,60	0,93	0,10	12,51	0,19	0,21	22,56	0,34	0,06	7,75	0,12	0,10
750	1000	125	35,68	1,41	0,13	7,22	0,29	0,29	13,05	0,52	0,08	4,46	0,18	0,13
750	1250	250	40,18	0,81	0,17	8,14	0,16	0,38	14,70	0,30	0,11	5,03	0,10	0,17
1000	1250	125	28,27	1,35	0,22	5,70	0,27	0,48	10,32	0,49	0,14	3,52	0,17	0,21
1000	1500	250	29,80	0,75	0,27	6,02	0,15	0,59	10,89	0,27	0,17	3,71	0,09	0,26
1250	1500	125	22,98	1,31	0,33	4,62	0,27	0,71	8,38	0,48	0,21	2,84	0,17	0,32
1250	1750	250	23,68	0,71	0,39	4,77	0,15	0,85	8,64	0,26	0,24	2,93	0,09	0,38
1500	1750	125	19,26	1,28	0,45	3,86	0,26	0,99	7,02	0,47	0,29	2,37	0,16	0,45
1500	2000	250	19,64	0,69	0,53	3,94	0,14	1,15	7,15	0,25	0,33	2,42	0,09	0,52
1750	2000	125	16,54	1,26	0,60	3,31	0,26	1,32	6,02	0,46	0,38	2,03	0,16	0,59
1750	2250	250	16,77	0,67	0,69	3,36	0,14	1,50	6,10	0,25	0,43	2,06	0,09	0,68
2000	2250	125	14,49	1,25	0,78	2,89	0,26	1,70	5,26	0,46	0,49	1,77	0,16	0,76
2000	2500	250	14,63	0,66	0,87	2,92	0,14	1,90	5,32	0,24	0,55	1,78	0,08	0,86
2250	2500	125	12,87	1,24	0,97	2,56	0,25	2,12	4,67	0,46	0,61	1,56	0,16	0,95
2250	2750	250	12,21	0,61	1,07	2,58	0,13	2,35	4,71	0,24	0,68	1,57	0,08	1,06
2500	2750	125	11,02	1,17	1,18	2,30	0,25	2,59	4,20	0,45	0,75	1,40	0,16	1,16
2500	3000	250	10,07	0,56	1,30	2,31	0,13	2,84	4,22	0,24	0,82	1,41	0,08	1,28
2750	3000	125	9,18	1,07	1,42	2,08	0,25	3,11	3,81	0,45	0,90	1,26	0,16	1,40
2750	3250	250	8,45	0,51	1,55	2,09	0,13	3,39	3,83	0,23	0,98	1,27	0,08	1,52
3000	3250	125	7,76	0,98	1,68	1,90	0,25	3,67	3,48	0,45	1,06	1,15	0,16	1,65

M_{Rd} = nyomatéki teherbírási érték
 F_{Rd} = a keresztmetszetre hártott maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva
 M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban
 q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahosszhoz és szabad nyílásközöz tartozó teherbírás
 $f_{t,Rd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél
 d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke



Áthidalók tervezési előírásai

PTH A-10 méretezési táblázatok

Nyomott zóna magassága: 45 cm

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	A			B			C			D		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)	M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			14,12	16,74	6,89	11,81	4,58	6,75	20,90	6,70	11,90	20,90	2,32	13,15
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	123,98	1,86	0,05	19,41	0,29	0,12	28,43	0,43	0,04	9,78	0,15	0,08
750	1000	125	71,85	2,83	0,07	11,22	0,45	0,16	16,45	0,65	0,06	5,64	0,23	0,10
750	1250	250	80,90	1,62	0,09	12,64	0,25	0,21	18,53	0,37	0,07	6,35	0,13	0,13
1000	1250	125	56,94	2,71	0,11	8,87	0,43	0,26	13,02	0,62	0,09	4,45	0,22	0,17
1000	1500	250	60,03	1,50	0,13	9,36	0,24	0,32	13,73	0,35	0,12	4,69	0,12	0,21
1250	1500	125	46,30	2,63	0,16	7,20	0,41	0,39	10,58	0,60	0,14	3,60	0,21	0,25
1250	1750	250	47,71	1,43	0,19	7,42	0,23	0,47	10,90	0,33	0,17	3,72	0,11	0,30
1500	1750	125	38,83	2,58	0,23	6,03	0,41	0,55	8,86	0,59	0,20	3,01	0,21	0,35
1500	2000	250	36,81	1,29	0,26	6,15	0,22	0,64	9,03	0,32	0,23	3,07	0,11	0,41
1750	2000	125	31,81	2,41	0,30	5,17	0,40	0,73	7,60	0,58	0,26	2,57	0,20	0,47
1750	2250	250	28,16	1,13	0,34	5,24	0,21	0,83	7,71	0,31	0,30	2,61	0,11	0,53
2000	2250	125	24,79	2,13	0,39	4,52	0,40	0,94	6,65	0,58	0,33	2,24	0,20	0,60
2000	2500	250	22,23	1,00	0,43	4,56	0,21	1,05	6,72	0,31	0,37	2,27	0,11	0,68
2250	2500	125	19,85	1,90	0,48	4,01	0,39	1,17	5,91	0,57	0,42	1,99	0,20	0,75
2250	2750	250	17,99	0,90	0,53	4,04	0,21	1,30	5,95	0,30	0,46	2,00	0,10	0,83
2500	2750	125	16,25	1,72	0,59	3,60	0,39	1,43	5,31	0,57	0,51	1,78	0,20	0,92
2500	3000	250	14,86	0,82	0,65	3,62	0,20	1,57	5,34	0,30	0,56	1,79	0,10	1,01
2750	3000	125	13,54	1,57	0,71	3,27	0,39	1,72	4,82	0,57	0,61	1,61	0,20	1,10
2750	3250	250	12,47	0,75	0,77	3,28	0,20	1,87	4,84	0,30	0,67	1,62	0,10	1,20
3000	3250	125	11,45	1,45	0,83	2,99	0,39	2,03	4,41	0,56	0,72	1,47	0,20	1,30

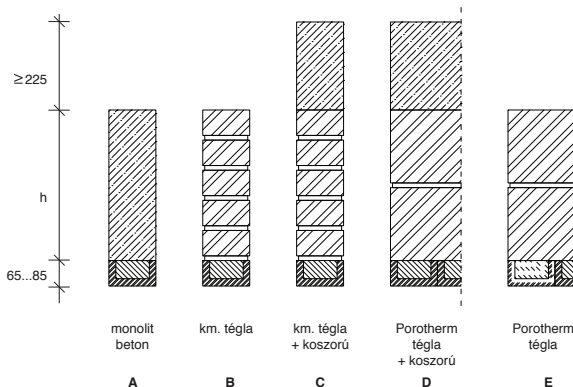
Vázkerámia „nyomott öv”, magasságtól függetlenül egységesen

Nyomott zóna kialakítási lehetőségek:

Szabad nyílás	Áthidaló hossz	Felfekvés	E		
			M_{Rd} (kNm)	F_{Rd} (kN)	M_D (kNm)
			0,43	0,52	0,22
[mm]	[mm]	[mm]	q_{Rd} (kN/m)	$f_{bRd,min}$ (N/mm ²)	d (mm)
500	1000	250	8,76	0,41	0,77
750	1000	125	2,89	0,29	1,61
750	1250	250	4,33	0,30	1,61
1000	1250	125	2,05	0,22	2,76
1000	1500	250	2,83	0,26	2,76
1250	1500	125	1,50	0,20	4,21
1250	1750	250	1,94	0,22	4,21
1500	1750	125	1,26	0,18	5,97
1500	2000	250	1,34	0,19	5,97
1750	2000	125	0,93	0,16	8,04
1750	2250	250	0,97	0,16	8,04
2000	2250	125	0,71	0,14	10,34
2000	2500	250	0,73	0,14	-10,41
2250	2500	125	0,55	0,13	-13,02
2250	2750	250	0,56	0,13	-13,09
2500	2750	125	0,43	0,11	-16,01
2500	3000	250	0,44	0,11	-16,08
2750	3000	125	0,35	0,10	-19,30
2750	3250	250	0,35	0,10	-19,38
3000	3250	125	0,28	0,09	-22,90

A PTH Thermo-Áthidalót, a A10-es és A12-es áthidalókat ötféleképpen lehet beépíteni:

- A. monolit vasbeton koszorúval;
- B. tömör kisméretű téglával;
- C. tömör kisméretű téglával és monolit koszorúval;
- D. vázkerámiával és monolit vasbeton koszorúval;
- E. vázkerámiával.



M_{Rd} = nyomatéki teherbírási érték
 F_{Rd} = a keresztmetszetre hárított maximális koncentrált erő, a nyírási teherbírás alapján számítva
 M_D = dekompresziós nyomaték végállapotban
 q_{Rd} = a beépítési módhoz és adott gerendahosszhoz és szabad nyílásközhez tartozó teherbírás
 $f_{bRd,min}$ = az adott teherbírás biztosításához szükséges minimális falazatszilárdság a felfekvésnél
 d = a dekompresziós nyomatékhoz tartozó lehajlás értéke

Födém tervezési előírásai

Építészeti tervezés

A Porotherm födém előregyártott része az előfeszített kerámia köpenyes vasbeton födémgerendákból és a közük elhelyezett kerámia béléstestekből áll. A gerendák feletti rész kibetonozásával ill. a béléstestek feletti helyszínen öntött 4-7 cm vastagságú felbeton (keresztborda), valamint a statikailag méretezett acélbetétek (hálós vasalás a felbetonban, gerendánként koszorúba kötött alsó és felső bekötővas) elhelyezésével építhető teherbíró födém szerkezet.

A Porotherm födémgerenda és béléstestek kerámia felületükkel anyagukban, és 25 cm-es méretrendjükkel is igazodnak a Porotherm falazati építési rendszerekhez és azok 25 cm-es moduljához. Szükség esetén ettől a méretrendtől eltérő hossz méret is lehetséges, a 2,25 és 7,00 m-es szabad falköztávolság között. A födémrendszer elemei, és a változtatható felbeton-vastagság alapján 21-22-23-24 cm magas födém szerkezet is készíthető.

Az elemekből épített födémekben teherhordásra a födémgerendák dolgoznak, melyek a hajlított betonszerkezet alsó húzott övét adják. (A födémgerendákat építés közben alá kell támasztani, azok a felbeton megszilárdulásáig nem teherbíróak.) A felső nyomott övet a kétirányú vasalattal ellátott felbeton adja. A födém béléstestek bentmaradó zsaluelemek.

A födémgerendákat egymástól kötött távolságra kell elhelyezni úgy, hogy a köztük kialakuló térbe a födém béléstestek elférjenek, és vállaikon keresztül a gerendákra felfeküdjenek. A födém béléstesteknek mindig gerendára kell támaszkodniuk. A födémgerendák csak végeiknél fekhódhatnak fel a falegyenre, hossz tengelyükkel párhuzamosan nem. A lehetséges gerenda tengelytávolságok – a két féle méretű béléstestnek köszönhetően – 45 és 60 cm. Amennyiben ettől eltérő kiosztás szükséges, akkor a gerendák kettőzve (többszörözve) is elhelyezhetők, így egyben nagyobb teherbírású födém is készíthető. Egy födémmezőn belül a födémgerendák többféle tengelytávval is elhelyezhetők.

A 2013-as évtől bővült a béléstest-választék, a két meglévő elem mellett két ún. alacsony béléstest is elérhető, mellyel gond nélkül kialakítható a födémekben a keresztborda. Az alacsony béléstestek – igazodva a normál elemekhez – 45 és 60-es tengelytávra is készülnek, eltérés az eddigi elemekhez képest a magassági méret, mely a 17 cm helyett csak 10 cm. Az új elemeket elnevezésükben a magassági méret jelölésével különböztetjük meg, így a teljes választék PTH 60/17, PTH 45/17, illetve PTH 60/10 és PTH 45/10.

Keresztborda-kiosztás:

A bordák tengelytávolsága max. 2,00 m lehet.

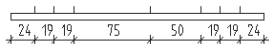
- 1 db keresztborda kell: 2,00 – 3,75 m falköz esetén
- 2 db keresztborda kell: 3,75 – 5,75 m falköz esetén
- 3 db keresztborda kell: 5,75 – 7,00 m falköz esetén

A fenti elemekből épített födémeket az előírások szerint tartószerkezetileg méretezni szükséges, melyet a Tartószerkezeti tervezés fejezetben megadott teherbírás adatok alapján lehet elvégezni. A födémgerenda konzolos beépítése, pontszerű, vagy gerenda tengelyével párhuzamos födémteher, vagy egyéb különleges beépítési szituáció esetében külön egyedi gerendaellenőrzés (esetleges megerősítés) szükséges. A gerenda darabolása, és egyedi teherbírás számításakor tekintettel kell lenni a gerenda kengyelkiosztására. A gerendák hosszönkénti kengyelkiosztását a következő ábra mutatja be.

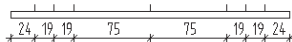
Födém tervezési előírásai

A Porotherm födémgerendák kengyelkiosztási terve

F-250



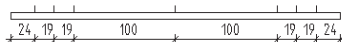
F-275



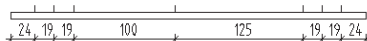
F-300



F-325



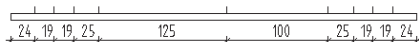
F-350



F-375



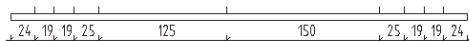
F-400



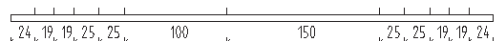
F-425



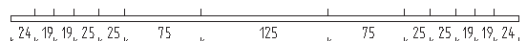
F-450



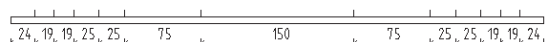
F-475



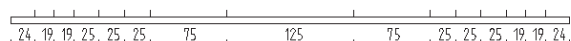
F-500



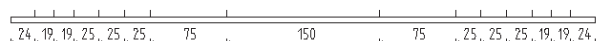
F-525



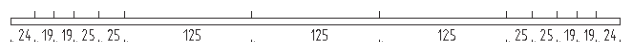
F-550



F-575



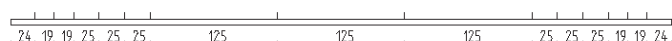
F-600



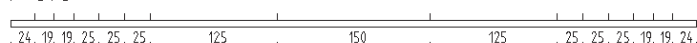
F-625



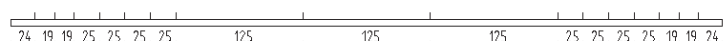
F-650



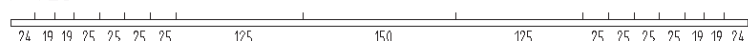
F-675



F-700



F-725



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Födém tervezési előírásai

1 x gerenda										
FELBETON	60/17					45/17				
	tengelytáv	gerenda-szükséglet	béléste-szükséglet	beton-szükséglet	födém súlya	tengelytáv	gerenda-szükséglet	béléste-szükséglet	beton-szükséglet	födém súlya
[cm]	[cm]	(fm/m ²)	(db/m ²)	(liter/m ²)	(kg/m ²)	[cm]	(fm/m ²)	(db/m ²)	(liter/m ²)	(kg/m ²)
4	60	1,67	6,67	57	273	45	2,22	8,89	63	296
5				67	297				73	320
6				77	321				83	344
7				87	345				93	368
2 x gerenda										
FELBETON	60/17					45/17				
	tengelytáv	gerenda-szükséglet	béléste-szükséglet	beton-szükséglet	födém súlya	tengelytáv	gerenda-szükséglet	béléste-szükséglet	beton-szükséglet	födém súlya
[cm]	[cm]	(fm/m ²)	(db/m ²)	(liter/m ²)	(kg/m ²)	[cm]	(fm/m ²)	(db/m ²)	(liter/m ²)	(kg/m ²)
4	72	2,78	5,56	73	310	57	3,51	7,02	81	338
5				83	334				91	362
6				93	358				101	386
7				103	382				111	410

A Porotherm födém általános szakaszának geometriai és mennyiségi adatai

A béléste-szükséglet a keresztbordák kialakításához felhasznált alacsony béléste-szükségletet nem tartalmazza. Keresztbordák beépítése esetén a fenti táblázatban szereplő, 17 cm-es béléste-szükségletre vonatkozó elem-mennyiség az alacsony béléste-szükséglet számával csökkentendő. A megadott értékek számítással kerültek megállapításra, tájékoztató jellegűek, és nem veszik figyelembe a gyártás-/kivitelezéstechnológia miatti esetleges eltéréseket, illetve a keresztbordák tömegét.

Hő- és páratechnikai tervezés

A födém minden olyan esetben, ahol arra követelmény van, hő és páratechnikailag méretezni szükséges. Az egyes beépítési szituációkra figyelembe vehető hő- és páratechnikai jellemzőket a következő táblázat tartalmazza.

1 x gerenda						
FELBETON	60/17			45/17		
	összvastagság	hővezetési tényező λ	hővezetési ellenállás R	összvastagság	hővezetési tényező λ	hővezetési ellenállás R
[cm]	[cm]	(W/mK)	(m ² K/W)	[cm]	(W/mK)	(m ² K/W)
4	21	0,458	0,459	21	0,515	0,408
5	22	0,475	0,463	22	0,534	0,412
6	23	0,493	0,467	23	0,553	0,416
7	24	0,510	0,471	24	0,572	0,420
2 x gerenda						
FELBETON	60/17			45/17		
	összvastagság	hővezetési tényező λ	hővezetési ellenállás R	összvastagság	hővezetési tényező λ	hővezetési ellenállás R
[cm]	[cm]	(W/mK)	(m ² K/W)	[cm]	(W/mK)	(m ² K/W)
4	21	0,599	0,350	21	0,701	0,300
5	22	0,621	0,354	22	0,724	0,304
6	23	0,642	0,358	23	0,747	0,308
7	24	0,662	0,362	24	0,770	0,312

A megadott értékek nyers szerkezetre vonatkoznak (vakolatlan, mindenféle padló szerkezet nélküli szerkezet-kész födémre). A páratechnikai értékek a kerámia és beton arányának függvényében az MSZ EN 1745 alapján egyedileg számítandók.

Akusztikai tervezés

A födém akusztikai szempontból a beépítés jellegétől függően a következő jellemzőkkel vehető figyelembe. Az akusztikai megfelelés eldöntése minden esetben a beépítési helyzet függvénye, és tervezői döntést igényel.

Födém tervezési előírásai

LÉPÉSHANGSZIGETELÉSI ÉRTÉK													
L _{n,w}		1 x gerenda						2 x gerenda					
		60/17			45/17			60/17			45/17		
		úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval
Meny-nyezet	Fel-beton												
vakolat nélkül	4	89	57	45	88	56	45	88	56	45	87	55	44
	5	87	55	42	86	54	42	86	54	42	85	53	42
	6	85	53	40	84	52	40	84	52	40	83	51	40
	7	84	52	40	84	52	40	84	52	40	83	51	40
1,5 cm alsó vakolat	4	87	55	44	86	54	44	86	54	44	85	53	43
	5	85	53	42	84	52	42	84	52	42	83	51	41
	6	83	51	40	82	50	40	82	50	40	81	49	39
	7	82	50	40	82	50	40	82	50	40	81	49	39

LÉGHANGSZIGETELÉSI ÉRTÉK													
R _w		1 x gerenda						2 x gerenda					
		60/17			45/17			60/17			45/17		
		úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval	úsztatás és burkolat nélkül	úsztatott hideg padlóval	úsztatott meleg padlóval
Meny-nyezet	Fel-beton												
vakolat nélkül	4	47	53	53	48	54	54	48	54	54	49	55	55
	5	48	54	54	49	55	55	49	55	55	50	56	56
	6	50	55	55	51	56	56	51	56	56	52	57	57
	7	50	55	55	51	56	56	51	56	56	52	57	57
1,5 cm alsó vakolat	4	49	55	55	50	56	56	50	56	56	51	57	57
	5	50	56	56	51	57	57	51	57	57	52	58	58
	6	52	57	57	53	58	58	53	58	58	54	59	59
	7	52	57	57	53	58	58	53	58	58	54	59	59

A táblázat használatához a következők szükségesek:

- A táblázatok valamennyi lehetséges beépítési szituációra tartalmaznak akusztikai tervezési értéket, mind lépés- (L_{n,w}), mind léghangszigetelésre (R_w).
- A táblázatban megadott értékek laboratóriumi hangszigetelési értékek.
- A födém akusztikai tervezésekor tekintettel kell lenni a beépítési helyzetre, a kerülő hanghidakra is. Ezek hatással vannak a helyszíni léghanggátlási értékekre, melyek így eltérnek a laboratóriumban mért értékektől.
- A padlószerkezet felépítése: 2*2,5 cm lépéshangszigetelő gyapot úsztató réteg, technológiai PE fólia szigetelés, 6 cm úsztatott beton, illetve 1 cm hideg/meleg burkolat.
- A vakolt értékek 1,5 cm mészcement vakolattal értendők.
- A teljesen nyers, csak gerendákból, béllestestekből, és felbetonból álló konstrukciók teljesítményjellemzői *dőt* betűvel kiemelve találhatóak.
- A többlakásos lakóépületekben - akusztikai szempontból - már javasolható konstrukciók, **félkövér** betűkiemeléssel vannak megkülönböztetve. (Ez nem helyettesíti az akusztikai tervezést!)
- Valamennyi konstrukció esetében a következő szinképzési tényezők vehetők figyelembe: C=-1, C_e=-5.

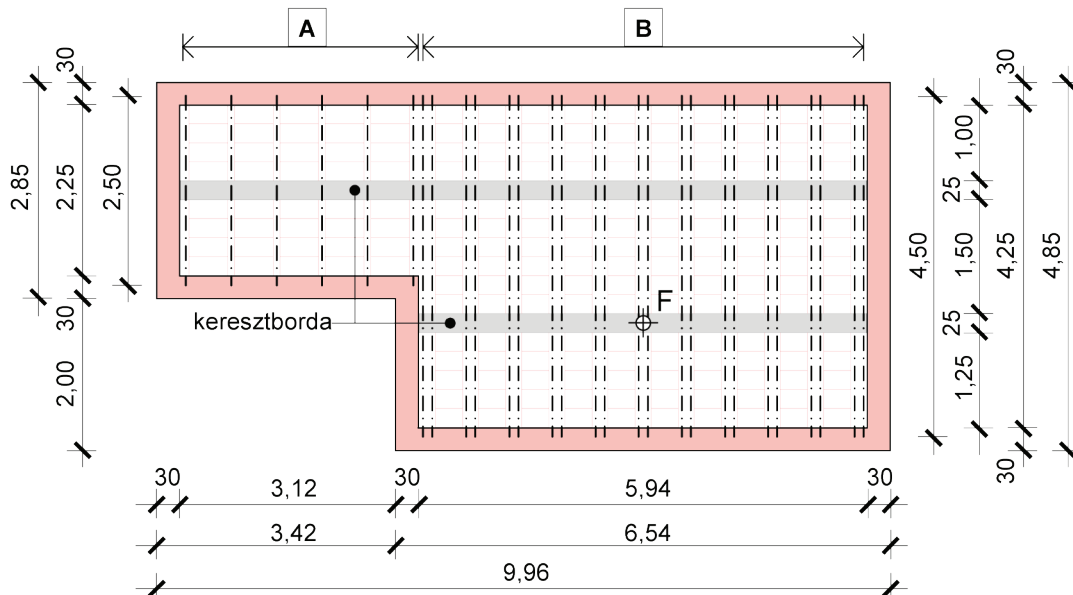
Tartószerkezeti Tervezés

A födém teherbírás a következő táblázatokban foglalt teherbírás adatok figyelembe vételével határozható meg. A megadott értékek C20/25 betonminőség és szerelt kétirányú, vagy hegesztett hálós vasalás esetén értendők.

Az alacsony béllestestek alkalmazásával az ún. keresztbordák úgy alakíthatóak ki, hogy közben megmarad az egységes kerámia mennyezeti felület. A keresztbordák hatására javul a födém teherbírása, és csökken a lehajlása.

Födém tervezési előírásai

Födém méretezése, példa



A 2,5 m hosszú, szimpla kiosztású gerendák, 60 cm tengelytáv, 5 cm felbeton,

B 4,5 m hosszú, dupla kiosztású gerendák, 57 cm tengelytáv, 5 cm felbeton, PTH 45/17-es béléstestek

1. Falköz: 2,25 m

Alk. gerenda hossz: $2,25 + 2 \times 0,125 = 2,50$ m
 Födém kialakítás: 17 cm + 5 cm felbeton, 60 cm tengelytáv
 Mértékadó terhelés: burkolatok súlya: $2,03 \times 1,35 = 2,74$ kN/m²
 válaszfal súlya: $1,00 \times 1,35 = 1,35$ kN/m²
 hasznos teher (lakás): $2,00 \times 1,50 = 3,00$ kN/m²
 $q_{Ed} = 7,09$ kN/m²

Ellenőrzés a táblázatban megadott q_d maximális teherbírás érték segítségével:

$q_{Ed} = 7,09$ kN/m² < $q_d = 15$ kN/m² tehát megfelel!

2. Falköz: 4,25 m

Alk. gerenda hossz: $4,25 + 2 \times 0,125 = 4,50$ m
 Födém kialakítás: dupla gerenda kiosztás, 17 cm + 5 cm felbeton, 57 cm tengelytáv
 Mértékadó terhelés: burkolatok súlya: $2,03 \times 1,35 = 2,74$ kN/m²
 válaszfal súlya: $1,00 \times 1,35 = 1,35$ kN/m²
 hasznos teher (lakás): $2,00 \times 1,50 = 3,00$ kN/m²
 $q_{Ed} = 7,09$ kN/m²

Ellenőrzés a táblázatban megadott q_d maximális teherbírás érték segítségével:

$q_{Ed} = 7,09$ kN/m² < $q_d = 15$ kN/m² tehát megfelel!

Födém tervezési előírásai

Födém méretezése, példa

3. Falköz: 4,25 m, koncentrált erővel is terhelt gerenda

Alkalmazott gerenda hossz: $4,25 + 2 \times 0,125 = 4,50$ m
 Gerenda fesztávolság: $4,5 - 0,125 = 4,375$ m

Födém kialakítás:
 dupla gerenda kiosztás, 17 cm + 5 cm felbeton, 57 cm tengelytáv

Hasznos magasság (d_{eff}): 0,19 m

Mértékadó megoszló teher:

burkolatok súlya:	$2,03 \cdot 1,35$	=	2,74 kN/m ²
válaszfal súlya:	$1,00 \cdot 1,35$	=	1,35 kN/m ²
födém önsúly (táblázatból):	$3,62 \times 1,35$	=	4,89 kN/m ²
<u>hasznos teher (lakás):</u>	<u>$2,00 \times 1,50$</u>	=	<u>3,00 kN/m²</u>
	q_{Ed}	=	11,98 kN/m ²

A koncentrált erő: $P_4 = 4,00$ kN (az elhelyezést lásd az ábrán)

Mértékadó koncentrált erő: $P_{\text{Ed}} = d \times F/100 = 30 \times 4,00/100 = 1,20$ kN

Megjegyzés: A gerendák közötti tehereloszlás mértékét leíró d tényezőt a vonatkozó táblázat alapján határoztuk meg, dupla gerenda kiosztás, 57 cm tengelytáv és 4,25 - 5,75 m közötti fesztáv figyelembevételével. A megadott $P_4 = 4,00$ kN erő kisebb mint a táblázatban közölt $P_{d,\text{max}} = 4,2$ kN határerő, tehát alkalmazható a megadott δ teherelosztási tényező.

Mértékadó nyomaték ellenőrzése a táblázatban megadott M_{Rd} nyomatéki teherbírás segítségével:

Mértékadó nyomaték a q_{Ed} megoszló teherből:

$$M_q = 0,57 \times 11,98 \times 4,375^2/8 = 16,34 \text{ kNm}$$

Mértékadó nyomaték a P_{Ed} koncentrált teherből:

$$M_F = 1,4375 \times 1,2 \times 2,9375/4,375 = 1,16 \text{ kNm}$$

$$M_q + M_F = 16,34 + 1,16 = 17,5 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 30,7 \text{ kNm} \text{ tehát megfelel!}$$

Mértékadó nyíróerő ellenőrzése a táblázatban megadott V_{Rd} nyírási teherbírás segítségével:

Mértékadó nyíróerő a q_{Ed} megoszló teherből:

$$V_q = 0,57 \times 11,98 \times (4,375/2 - 0,19) = 13,64 \text{ kN}$$

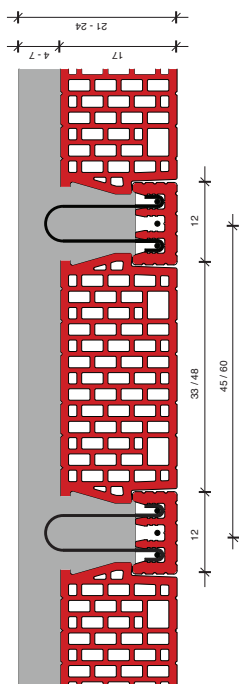
Mértékadó nyíróerő a P_{Ed} koncentrált teherből:

$$V_F = 1,2 \times 2,9375/4,375 = 0,81 \text{ kN}$$

$$V_q + V_F = 13,64 + 0,81 = 14,45 \text{ kN} < V_{\text{Rd}} = 23,7 \text{ kN} \text{ tehát megfelel!}$$

Födém tervezési előírásai

Méretezési táblázat, egyszeres gerendabeépítés esetén



Hosszúság [cm]	Falköz [cm]	Tömeg [kg]	Feszítő huzalok száma	Gerenda- bani lévő kengyelék száma összesen	Tengelytávolság																							
					PTH 45/17 béleléstétel: 45 cm (33 cm + 12 cm)						PTH 60/17 béleléstétel: 60 cm (48 cm + 12 cm)																	
					Helyszíni beton min. C20/25																							
4 cm		5 cm		6 cm		7 cm		4 cm		5 cm		6 cm		7 cm														
M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]	M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]	M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]	M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]	M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]	M_{min} [kNm]	V_{min} [kN]	Q_{1-1} [kN/m]											
250	225	40	6	7	8,4	12,4	15,0	8,9	13,5	15,0	9,4	14,6	15,0	9,0	13,5	15,0	9,4	14,6	15,0	9,9	15,5	15,0						
275	250	44	6	7	8,4	11,8	15,0	8,9	12,7	15,0	9,4	13,7	15,0	9,9	14,5	15,0	8,5	11,8	12,7	13,3	9,4	13,7	13,9	9,9	14,5	14,5		
300	275	48	6	7	8,4	11,3	14,1	8,9	12,2	14,8	9,4	13,1	15,0	9,9	13,8	15,0	8,5	11,3	10,0	9,0	12,2	10,4	9,4	13,1	10,9	9,9	13,8	11,3
325	300	52	7	7	9,8	11,0	13,6	10,3	11,8	14,5	10,9	12,7	15,0	11,5	13,3	15,0	9,9	11,0	9,5	10,4	11,8	10,2	11,0	12,7	10,7	11,5	13,3	11,1
350	325	56	8	7	11,1	10,7	11,8	11,8	11,5	12,7	12,4	12,3	13,7	13,0	12,9	14,4	11,2	10,7	8,1	11,9	11,5	8,8	12,5	12,3	9,4	13,2	12,9	9,9
375	350	60	9	9	12,5	10,5	10,3	13,2	11,2	11,1	13,9	12,0	11,9	14,6	12,6	12,5	12,6	10,5	7,0	13,3	11,2	7,5	14,0	12,0	8,1	14,8	12,6	8,4
400	375	64	10	9	13,6	10,6	9,4	14,6	11,2	9,9	15,4	11,8	10,4	16,2	12,3	10,9	13,9	10,6	6,3	14,7	11,2	6,6	15,5	11,8	7,0	16,3	12,3	7,2
425	400	68	12	9	15,4	11,1	9,1	16,5	11,7	9,5	17,7	12,2	9,9	18,8	12,6	10,2	16,6	11,1	6,2	17,6	11,7	6,4	18,5	12,2	6,6	19,5	12,6	6,7
450	425	72	13	9	16,3	11,3	8,5	17,5	11,8	8,8	18,7	12,4	9,2	19,9	12,8	9,4	17,8	11,3	5,7	19,0	11,8	5,9	20,0	12,4	6,0	21,1	12,8	6,1
475	450	76	14	11	17,2	11,4	7,9	18,4	12,0	8,2	19,7	12,5	8,5	21,0	12,9	8,7	18,7	11,4	5,3	20,1	12,0	5,4	21,5	12,5	5,6	22,6	12,9	5,6
500	475	80	16	12	18,9	11,8	7,7	20,2	12,4	7,9	21,6	13,0	8,2	23,0	13,4	8,4	20,5	11,8	5,1	22,0	12,4	5,2	23,5	13,0	5,3	25,1	13,4	5,3
525	500	84	17	12	19,7	12,0	7,2	21,1	12,5	7,4	22,6	13,1	7,7	24,0	13,5	7,8	21,4	12,0	4,7	23,0	12,5	4,8	24,5	13,1	4,9	26,1	13,5	4,9
550	525	88	17	14	19,7	11,9	6,5	21,1	12,4	6,7	22,6	13,0	7,0	24,0	13,4	7,0	21,4	11,9	4,2	23,0	12,4	4,3	24,5	13,0	4,4	26,2	13,4	4,3
575	550	92	19	14	21,3	12,2	6,3	22,9	12,8	6,5	24,4	13,4	6,7	26,0	13,8	6,8	23,1	12,2	4,1	24,8	12,8	4,1	26,5	13,4	4,2	28,2	13,8	4,2
600	575	96	19	12	21,3	12,2	5,8	22,9	12,7	6,0	24,4	13,3	6,1	26,0	13,7	6,2	23,1	12,2	3,7	24,8	12,7	3,7	26,5	13,3	3,7	28,2	13,7	3,7
625	600	100	19	15	21,3	12,1	5,3	22,9	12,6	5,5	24,4	13,2	5,6	26,0	13,6	5,6	23,1	12,1	3,3	24,8	12,6	3,3	26,5	13,2	3,3	28,2	13,6	3,3
650	625	104	19	14	21,3	12,0	4,9	22,9	12,6	5,0	24,4	13,1	5,1	26,0	13,5	5,1	23,1	12,0	3,0	24,8	12,6	3,0	26,5	13,1	3,0	28,2	13,5	2,9
675	650	108	19	14	21,3	12,0	4,5	22,9	12,5	4,6	24,4	13,0	4,7	26,0	13,4	4,6	23,1	12,0	2,7	24,8	12,5	2,7	26,5	13,0	2,6	28,3	13,4	2,5
700	675	112	19	16	21,3	11,9	4,0	22,9	12,5	4,2	24,4	13,0	4,3	26,0	13,3	4,2	23,1	11,9	2,4	24,8	12,5	2,4	26,5	13,0	2,3	28,3	13,3	2,2
725	700	116	19	16	21,3	11,9	3,5	22,9	12,4	3,7	24,4	12,9	3,9	26,0	13,3	3,8	23,1	11,9	2,2	24,8	12,4	2,1	26,5	12,9	2,1	28,3	13,3	1,9
Födém önsúly alapeértéke [kN/m ²]					2,96	3,20		3,44		3,68		2,73		2,97		3,21		3,45										

* A födémre az önsúlyon felül teherbírási maximális teher (burkolatok, válaszfal, hasznos teher) tervezési (biztonsági tényezővel szorzott) értéke.

A födém 2 kN/m² burkolat súly, 1 kN/m² válaszfal teher és 2 kN/m² hasznos teher esetén (alapeértékek) megfelel.

A nagyobb feszítávolságok esetén javasolt a gerenda duplázás alkalmazása.

CSOMÓPONTOK

RÉSLETRAJZOK

BÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

TERMÉKADATLAPOK

BEVEZETŐ

Födém tervezési előírásai

Méretezési táblázat, kettőzött gerendabeépítés esetén

BEVEZETŐ

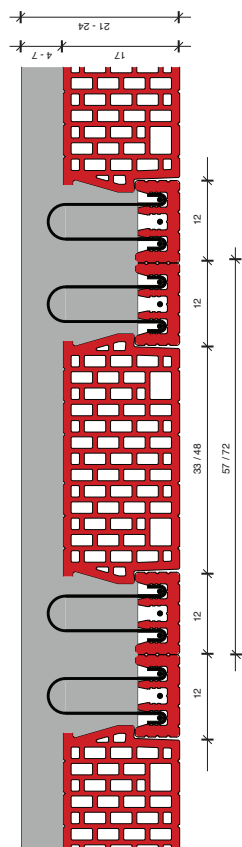
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK



Hosszúság [cm]	Falköz [cm]	Tömeg ¹ [kg]	Feszítő huzalok száma ¹ [db]	Gerendá-ban lévő kengyeliek száma összesen ¹ [db]	Tengelyávolság																							
					PTH 45/17 béleléstest: 57 cm (33 cm + 2 x 12 cm)						PTH 60/17 béleléstest: 72 cm (48 cm + 2 x 12 cm)																	
					Helyszíni beton min. C20/25																							
4 cm		5 cm		6 cm		7 cm		4 cm		5 cm		6 cm		7 cm														
M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{ed} [kN]													
250	225	80	12	14	16,6	24,8	15,0	17,5	27,0	15,0	18,5	29,2	15,0	19,5	31,1	15,0	16,7	24,8	15,0	17,7	27,0	15,0	18,7	29,2	15,0	19,6	31,1	15,0
275	250	88	12	14	16,6	23,5	15,0	17,5	25,4	15,0	18,5	27,4	15,0	19,5	29,0	15,0	16,7	23,5	15,0	17,7	25,4	15,0	18,7	27,4	15,0	19,6	29,0	15,0
300	275	96	12	14	16,6	22,6	15,0	17,5	24,4	15,0	18,5	26,2	15,0	19,5	27,6	15,0	16,7	22,6	15,0	17,7	24,4	15,0	18,7	26,2	15,0	19,6	27,6	15,0
325	300	104	14	14	18,5	21,9	15,0	19,8	23,6	15,0	21,2	25,3	15,0	22,6	26,6	15,0	19,4	21,9	15,0	20,5	23,6	15,0	21,7	25,3	15,0	22,8	26,6	15,0
350	325	112	16	14	20,3	21,4	15,0	21,7	23,0	15,0	23,2	24,6	15,0	24,6	25,8	15,0	21,8	21,4	15,0	23,3	23,0	15,0	24,6	24,6	15,0	25,9	25,8	15,0
375	350	120	18	18	22,0	21,0	15,0	23,6	22,5	15,0	25,2	24,0	15,0	26,9	25,2	15,0	23,6	21,0	13,6	25,3	22,5	14,7	27,1	24,0	15,0	28,9	25,2	15,0
400	375	128	20	18	23,7	21,1	15,0	25,4	22,3	15,0	27,2	23,5	15,0	28,9	24,6	15,0	25,4	21,1	12,5	27,2	22,3	13,2	29,1	23,5	14,0	31,0	24,6	14,6
425	400	136	24	18	27,0	22,2	15,0	29,0	23,4	15,0	30,9	24,5	15,0	32,9	25,3	15,0	28,9	22,2	12,2	31,0	23,4	12,8	33,1	24,5	13,4	35,2	25,3	13,8
450	425	144	26	18	28,7	22,6	15,0	30,7	23,7	15,0	32,8	24,8	15,0	34,9	25,6	15,0	30,6	22,6	11,4	32,8	23,7	11,9	35,0	24,8	12,5	37,3	25,6	12,8
475	450	152	28	22	30,2	22,9	14,3	32,4	24,0	14,9	34,6	25,1	15,0	36,8	25,9	15,0	32,2	22,9	10,7	34,5	24,0	11,2	36,9	25,1	11,6	39,3	25,9	11,9
500	475	160	32	24	33,3	23,7	13,8	35,7	24,8	14,5	38,1	25,9	15,0	40,5	26,7	15,0	35,5	23,7	10,4	38,0	24,8	10,8	40,6	25,9	11,3	43,2	26,7	11,5
525	500	168	34	24	34,8	23,9	13,1	37,3	25,1	13,7	39,8	26,2	14,2	42,3	27,0	14,6	37,1	23,9	9,8	39,7	25,1	10,2	42,4	26,2	10,6	45,1	27,0	10,8
550	525	176	34	28	34,8	23,8	12,1	37,3	24,9	12,6	39,8	26,0	13,1	42,3	26,7	13,4	37,1	23,8	9,0	39,7	24,9	9,3	42,4	26,0	9,7	45,1	26,7	9,8
575	550	184	38	28	37,7	24,5	11,8	40,4	25,6	12,2	43,1	26,7	12,7	45,9	27,5	13,0	40,2	24,5	8,7	43,0	25,6	9,1	45,9	26,7	9,4	48,8	27,5	9,5
600	575	192	38	24	37,7	24,3	10,8	40,4	25,4	11,4	43,1	26,5	11,8	45,9	27,3	12,0	40,2	24,3	8,1	43,0	25,4	8,4	45,9	26,5	8,6	48,8	27,3	8,8
625	600	200	38	30	37,7	24,2	9,6	40,4	25,3	10,2	43,1	26,4	10,9	45,9	27,1	11,2	40,2	24,2	7,5	43,0	25,3	7,7	45,9	26,4	8,0	48,8	27,1	8,1
650	625	208	38	28	37,7	24,1	8,5	40,4	25,1	9,1	43,1	26,2	9,7	45,9	27,0	10,3	40,2	24,1	6,8	43,0	25,1	7,1	45,9	26,2	7,4	48,9	27,0	7,4
675	650	216	38	28	37,7	23,9	7,5	40,4	25,0	8,0	43,1	26,1	8,6	45,9	26,8	9,1	40,2	23,9	6,0	43,0	25,0	6,4	45,9	26,1	6,8	48,9	26,8	6,8
700	675	224	38	32	37,7	23,8	6,6	40,4	24,9	7,1	43,1	26,0	7,6	45,9	26,7	8,1	40,2	23,8	5,3	43,0	24,9	5,6	45,9	26,0	6,0	48,9	26,7	6,3
725	700	232	38	32	37,7	23,7	5,9	40,4	24,8	6,3	43,1	25,8	6,7	45,9	26,5	7,1	40,2	23,7	4,6	43,0	24,8	4,9	45,9	25,8	5,2	48,9	26,5	5,5
Födém önsúly alapéntéke [kN/m ²]					3,38	3,62	3,86	4,10	3,10	3,34	3,58	3,82																

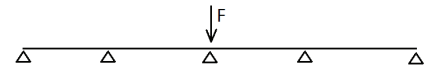
¹ A megadott adatok 2 darab egymás mellé épített gerendára vonatkoznak.

² A födémre az önsúlyon felül felhordható maximális teher (burkolatok, válaszfal, hasznos teher) tervezési (biztonsági tényezővel szorzott) értéke.

A födém 2 kN/m² burkolat súly, 1 kN/m² válaszfal teher és 2 kN/m² hasznos teher esetén (alapéntékek) megjelöl.

A nagyobb feszítávolságok esetén javasolt a gerenda triplázás alkalmazása.

Födém tervezési előírásai



Tartóhossz L [m]	45 cm tengelytáv 4 cm felbeton					45 cm tengelytáv 7 cm felbeton					60 cm tengelytáv 4 cm felbeton					60 cm tengelytáv 7 cm felbeton				
	9	26	39	26	9	12	25	34	25	12	6	26	47	26	6	8	26	42	26	8
2,50	9	26	39	26	9	12	25	34	25	12	6	26	47	26	6	8	26	42	26	8
2,75	12	25	34	25	12	12	25	34	25	12	9	26	41	26	9	8	26	42	26	8
3,00	12	25	34	25	12	13	23	29	23	13	9	26	41	26	9	8	26	42	26	8
3,25	12	25	34	25	12	13	23	29	23	13	9	26	41	26	9	10	27	36	27	10
3,50	13	23	28	23	13	13	23	29	23	13	9	26	41	26	9	10	27	36	27	10
3,75	13	23	28	23	13	13	23	29	23	13	12	25	34	25	12	10	27	36	27	10
4,00	13	23	28	23	13	13	23	29	23	13	12	25	34	25	12	10	27	36	27	10
4,25	13	23	28	23	14	14	20	23	20	14	12	25	34	25	12	12	24	30	24	12
4,50	14	20	24	20	14	14	20	23	20	14	12	25	34	25	12	12	24	30	24	12
4,75	14	20	24	20	14	14	20	23	20	14	13	23	29	23	13	12	24	30	24	12

Tartóhossz L [m]	57 cm tengelytáv 4 cm felbeton					57 cm tengelytáv 7 cm felbeton					72 cm tengelytáv 4 cm felbeton					72 cm tengelytáv 7 cm felbeton				
	9	26	42	26	9	7	27	45	27	7	2	25	55	25	2	2	26	52	26	2
2,50	9	26	42	26	9	7	27	45	27	7	2	25	55	25	2	2	26	52	26	2
2,75	9	26	42	26	9	8	27	42	27	8	5	26	48	26	5	2	26	48	26	2
3,00	9	26	42	26	9	10	26	37	26	10	5	26	48	26	5	7	26	44	26	7
3,25	11	26	35	26	11	10	26	37	26	10	8	26	41	26	8	7	26	44	26	7
3,50	11	26	35	26	11	10	26	37	26	10	8	26	41	26	8	7	26	44	26	7
3,75	11	26	35	26	11	12	25	32	25	12	8	26	41	26	8	10	26	37	26	10
4,00	11	26	35	26	11	12	25	32	25	12	8	26	41	26	8	10	26	37	26	10
4,25	12	24	30	24	12	12	25	32	25	12	8	26	41	26	8	10	26	37	26	10
4,50	12	24	30	24	12	12	25	32	25	12	11	26	35	26	11	10	26	37	26	10
4,75	12	24	30	24	12	12	25	32	25	12	11	26	35	26	11	10	26	37	26	10
5,00	12	24	30	24	12	13	22	26	22	13	11	26	35	26	11	12	25	31	25	12
5,25	12	24	30	24	12	13	22	26	22	13	11	26	35	26	11	12	25	31	25	12
5,50	13	21	25	21	13	13	22	26	22	13	12	24	30	24	12	12	25	31	25	12
5,75	13	21	25	21	13	13	22	26	22	13	12	24	30	24	12	12	25	31	25	12
6,00	13	21	25	21	13	13	22	26	22	13	12	24	30	24	12	12	25	31	25	12
6,25	13	21	25	21	13	14	20	22	20	14	12	24	30	24	12	12	25	31	25	12
6,50	13	21	25	21	13	14	20	22	20	14	12	24	30	24	12	13	22	26	22	13
6,75	14	18	20	18	14	14	20	22	20	14	12	24	30	24	12	13	22	26	22	13
7,00	14	18	20	18	14	14	20	22	20	14	13	21	25	21	13	13	22	26	22	13
7,25	14	18	20	18	14	14	20	22	20	14	13	21	25	21	13	13	22	26	22	13

Tartóhossz [m]	Szimpla gerenda kiosztás				Dupla gerenda kiosztás			
	45 cm tengelytáv		60 cm tengelytáv		57 cm tengelytáv		72 cm tengelytáv	
	δ [%]	P _{d,max} [kN]	δ [%]	P _{d,max} [kN]	δ [%]	P _{d,max} [kN]	δ [%]	P _{d,max} [kN]
1,75 - 3,00	46	6,5	55	7,0	60	8,0	70	8,4
3,25 - 4,00	34	5,0			35	6,0	41	6,3
4,25 - 5,75					30	4,2	41	4,3
6,00 - 6,75					25	3,7		

Megjegyzés: A megadott δ arányszámok abban az esetben érvényesek, ha a tartóra helyezett koncentrált erő nem haladja meg a megadott P_{d,max} erőt!

Tűzvédelmi tervezés

A Porotherm födémgerendából és födém béléséből a megadott módon tervezett és kivitelezett födémek tűzállósági határértéke és tűzvédelmi osztálya az egyes elemek adatait tartalmazó táblázatban találhatóak, a termékadatlapoknál. A Porotherm födémgerendából és födém béléséből szakszerűen épített födém minden olyan esetben használható, ahol a hatályos tűzvédelmi szabályzat adta követelmények ezt lehetővé teszik, vagy egyéb jogszabály, előírás másként nem rendelkezik.

Beépítési előírások

Falak beépítési előírásai

Szállítás, anyagmozgatás, tárolás

A gyártásból csak megfelelő minőségű és hiánytalan csomagolású termékek kerülhetnek készletre. A bontatlan rakatok egymásra rakva tárolhatók, ha a felület megfelelően egyenletes. Szilárd (aszfalt, beton, térkő stb...) burkolatú területen az elméleti halmozhatóság N+F termékek esetében négy, a Klíma, és Macuphon termékek esetében három és a Thermo téglá esetében 2 sor magasság. Nem szilárd burkolatú területen három sornál magasabb tárolás nem javasolt, tekintettel a kisebb-nagyobb talajegyenetlenségekre. A betárolás előtt meg kell győződni a rakatok és a csomagolás épségéről. Sérült, nem stabil rakatok nem halmozhatók! A raktározási idő tervezésekor célszerű figyelembe venni, hogy a termékek fóliacsomagolása 6 hónap elteltével – időjárásnak való kitettsége függvényében - jelentősen veszíthet minőségéből.

A rakatok mozgatása legegyszerűbb gépi emelőeszközök igénybevételével. A falazóelemeket a sérülések elkerülése érdekében óvatosan kell rakodni, mozgatni. Kerülni kell a rakatok megbillentését, az egységcsomagok, illetve elemek egymáshoz ütdődését, leejtését. A rakatok mozgását minden esetben kizárólag érvényes emelőgép kezelői vizsgával rendelkező és a termékeket, illetve annak csomagolására jellemző tulajdonságokat ismerő szakember végezheti! Igaz ez a munkáját segítő munkaerőre (kötöző) is. Az emelhetőség, illetve a körülmények megítélése minden esetben az ő felelősségük.

Az WIENERBERGER zRt. által forgalmazott falazóelemek szállítása a nagy rakfelületű fuvareszközök széles skáláján lehetséges, így pl. vasúton, közúton, de akár hajón is. Fontos azonban, hogy a rakatokat a szállítójárművön elmozdulás ellen megfelelően biztosítani kell. A közúti fuvarozás kivételével az adott szállítási módozatnak megfelelő, általában nemzetközi egyezményekben is rögzített egyértelmű szabályzásokban van meghatározva, hogy mely áruféleséget milyen csomagolásban, illetve anyagrögzítés mellett lehet feladni fuvarozásra. Közúti fuvarozás esetén egységes szabályozási rendszer nincs, de termékeink esetében alapelv, hogy a rakatok több sorban, más áruféleségen, illetve alatt, nem szállíthatók. Dryfix extra ragasztóhabot csak a tárolási korlátok közt megadott hőmérsékleten, és a biztonsági adatlapon közölt előírásoknak megfelelően szabad szállítani. Közúti szállítás esetében célszerű a légrugós pótkocsikat előnyben részesíteni, annak futástulajdonságai miatt. Berakodni csak megfelelően tiszta rakfelületre lehet. Az árut a rakfelületen lehetőleg az első homlokfalhoz szorítva célszerű szállítani úgy, hogy a követő többi rakat a lehető legszorosabban kerüljön egymás mellé. Legalább az utolsó két rakatsort pedig megfeszíthető hevederrel (spanifer) rögzíteni kell. Ezáltal minimalizálható a rakatoknak a tehergép-kocsi hossz tengelyével párhuzamos elmozdulása. Szállítás közben a szállítójármű pótkocsijának oldalfalait fel kell hajtani, és azokat rögzíteni kell. Mindemellett törekedni kell a leginkább rázkódásmentes útvonal kiválasztására, illetve a kíméletes vezetési stílusra.



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETTRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Falak beépítési előírásai

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK



Előkészületek falazás előtt

A PTH Profi Dryfix és PTH Profi rendszer alkalmazása esetén a téglákat – falazás előtt – a felfekvő felületükön portalanítani, majd nedvesíteni szükséges, amely a ragasztóhab / vékony rétegű falazóhabarcs megfelelő kötéséhez szükséges.

A Porotherm és Macuphon rendszer alkalmazása esetén is nedvesíteni kell a téglák felfekvő felületét, csak ebben az esetben nagyobb mértékben, illetve több vízre van szükség, mint a Profi rendszernél.

A falazás általános szabályai

A falazást a falsarkoknál kell kezdeni, a megnedvesített téglákat teljes felületükön habarcságyba kell helyezni. A sarokra elhelyezett téglákat vízmértékkel és gumikalapáccsal pontosan be kell állítani, a vízszintes méreteket is ellenőrizni kell. A falsarok kialakításához az elemeket egész elemből, fűrészeléssel kell előállítani. Az így kialakított sarokpontokon, az egyenes téglasorok kialakítása céljából célszerű a téglák felső élén zsinórt kifeszíteni. Falazáskor a vízszintes fuga vastagsága 6–15 mm között változhat, átlagosan 12 mm javasolt a 25 cm-es modulmagasság eléréséhez. A vízszintes habarcshezag kialakításánál gondosan ügyelni kell arra, hogy azok a téglák külső éléig teljes felületükön ki legyenek töltve. A vízszintes hézagból kitüremkedő felesleges habarcsot kőműveskanállal le kell húzni. A téglák végleges helyükre illesztésénél gumikalapácsot kell használni. A falazóblokkokat kötésben kell falazni. Feles elemek egész elemből fűrészeléssel állíthatók elő. Derékszögtől eltérő falsarok vagy a téglák méretrendjétől eltérő méretű falak esetén az elemek fűrészszel, vagy téglavágó géppel egyedileg méretre szabhatók. Amennyiben alkalmazásuk nem kerülhető el, a felesnél kisebb méretű elemeket a fal általános szakaszán, a fal belsejében kell elhelyezni, szintén kötésben falazva. A téglák méretre vágásához a gépi fűrészek közül elsősorban az ún. „aligátor”, valamint az asztali gyémánttárcsás vágógépeket ajánljuk.



A Porotherm Profi és Profi Dryfix falazási technológia különleges szabályai

1. Sík, szilárd, pormentes, fogadó szerkezetünkön (aljzat, esetleges vízszigetelő réteg elkészülte után, földem) lézeres, vagy optikai szintező és milliméter osztású lécz segítségével meghatározzuk a falazat vonalának legmagasabb pontját. (Különös tekintettel a vízszigetelések átlapolásainak legmagasabb pontjaira.)

2. Kicsapózsinór segítségével kijelöljük a falazat helyét, majd a legmagasabb pontról indulva, a terhelésnek és hőszigetelési követelményeknek megfelelő Porotherm (normál) habarcsból tökéletesen sík és vízszintes, egy rétegben maximum 2 cm vastag habarcságyat alakítunk ki körben a falazat alatt, a falazat vastagságának megfelelően. Ha ennél vastagabb kiegyenlítésre van szükség, akkor azt célszerű esztrichből (betonból) elkészíteni. A habarcságyat – a lehúzólécz hosszától függően – 2-3 m-es szakaszokban képezzük ki a habarcslehúzó szerszámkészlet (nivelláló készlet) segítségével.



Falak beépítési előírásai

3. A még nem teljesen kötött habarcságyon ismét bejelöljük a falazat helyét, majd a sarkokról indulva elhelyezzük az első sor csiszolt téglát. Amennyiben a habarcságy teljesen megkötött, az első sor téglái alá 10 mm-es fogas glettvassal vékony falazóhabarcsot kell teríteni. A téglákat egyesével gumikalapács és vízmérték segítségével mindkét irányban vízszintbe állítjuk. Ellenőrizzük, hogy az egész sor nem síkfogas-e és szükség esetén gumikalapáccsal igazítunk. Az első sor esetében a tompán ütköző, nem nút-féderes kapcsolatú téglák (vágott elem) függőleges fugáit hézagmentesen falazóhabarccsal ki kell tölteni.

4. Profi rendszer esetében a zsákos kiszerelésű vékonyrétegű falazóhabarcsot zsákonként (25 kg) 9-11 liter vízzel egy tiszta vödörben forgószáras keverővel egyenletesre és sűrűn folyóvá keverjük. Addig kell keverni, amíg csomómentes, sima habarcsot nem kapunk. A bedolgozásra kész habarcsához utólag vizet sem szabad hozzáadni. Profi Dryfix rendszer használat előtt a Porotherm Profi Dryfix extra ragasztóhab flakont kb. 20-szor felrázzuk. (Minden használat előtt és nem csak az új, tele flakonok esetében.) Felcsavarjuk a pisztolyt a flakonra, majd a pisztoly állítószelképét kinyitjuk és a ravaszt legalább 2 másodpercen keresztül nyomva tartjuk, hogy a ragasztó teljesen kiszorítsa a pisztolyból a levegőt. A kiáramló ragasztó mennyiségét a ravasszal és az állítószelképpel szabályozhatjuk.

5. A szabályok szerint elkészített téglasor csiszolt felületét hőmérséklettől, páratartalomtól, szélről és napsütéstől függően nedvesítjük. A nedvesített, por- és törmelékmentes felületre a keverőedényből a habarcs-terítőbe adagolt vékony rétegű falazóhabarcsot elterítjük a második sor alatt, max. 2 m hosszán vagy Profi Dryfix rendszer esetében 2 db kb. 2,5-3 cm átmérőjű ragasztóhab csíkot fújunk párhuzamosan, kb. 5-5 cm-re a téglaszéleitől. Porotherm 44 Thermo Profi téglák esetén a falazóelem szélétől számított második és harmadik bordára kell a 1,5 cm átmérőjű ragasztóhabot fújni, tehát összesen négy csíkot. 10 és 12 cm vastag falazat esetén 1 db 2,5-3 cm átmérőjű ragasztócsíkot fújunk középre. A tompán ütköző, nem nút-féderes kapcsolatú téglák (vágott elem) függőleges fugáit hézagmentesen falazóhabarccsal (esetleg építőhabbal) ki kell tölteni.

6. A téglák gumikalapács segítségével kb. 2-3 percig még mozgathatók, de kb. 7 perc után a habarcs megköt. Profi Dryfix rendszer esetében a csiszolt téglát a ragasztóhab bőrösödése előtt helyezzük el. A már elhelyezett csiszolt téglát nem szabad többet megemelni, különben a két ragasztóhab csíkot újra ki kell fújni. Használat után a pisztolyt a még ki nem ürült flakonon hagyhatjuk 1-2 napig. A pisztoly ilyenkor mindig maradjon ragasztóval tele és a flakont álló helyzetben tároljuk. Amennyiben a pisztolyt hosszabb ideig nem használjuk, akkor a pisztolyt le kell venni a flakonról, Dryfix tisztítófolyadékkal ki kell tisztítani és úgy eltenni.



BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

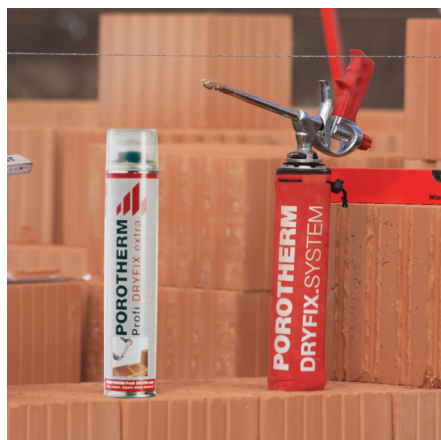
TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Falak beépítési előírásai

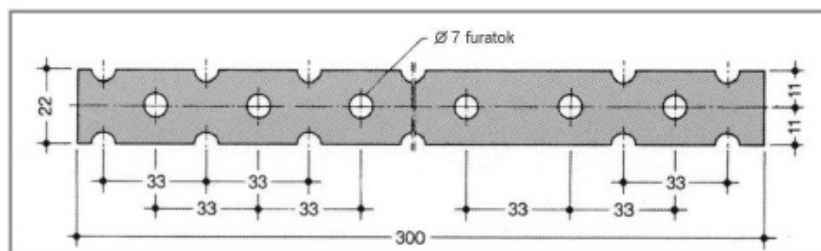


7. Innen a folyamat soronként ismétlődik. Porotherm Profi Dryfix és Profi válaszfalak csatlakozásainál nem hagyományos, hanem bekötőszalagos bekötés készül, melynek elemeit már a külső főfal falazásakor Profi Dryfix extra ragasztóhabba, illetve Porotherm Profi vékonyrétegű falazóhabarcsba ágyazva kell elhelyezni. Lásd a Profi bekötőszalag elhelyezésének szabályai fejezetet.

8. Csiszolt és nem csiszolt elemek (pl. áthidaló) találkozásánál minden esetben hagyományos habarcsot kell használni a nem csiszolt elemek elhelyezésére.

Profi bekötőszalag elhelyezésének szabályai

A csiszolt falazóelemek esetében a falcsatlakozásokat tompa ütközéssel kell kialakítani. Az egyes falszakaszok közötti kapcsolatot a Profi bekötőszalag biztosítja. A bekötőszalagokat a Dryfix technológia esetén a téglá kismértékű bereszelése után, kötőanyagba ágyazottan kell elhelyezni. A sérülések elkerülése érdekében az acél bekötőszalagokat a keresztfalak felfalazásáig felfelé vagy lefelé meg kell hajlítani. A tompa illesztést statikai és hangszigetelési okokból teljesen ki kell tölteni normál habarccsal (legalább 1,5 cm vastagságban).



A nűtféderes falazási technológia különleges szabályai

A nűtféderes kialakítású függőleges hézagba habarcsot egyáltalán nem kell tenni, csak a téglák hornyos-eresztékes oldalait kell szorosan egymásba illeszteni, ezért a habarcsfelhasználás – és így a munkaidő-szükséglet is – lényegesen alacsonyabb, mint más falazási mód esetén. Az eresztékek iránya téglasoronként váltakozzon.

A habarcsstáskás falazási technológia különleges szabályai

Falazáskor a téglákat szorosan egymás mellé kell illeszteni. A téglák oldalát nem szabad megkenni habarccsal, a habarcsstáskákat azonban a vízszintes hézag készítésével egyidejűleg teljesen ki kell tölteni habarccsal. A habarcsstáskák mérete és formája eltérő az egyes termékeknél (PTH 38 Pincetégla és Macuphon 20), de mind a két esetben olyan, hogy a normál falazóhabarcs ezekbe befolyik.



Falak beépítési előírásai

A falazás különleges szabályai a hanggátló téglánál

A BETONKITÖLTÉS MENETE A PTH 25 HG PROFI ESETÉBEN

1. Amennyiben nagyobb oldalirányú erőhatás (szél, dinamikus teher, stb.) várható a kibetonozás előtt, illetve minden egyéb esetben ha a stabilitás nem garantált, a falat eldőlés ellen meg kell támasztani.
2. Betonozás megkezdése előtt a téglák betonnal érintkező felületét alaposan nedvesíteni kell, hogy a kerámia a betomból ne szívja ki a vizet. A nedvesítés a legelső sortól kell induljon és minden falazóelemet érintenie kell.
3. A falat a rá kerülő födémmel egy időben, vagy attól függetlenül is lehet betonozni. Amennyiben a födémmel együtt, azaz teljes szintmagasságban történik a Porotherm 25 HG Profi falazat kibetonozása, akkor különösen ügyelni kell a beton szétosztályozódásának megelőzésére. A betonozó csonkot az üregekbe olyan mélyen bele kell engedni, hogy a beton már ne tudjon szétosztályozódni.
4. Ha a fal kibetonozása nem egy ütemben, hanem 3-4 soronként történik, akkor az ütemenkénti utolsó sort csak félig kell kitölteni betonnal, hogy az együtt tudjon dolgozni a következő téglasorral.
5. A már üregekben lévő betont tömöríteni, vibrálni kell. A betonkitöltést és a tömörítést rétegesen kell készíteni. A tömörítést merülő betonvibrátorral célszerű elkészíteni. A vibrátort minden esetben a falazat legaljára le kell vezetni, és onnan kihúzva a betont annak teljes magasságában tömöríteni. A tömörítéshez ajánlott a 3 cm-nél nem nagyobb átmérőjű merülő betonvibrátor alkalmazása.

A falazás különleges szabályai 44 Thermo téglánál

A falazóelem gond nélkül darabolható ún. vizes tárcsás vágóval. A kőzetgyapattal kitöltött 44 Thermo téglá esetében kerülni kell a nagy mennyiségű víz üregekbe való bejutását, az elemeket elegendő a felfekvő felületükön nedvesíteni. A megépített falat takarással védeni kell az időjárás hatásaitól. A koszorú alatti falegyenre a koszorú készítése előtt PE fóliát vagy bitumenes lemezt kell fektetni, hogy a betomból a víz ne kerüljön a falazatba. Gyártott feles elem hiányában a feles elemek egész elemből fűrészeléssel is előállíthatók. Ebben az esetben javasoljuk, hogy a darabolás feltétlen vizes vágóval történjen, továbbá az eredményként kapott darabolt elemet ellenőrizték le, és csak olyan elemet építsenek be, amelynek bordái a vágás hatására tervezett módon váltak szét, illetve az elemben nem keletkezett belső törés. Falvégen történő beépítés során a vágott elem hornyolt felét kell sorlezáróként használni úgy, hogy a vágott felület (hőszigetelő habarcs) habarcsolással kapcsolódjon a mellette lévő egész téglához (a hornyolt, ép felület fog a falvégen látszani.)



Falak beépítési előírásai

A falazás különleges szabályai a válaszfaltéglánál

A válaszfal csak méretezett válaszfalalagra, illetve szilárd, megfelelő teherbírású födémre építhető. Az aljzat esetleges egyenetlenségeit falazóhabarccsal kell kiegyenlíteni. A válaszfalakat kétsoronként a vízszintes hézagban vezetett 2,8 mm-es lágyvas huzalokkal javasolt merevíteni és egymáshoz, illetve a teherhordó falakhoz csatlakoztatni, bekötni. A merevítőhuzalt kétsoronként a vízszintes fugák habarcsrétegébe javasolt ágyazni és a csatlakozó falakhoz rögzíteni. A válaszfal felső síkja és a födém között 1-1,5 cm-t kell hagyni és habarccsal ki kell tölteni. A legfelső sorban minden harmadik téglát ék alakúra kell vágni, és ezzel megoldani a kiékelést. A téglasorok felrakásánál a téglákat teljes felületű habarcságyba kell helyezni. Falazáskor a vízszintes fuga vastagsága 6-15 mm között változhat, átlagosan 12 mm javasolt a 25 cm-es modulmagasság eléréséhez. A vízszintes habarcs hézag kialakításánál gondosan ügyelni kell arra, hogy az a téglák külső éléig teljesen ki legyen töltve habarccsal. A vízszintes hézagból kitüremkedő felesleges habarcsot kőműveskanállal le kell húzni. A téglák végleges helyükre illesztésénél gumikalapácsot kell használni. A válaszfaltéglákat kötésben kell falazni. Válaszfaltégla alkalmazása esetén az eresztékek irányát nem kell soronként váltogatni. A fal síkjából kiálló eresztékeket le kell ütni, hogy a vakoláshoz egységes, sík felület álljon rendelkezésre.

PTH Profi Dryfix és PTH Profi rendszerű válaszfal esetében az egyes téglasorok közt nem kell huzalt elhelyezni. A válaszfalak becsatlakozásánál a kapcsolatot bekötőszalaggal kell létrehozni. Ennek leírása a „Profi bekötőszalag elhelyezésének szabályai” pont alatt található.

A falazás különleges szabályai a pincetéglánál

Térszín alatti létesítmények (pince, alagsor) a Porotherm 38 Pincetéglából akkor építhetők, ha a térszín alá súlylyesztett szinthez szabványos, vízhatlan talajvíz, illetve talajnedvesség elleni szigetelést terveznek és készítenek.

A falazás különleges szabályai vázkitöltő falak esetén

Vázkitöltő falazat esetén az építést célszerű a felső szintnél kezdeni, és lefelé haladni, hogy a födémbe keletkező lehajlások szabadon kialakulhassanak. Ha az alsó szinttől fölfelé készül a vázkitöltő falazat, akkor az utolsó sor és a födém (gerenda) alsó síkja közt nem szabad kiékelni, hanem az összes egymás fölötti falazat elkészülte után, felsőbb szintektől lefelé indulva ki kell habarcsolni a hézagot. Amennyiben ez a gyakran alkalmazott PU-hab kitöltéssel készül, úgy később a födém teher alatti lehajlása során a vakolat a fal és a mennyezet csatlakozásánál nagy valószínűséggel el fog repedni, ezért erről a vakolat készítésekor gondoskodni kell. A falazatnak a pillérekhez történő vízszintes bekötéséről a tervezőnek, vagy a felelős műszaki vezetőnek kell nyilatkozni. A vasbeton pillér, és fal illetve téglal találkozásánál az álló hézagot habarccsal kell kitölteni és a falazatot célszerű rozsdamentes bekötőszalaggal bekötni a vasbeton szerkezetbe (lásd „Részletrajzok és csomóponti példák” fejezet).

A falazás különleges szabályai falpillér esetén

A Porotherm falazóblokkokból erőtanai számítással ellenőrzött szélességű, legalább 0,04 m² alapterületű pillér is készíthető. A pillérben törekedni kell minnél kevesebb vágott elem használatára.

Falegyen kialakítása

A Porotherm építési rendszer elemeiből (beleértve a Profi Dryfix és a Profi rendszert is) készülő falazatokra minden esetben habarcssterítést kell készíteni, vagy bitumenes lemezt kell fektetni, elkerülendő, hogy a rá kerülő koszorúból a beton befolyjon a téglák üregeibe.

Szakipari munkák

Az épületgépészeti / elektromos vezetékek hornyait horonymaróval, az áttöréseket fúróval vagy lyukfúrésszel lehet kialakítani. A hornyok kialakításánál ügyelni kell arra, hogy azok ne veszélyeztessék a fal szilárdságát, stabilitását.

Falak beépítési előírásai

Lakáselválasztó falban sem épületgépészeti, sem elektromos vezetékeket nem célszerű elhelyezni. Válaszfalalnál a kétoldali hornyokat nem szabad azonos keresztmetszetben kimarni. Az egymással szemben elhelyezkedő pontszerű bemarásokat – pl. dugaszolóaljzatok, kapcsolók, elosztódobozok – egymástól legalább a falvastagság értékével el kell tolni. A hornyok, bemarások, áttörések kialakításánál fokozott gondot kell arra fordítani, hogy azok nem mehetnek keresztül áthidalókon és a merevítőhuzalokat el ne vágják.

Az egyes falazatok esetében a következő táblázatokban megadott mértékben szabad – külön számítás nélkül - hornyolni, részletes leírást lásd az EUROCODE 6-ban.

A falazatban számítás nélkül megengedett függőleges falhornyok és falbeugrások méretei

Vakolatlan falazat vastagsága	A falazat építése után készített falhornyok és falbeugrások		A falazat építése során készített falhornyok és falbeugrások	
	maximális mélység	maximális szélesség	minimális maradó falvastagság	maximális szélesség
[cm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
10	30	100	70	300
12	30	125	90	300
20	30	150	140	300
25,30	30	175	175	300
38,44	30	200	215	300

(MSZ EN 1996-1-1 alapján)

1. Megjegyzés: A falhorny vagy falbeugrás maximális mélysége tartalmazza bármely, a falhorny vagy falbeugrás készítése során elért lyuk mélységét is.
2. Megjegyzés: A födémszint fölött, a szintmagasság harmadánál magasabbra nem nyúló függőleges falhornyok mélysége legfeljebb 50 mm és a szélessége legfeljebb 100 mm, ha a falvastagság 225 mm vagy annál nagyobb.
3. Megjegyzés: A vízszintes távolság két szomszédos falhorny, vagy egy falhorny és egy falbeugrás vagy egy nyílás széle között ne legyen kisebb, mint 225 mm.
4. Megjegyzés: A vízszintes távolság bármely két szomszédos falbeugrás, amelyek akár a falnak ugyanazon, akár az átellenes oldalán vannak, vagy a vízszintes távolság egy falbeugrás és egy nyílás széle között ne legyen kisebb, mint a két falbeugrás közül a szélesebb méretének a kétszerese.
5. Megjegyzés: A függőleges falhornyok és falbeugrások összegzett szélessége ne haladja meg a fal hosszának 0,13-szorosát.

Falak beépítési előírásai

A falazatban számítás nélkül megengedett vízszintes és ferde falhornyok méretei

Vakolatlan falazat vastagsága [cm]	Maximális mélység [mm]	
	Korlátlan hossz	Hossz ≤ 1250 mm
10	0	0
12	0	15
20	10	20
25,30	15	25
38,44	20	30

(MSZ EN 1996-1-1 alapján)

- Megjegyzés: A falhorny maximális mélysége tartalmazza bármely, a falhorny készítése során elért lyuk mélységét is.
- Megjegyzés: Egy falhorny és egy fal vége vagy egy nyílás széle közötti vízszintes távolság ne legyen kisebb, mint 500 mm.
- Megjegyzés: A vízszintes távolság két, korlátozott hosszúságú szomszédos falhorny között, amelyek akár a falnak ugyanazon, akár az átellenes oldalán vannak, ne legyen kisebb, mint a hosszabb falhorny hosszának kétszerese.
- Megjegyzés: 175 mm-nél vastagabb falakban a falhorny megengedett mélységét 10 mm-rel szabad növelni, ha a falhornyot pontosan a kívánt mélységig géppel vágják. Gépi vágás esetén a legalább 225 mm vastag falak mindkét oldalán legfeljebb 10 mm mély falhornyot szabad vágni.
- Megjegyzés: A falhorny szélessége ne haladja meg a maradó falvastagság felét.
A vízszintes, és ferde falhornyokat a falazat alsó, vagy felső 1/8-ában kell elhelyezni. Egyéb esetben a megadott értékek nem használhatóak.

Megvalósítás

Minden építményt az előírt szerkesztési szabályoknak megfelelően, a megengedett méreteltéréseken belül kell megépíteni. Minden munkát megfelelően képzett és tapasztalt személyeknek kell végezniük.

A szerkezetnek vagy egyes falaknak az építés közbeni teljes stabilitására tekintettel kell lenni; ha a munkaterületen különleges óvintézkedésekre van szükség, akkor azokat elő kell írni. A falazatot nem szabad addig terhelni, amíg nincs elegendő szilárdsága ahhoz, hogy a terhet károsodás nélkül viselje. Külön figyelmet kell fordítani azokra a falakra, amelyek az építés alatt átmenetileg nincsenek megtámasztva, de szél vagy építési teher működhet rájuk, és ha szükséges gondoskodni kell ideiglenes megtámasztásról a stabilitás fenntartása érdekében.

Áthidalók beépítési előírásai

Szállítás, tárolás

Járművön az áthidalót vízszintes felületen vagy ha arra nincs mód, legalább 2 méterenként, ill. a végektől a hosszúság 1/5-eiben szilárdan alátámasztva kell szállítani. A szállítmányt hossz- és keresztirányban elmozdulás ellen rögzíteni kell.

Az építési helyen az áthidalókat szilárd alapzatot képező sík területen, puhafa alátétfákon kell tárolni. Az alátétfákat a legalsó áthidalósor alá és a sorok közé az áthidaló végeitől a hosszúság 1/5-eiben kell helyezni, egymástól legfeljebb 2 m-re. Többsoros tárolásnál az alátéteknek pontosan egymás fölött, egy függőlegesben kell lenniük. Az alátétfá magassága legalább 2,5 cm, szélessége a magasság kétszerese legyen. Az alátétfát szélesebb oldalára fektetve kell elhelyezni.

Többsoros tárolásnál a depóniát eldőlés ellen biztosítani kell.

A tartós, hosszú idejű átázástól az elemeket mind a tároláskor, mind a szerkezetkész, illetve a kész épületben meg kell védeni.

A PTH A-10, A-12 és Thermo-Áthidalókat javasolt élükre állítva szállítani, illetve emelni, míg a PTH Elemmagas áthidalót minden esetben csak álló helyzetben, kb. a hosszúság 1/5-nél megfogva szabad emelni, fekvő helyzetben emelni szigorúan tilos.

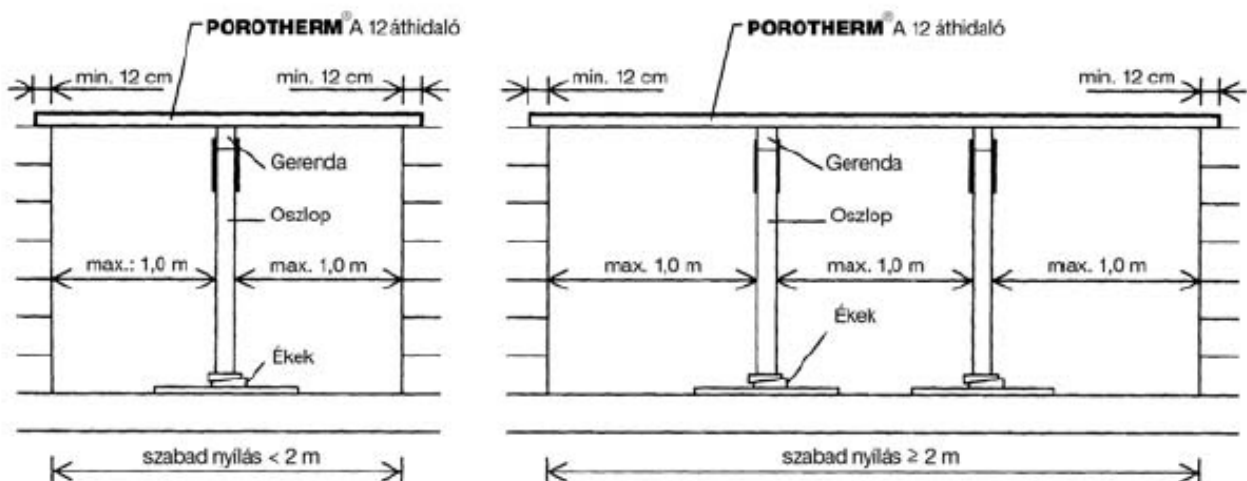
Az áthidalók méretre szabása

Ha a 25 cm-es méretrendtől eltérő hosszúságú áthidalóra van szükség, az áthidaló gyémánt vagy korund vágótárcsával, flexszel darabolható. Tilos az áthidaló véséssel történő vágása, mivel már kis mértékű roncsolás esetén is nagymértékben csökken az acélbetétek és a beton közötti feszítőerő-átadás.

A PTH Elemmagas áthidaló esetében a hosszabb elemek végén a felhasadás megelőzésére lágyvasalás került elhelyezésre, ezért a korábbi előírásokon túl a 200 cm-es, vagy hosszabb PTH Elemmagas áthidalók vágása, darabolása szigorúan tilos!

Az áthidalók alátámasztása

A PTH A-10, PTH A-12 és PTH Thermo-Áthidalókat építés közben alátámasztás nélkül egyáltalán nem terhelhetők. Az alátámasztó állványzatot még az áthidalók elhelyezése előtt kell elkészíteni. 2,0 m-es nyílásméretig középen egy helyen kell az áthidalókat alátámasztani, 2,0 m-nél nagyobb nyílás esetén két alátámasztás szükséges (lásd ábra).



Áthidalók beépítési előírásai

Ha az áthidaló koncentrált terhet kap, a koncentrált teher alatt alá kell azt támasztani.

Különös gondot kell arra fordítani, hogy a közvetlenül az áthidalók alá kerülő gerenda az egymás mellé helyezett összes áthidalót átfogja és alátámassza. Az alátámasztásokat csak az áthidaló feletti ráfalazás vagy rábetonozás és a koszorú teljes megszilárdulása után szabad eltávolítani.

Az alátámasztó állványzat teherbírását és szakszerű kialakítását arra jogosult szakembernek (pl. felelős műszaki vezető) ellenőriznie kell.

PTH Elemmagas áthidaló építés közben nem igényel alátámasztást.

Az áthidalók elhelyezése

A falazatot úgy kell kialakítani, hogy az áthidaló felfekvési pontjai alá lehetőleg egész falazóelem kerüljön. Ha ez nem megoldható, akkor a nem teljes magasságú falazóelemet téglavágó géppel kell előállítani, kellő figyelemmel eljárva, hogy téglá esetében a bordák ne sérüljenek.

Az áthidalónak legalább 12 cm-t hosszúságban fel kell feküdnie a fogadó falszerkezetre. Az áthidalók felfekvését habarcsréteggel kell kiegyenlíteni. PTH Elemmagas áthidalók esetében páros számban beépített áthidalókat össze kell forgatni, azaz a kerámia U profil szárainak egymás felé kell nézniük. Beépítéskor a gerendákat kidőlés ellen kötözőhuzallal kell rögzíteni.

Az áthidalók nyomott övének kialakítása

A nyomott öv kialakítható kisméretű tömör téglá ráfalazással, rábetonozással, vagy üreges kerámia falazóblokkal lehetséges. Ráfalazáskor az áthidaló feletti falszakaszt különös gondossággal, szabályosan kötésben kell falazni (nem egyenes boltövként). A falazáshoz cementhabarcsot kell használni, és ügyelni kell mind a vízszintes, mind a függőleges fugák teljes habarcskitöltésére.

A rábetonozás vagy ráfalazás előtt a törmelékeket, laza részeket el kell távolítani az áthidaló tetejéről és be kell nedvesíteni azért, hogy az előregyártott húzott öv és a helyszínen készülő nyomott öv között megfelelő kapcsolat alakuljon ki.

Az építés közbeni alátámasztások csak a nyomott öv és a koszorú teljes megszilárdulása után távolíthatók el.

Szakipari munkák

A PTH A-10, PTH A-12 és PTH Thermo-Áthidalókat megvésni, illetve azokba rögzítő elemeket fúrni, belőni nem szabad. A PTH Elemmagas áthidalót szintén nem szabad megvésni, azonban a rögzítő elemet az oldalába a semleges tengelye (állított állapotban a magassága fele) mentén szabad bele fúrni.

Az áthidaló felülete kerámia, így a Porotherm rendszer részeként alkalmazva a fallal összefüggő kerámiafelületet képez. A kerámiaelemek felületének kialakítása vakoláshoz ideális felületet biztosít.

Födém beépítési előírásai

A PTH födém kivitelezését csak szakember (statikus) tervei alapján javasoljuk. Az építkezés felelős műszaki vezetőjének a tervben szereplő utasításokat be kell tartania.

Szállítás, tárolás

A gerendákat deformálódásuk megakadályozása érdekében élükre állítva kell szállítani. (1. ábra)

Járművön a gerendát vízszintes felületen, vagy ha arra nincs mód, legalább 2 m-enként ill. a végektől 1/5 távolságban szilárdan alátámasztva kell szállítani. A rakományt hossz- és keresztirányban elmozdulás ellen rögzíteni kell, meg kell akadályozni a gerenda meggörbülését, kilengését, áthajlását.

A gerendák egyenkénti rakodásánál a kis tömeg (16 kg/fm) miatt nincs szükség daru alkalmazására. A gerendákat körültekintően kell rakodni, hogy a kerámia kéreg ne sérülhessen meg.

Az építési helyen a gerendákat szilárd alapzatot képező sík területen, puhafa alátétfákon kell tárolni. Az alátétfákat a legalsó gerendasor alá és a sorok közé a gerenda végeitől a hosszúság 1/5 részénél kell elhelyezni, egymástól legfeljebb 2 m-re. Többsoros tárolásnál az alátétteknek pontosan egymás fölött, egy függőlegesben kell lenniük. Az alátétfa magassága legalább 2,5 cm, szélessége a magasság kétszerese legyen. Az alátétfát szélesebb oldalára fektetve kell elhelyezni.

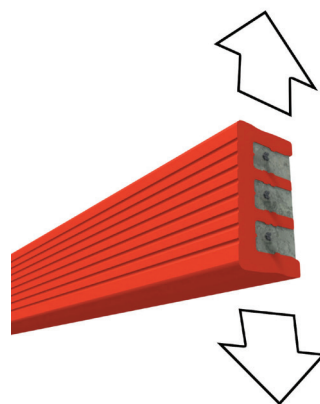
Többsoros tárolásnál a depóniát eldőlés ellen biztosítani kell. A depónia legnagyobb megengedett magassága 2 m.

A gyártásnál felhasznált nagy szilárdságú kerámia elemek és a különleges betonminőség miatt a szabadban való tárolás nem károsítja a gerendákat még téli időszakban sem. A tartós, hosszú idejű átázástól azonban célszerűbb (takarással) megvédeni az elemeket mind a tároláskor, mind a kész épületben.

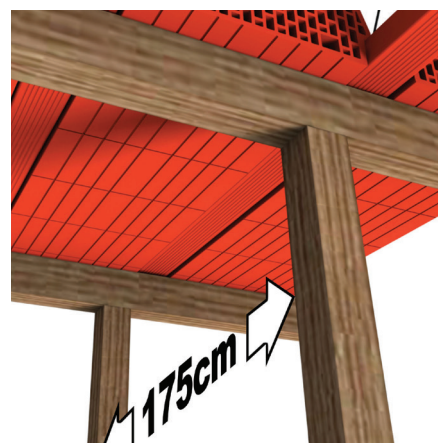
A gerendák alátámasztása és túlemelése

Túlemelés: 1/300	
Falköz	Túlemelés közepén
3,0 m	1,0 cm
4,0 m	1,3 cm
5,0 m	1,7 cm
6,0 m	2,0 cm

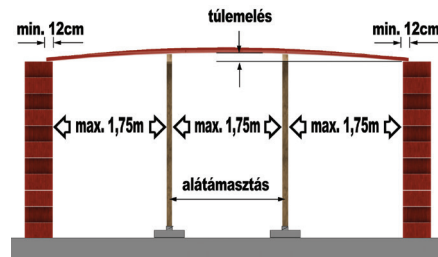
A gerendák építés közben alátámasztás nélkül egyáltalán nem terhelhetők (2. ábra). Az alátámasztó állványzatot még a gerendák elhelyezése előtt kell elkészíteni. 3,5 m-es falköztávolságig egy helyen, 3,5 m-es falköztől 5,25 m-es falközig két helyen, ennél nagyobb fesztávolság esetén három helyen kell alátámasztani a gerendákat. Az alátámasztásokat annak figyelembevételével kell kialakítani, hogy a gerendákat a falköztávolság (fesztáv) 1/300 részével túl kell emelni (3. ábra).



1. ábra
Szállítás

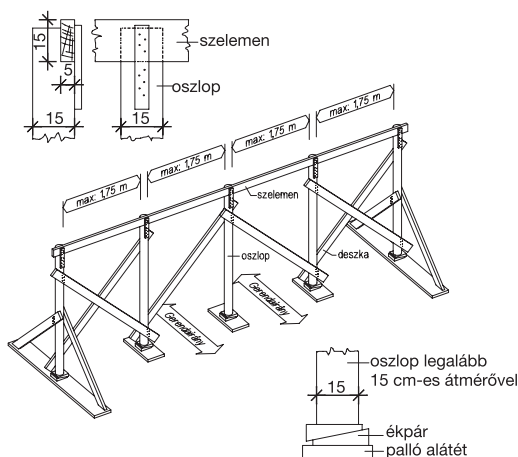


2. ábra
Alátámasztás



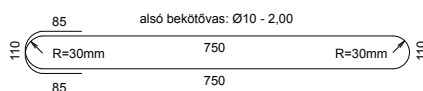
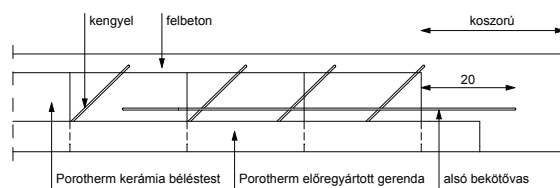
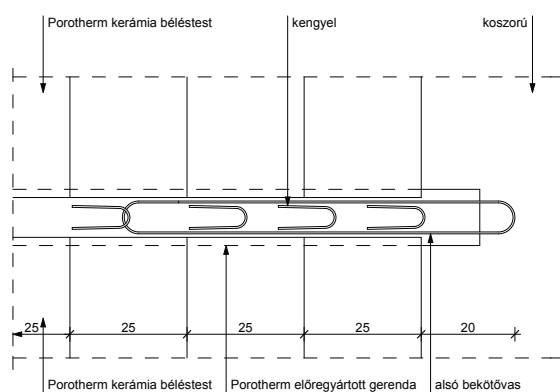
3. ábra
Túlemelés

Födém beépítési előírásai



4. ábra

Székállás a gerendák alátámasztásához és túleléréséhez



5. ábra

Gerendánkénti alsó bekötővas kialakítása és elhelyezése

Az alátámasztás készülhet csőállványokból, vagy faáruból (4. ábra).

Az alátámasztásokat csak a födém teljes megszilárdulása után szabad eltávolítani. Ha az alátámasztó állvány födémre kerül, akkor az alsó födémeket az alátámasztások alatt alá kell dúcolni. Feltöltésre, illetve fagyott talajra állványzat nem állítható. Faanyagú állvány esetén (4. ábra) a szelemet és az oszlopokat fekvő erősítik össze. Ezután felállítják a palló alátétre. A palló a székállás oszlopainak súlyát osztja el az alatta levő tömör talajra vagy szilárd födémre. A székállás oszlopait átlóirányban főszegezett deszkákkal merevítik egymáshoz, a szelemen tengelyére merőlegesen pedig mindkét irányban kitémasztják elbillenés ellen. Az előírt túlelérést az oszlopok alatti ékpár segítségével állítják be. Az alátámasztó állványzat merevségét, teherbírását, elemeinek kapcsolatát, az oszlopok függőlegességét és aláékelését, a szelemenek vízszintesességét arra jogosult szakembernek (pl. felelős műszaki vezető) ellenőriznie kell.

A gerendák méretre szabása

Ha a 25 cm-es méretrendtől eltérő hosszúságú gerendára van szükség, a gerenda mindkét végéből gyémánt vagy korund vágótárcsával, flex-szel le lehet vágni 10 cm-t. Számítással történő ellenőrzés után 10 cm-nél nagyobb darabokat is le lehet vágni a gerendából. A számításnál figyelembe kell venni a gyári kengyelkiosztást. Tilos a gerenda véséssel történő vágása, mivel már kis roncsolás esetén is nagymértékben csökken az acélbetétek és a beton közötti feszítőerő-átadás. Az előbbieket miatt a legkisebb mértékben sem szabad a gerendát véteni.

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

Födém beépítési előírásai

A gerendák elhelyezése

A gerendák felfekvését cementhabarcs-ágyazó réteggel kell kiegyenlíteni. A födémgerendáknak legalább 12 cm hosszúságban fel kell feküdniük a teherhordó falra (6. ábra). A gerendák elhelyezése előtt ajánlott a falegyenre habarcssterítést, vagy bitumenes szigetelőlemez csíkot fektetni, hogy a beton a téglá üregeibe ne folyjon be. A födémgerendák csak végeiknél fekdühetnek fel a falegyenre, hossz tengelyükkel párhuzamosan nem.

A béléstestek elhelyezése

A tartók végénél egy-egy béléstest elhelyezésével állítható be az előírt gerendatávolság (7. ábra). A béléstest elhelyezéskor nem szorulhat, nem feszülhet. A béléstesteket a gerendák hossz tengelyére merőleges sorban haladva kell elhelyezni. Keresztbordák kialakításához 10 cm magas födém béléstestet javasolt alkalmazni. Nem szabad a gerendák hossz tengelyével párhuzamosan haladva elhelyezni a béléstesteket, mert akkor a gerendák átmenetileg féloldalas terhelést kapnának, ami nem megengedhető. A béléstesteken járni csak az erre a célra elhelyezett pallókon szabad. Hibás béléstestet nem szabad beépíteni.

A kengyelek felhajlítása

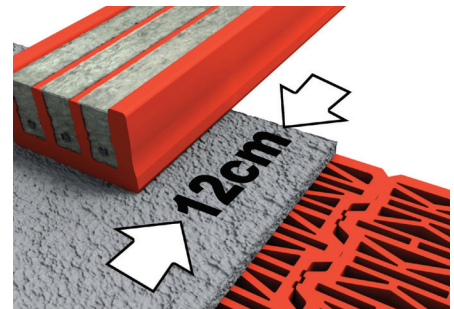
A kengyeleket úgy kell felhajlítani, hogy felső végük a felbeton felső síkja alatt 2 cm-re legyen. A kengyelek végleges helyzetükben a gerenda mindkét végén a teherhordó falak irányába hajlanak, a vízszintes síkkal kb. 45 °-os szöget zárnak be (8. ábra). A kengyelek többszöri fel- és lehajlítása tilos!

A gerenda bekötővasainak elhelyezése

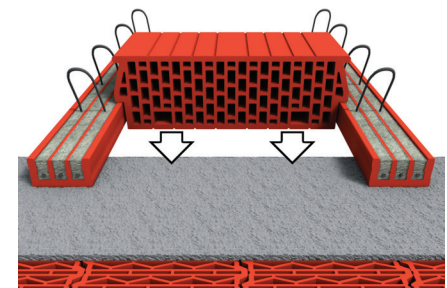
A gerendát a koszorúba be kell kötni az erre a célra szolgáló pótvasakkal. A bekötő vasakat az összes kengyel felhajlítása után a gerendák mindkét végén kell elhelyezni. Az alsó bekötővasakat az 5. ábra szerint kell kialakítani és a gerenda mindkét végére úgy ráhelyezni, hogy azok a koszorúba 20 cm-t nyúljanak be (9. ábra). A felső bekötővasakat a gerendák mindkét végén, a gerendák felső övében a kengyelekbe fűzve kell vezetni (10. ábra). A felső bekötővasak feleljenek meg a -0,2 M nyomtatéki követelményeknek (a befogási keresztmetszetben), ahol M a legnagyobb értéke a gerendának (közelítve: a kéttámaszú gerenda pozitív határnyomatéka). A felső bekötővasak hossza (a fal belső síkjától számítva) legalább a falköz 1/6-a (min. 80 cm). A koszorú kialakítása, valamint a koszorú és a bekötővasak kapcsolata a szerkezeti részletekben, ill. a hozzá tartozó ábrákon található meg.

Kétirányú vasalás elhelyezése a felbetonban, a betonacél-szerelés ellenőrzése

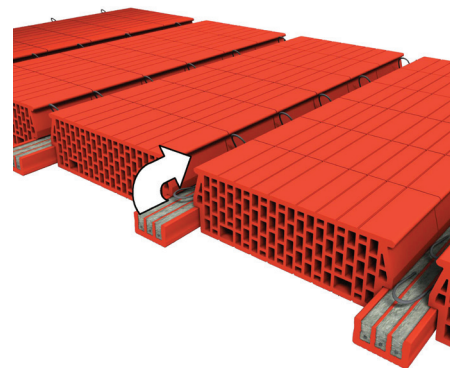
Betonozás előtt a statikus terv szerinti kiváltó, elosztó és pótvasakat el kell helyezni, azok helyzetét ellenőrizni kell. A felbeton közép vonalában hegesztett hálót vagy kétirányú vasalást kell elhelyezni (min. Ø6/15/15, min. S500 minőség) (11. ábra). A vasaknak át kell menniük a harántfalak felett, és végeiket be kell kötni a koszorúba, le kell horgonyozni.



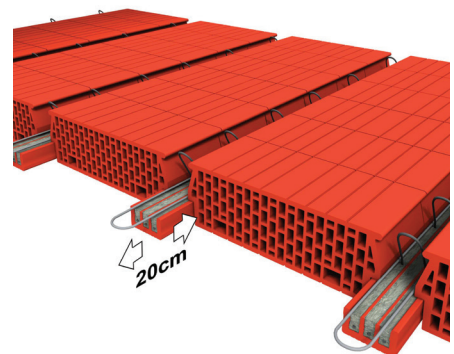
6. ábra
A gerendák elhelyezése



7. ábra
A béléstestek elhelyezése



8. ábra
A kengyelek felhajlítása



9. ábra
A gerendák alsó bekötővasainak elhelyezése

Födém beépítési előírásai

BEVEZETŐ

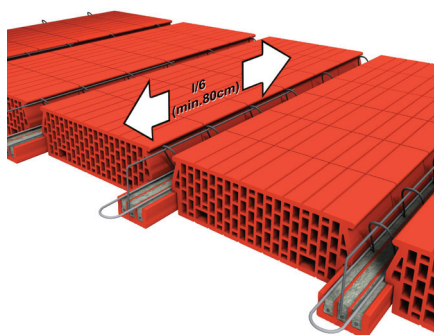
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

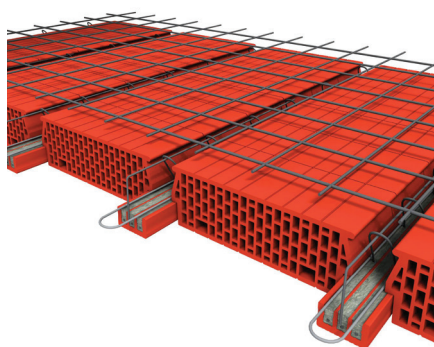
BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

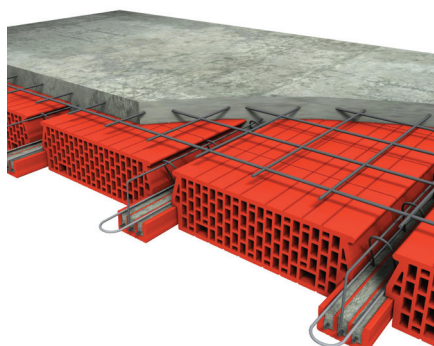
CSOMÓPONTOK



10. ábra
A gerendák felső bekötővasainak elhelyezése



11. ábra
Kétirányú (hálós) vasalat elhelyezése



12. ábra
Felbeton készítése az előkészített (nedvesített) födémre

A betonacél-szerelést a betonozás előtt meg kell mutatni az építkezés felelős műszaki szakemberének.

Betonozás

Betonozás előtt az összeszerelt födémeket alaposan be kell nedvesíteni. A törmelékeket, laza részeket el kell távolítani. A beton legalább C20/25 minőségű legyen. A kivitelezés során nagy gondot kell fordítani a helyszíni felbeton minőségére és megfelelő bedolgozására! Korrózióveszélyes vegyszereket tartalmazó beton-adalékanyagot nem szabad használni. A gerendák, a koszorú és a felbeton betonozása egyszerre kell készülnön. A teljes betonmennyiséget lehetőleg egy munkaütemben kell bedolgozni. Amennyiben erre nincs mód, a felelős műszaki vezető utasításai szerint kell kialakítani a munkahézagokat. A betont felhordás után tömöríteni kell és a felületét úgy kell lesimítani, hogy a felbeton-vastagság a fesztávolság közepén a statikai tervben előírttal megegyezzen (12. ábra).

A beton utókezelése

A betont a gyors kiszáradás ellen lefedéssel, nedvesítéssel kell védeni. A gerendák építés közbeni alátámasztásai csak a helyszíni beton teljes megszilárdulása után távolíthatók el. Ez a szerkezethez előírt C20/25 betonminőség és legalább +12 °C hőmérséklet esetén 28 nap.

Szakipari munkák

A gerendába rögzítőelemeket fúrni, belőni vagy megvésni nem szabad. A födém elektromos vezetékeit a béléstestekben erre a célra kialakított, megnövelt méretű üregekben vezetve célszerű elhelyezni, a gerendával párhuzamos irányban. A födémre alulról függesztendő, kapcsolandó tárgyak (pl. mennyezeti lámpa) rögzítéséhez a béléstest alsó felületének kifűrésével utólag beilleszthető billenő fémkitámasztós – vagy rugós kitámasztós horgos, esetleg injektáló technikával rögzített – csavarok használata ajánlott. Nagyobb terhek függesztése esetén a dübeleket a felbetonba kell befúrni. A Porotherm födém teljes alsó felülete egységes, a gerendák kerámia kéreg-eleme és a kerámia béléstestek a vakolási munkához összefüggő felületet képeznek. A könnyebb vakolhatóságot az elemek felületének kialakítása is elősegíti.

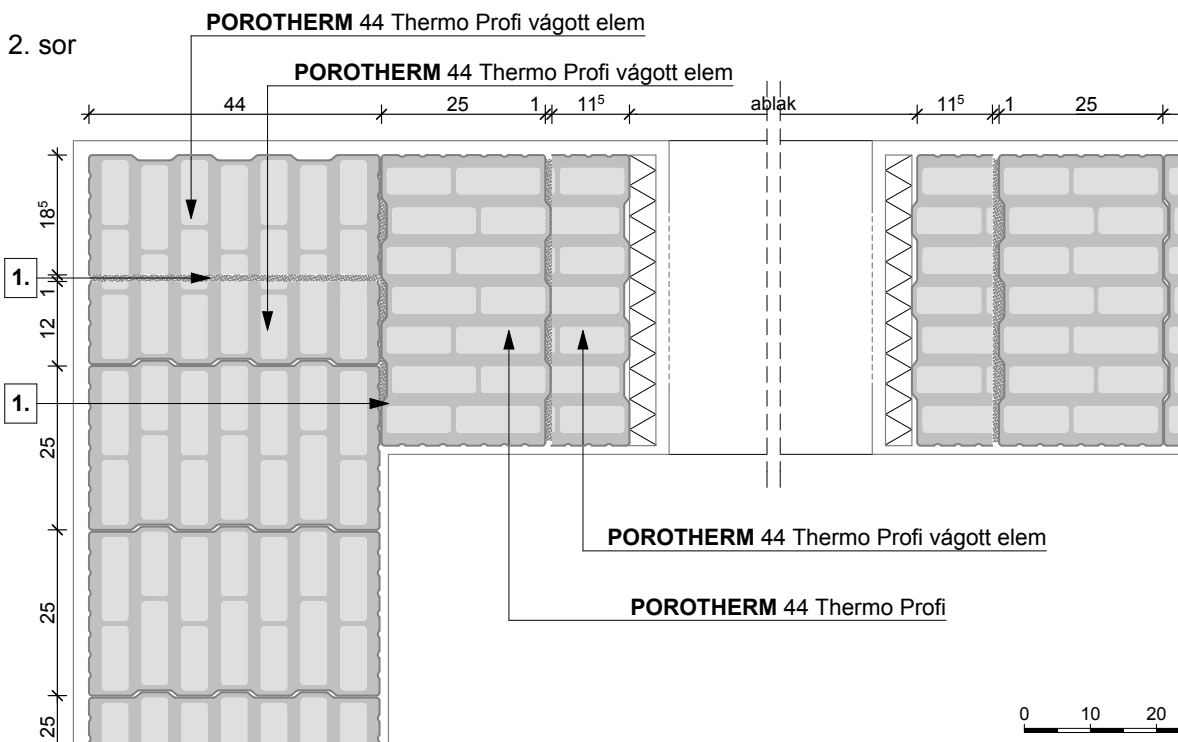
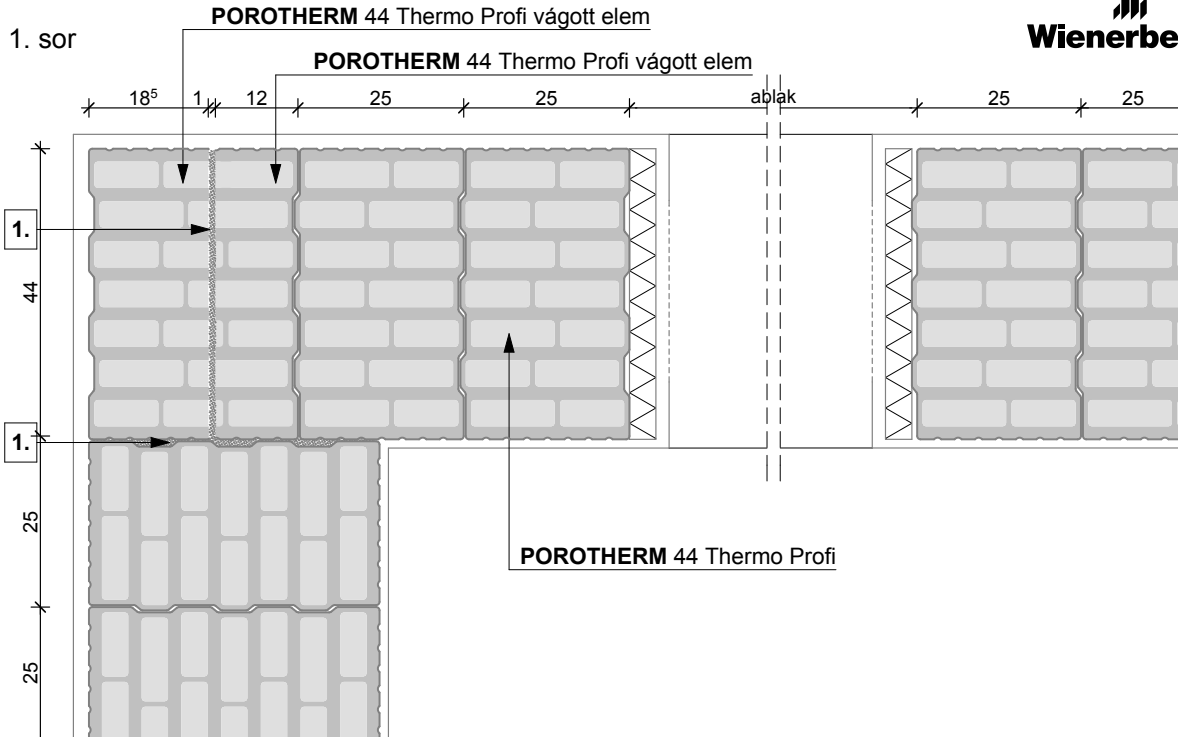
Koszorú kialakítása

A koszorúban a födém tartószerkezeti tervezője által meghatározott mennyiségű és minőségű vasalatot kell elhelyezni. 25 cm vastag belső teherhordó fal alkalmazásakor a szemben álló gerendák véglapjai között cementhabarcs-kitöltést kell készíteni – hasonlóan a hagyományos téglák közötti függőleges habarccsal kitöltött hézaghoz. Erre a megoldásra azért van szükség, mert ezt a szűk rést a koszorú betona nem tudná kitölteni, viszont 30 cm vastag belső teherhordó fal esetén a gerenda két véglapja közötti nagyobb rész már kibetonozható. A koszorút minden külső fal esetén hőszigetelni kell. Javasolt a vasbeton szerkezet elé kerülő hőszigetelő táblákat zsaluzás közbeni kidőlés ellen megtámasztani, majd vakoláskor a későbbi repedések elkerülése érdekében rabichálóval ellátni, és úgy levakolni.

Téglakötési részletrajzok

Részletrajzok listája

BEVEZETŐ	1. PROFI T. 5. 5. 1. 2.	teherhordó fal falsarok	PTH 44 Thermo Profi + PTH 44 Thermo Profi	101. old.
TERMÉKADATLAPOK	2. T. 5. 5. 1. 2.	teherhordó fal falsarok	PTH 44 Klíma + PTH 44 Klíma	102. old.
	3. T. 4. 4. 1. 2.	teherhordó fal falsarok	PTH 38 Klíma + PTH 38 Klíma	103. old.
	4. T. 3. 3. 1. 2.	teherhordó fal falsarok	PTH 30 Klíma + PTH 30 Klíma	104. old.
TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK	5. PROFI T. 5. 9. 2. 1.	válaszfal becsatlakozás	PTH 44 Klíma Profi + PTH 10 N+F Profi	105. old.
	6. T. 5. 9. 2. 2.	válaszfal becsatlakozás	PTH 44 Klíma + PTH 10 N+F	106. old.
BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK	7. PROFI T. 11. 5. 2. 1.	lakáselválasztó fal becsatlakozása	PTH 44 Klíma Profi + PTH 25 HG Profi	107. old.
	8. T. 5. 15. 2. 2.	lakáselválasztó fal becsatlakozása	PTH 44 Klíma + Macuphon 20	108. old.
	9. T. 9. 9. 2. 2.	válaszfalak T csatlakozása	PTH 10 N+F + PTH 10 N+F	109. old.
RÉSZLETRAJZOK	10. T. 9. 9. 1. 2.	válaszfal falsarok	PTH 10 N+F + PTH 10 N+F	110. old.
	11.	nyílászáró, falnézet	PTH 44 Thermo Profi, PTH 44 Klíma Profi, PTH 38 Klíma Profi, PTH 30 Klíma Profi	111. old.
CSOMÓPONTOK	12.	nyílászáró, falnézet	PTH 44 Klíma, PTH 38 Klíma, PTH 30 Klíma	112. old.



1. habarcskitöltés

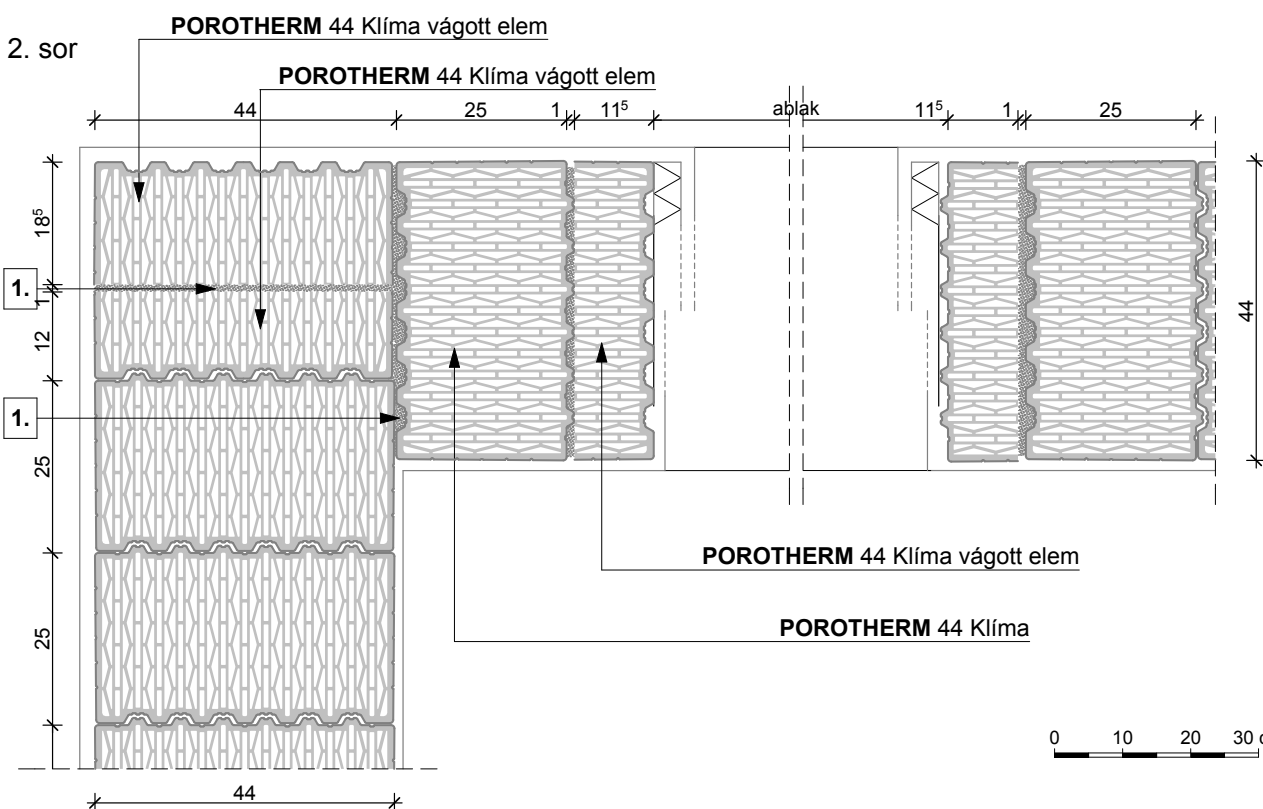
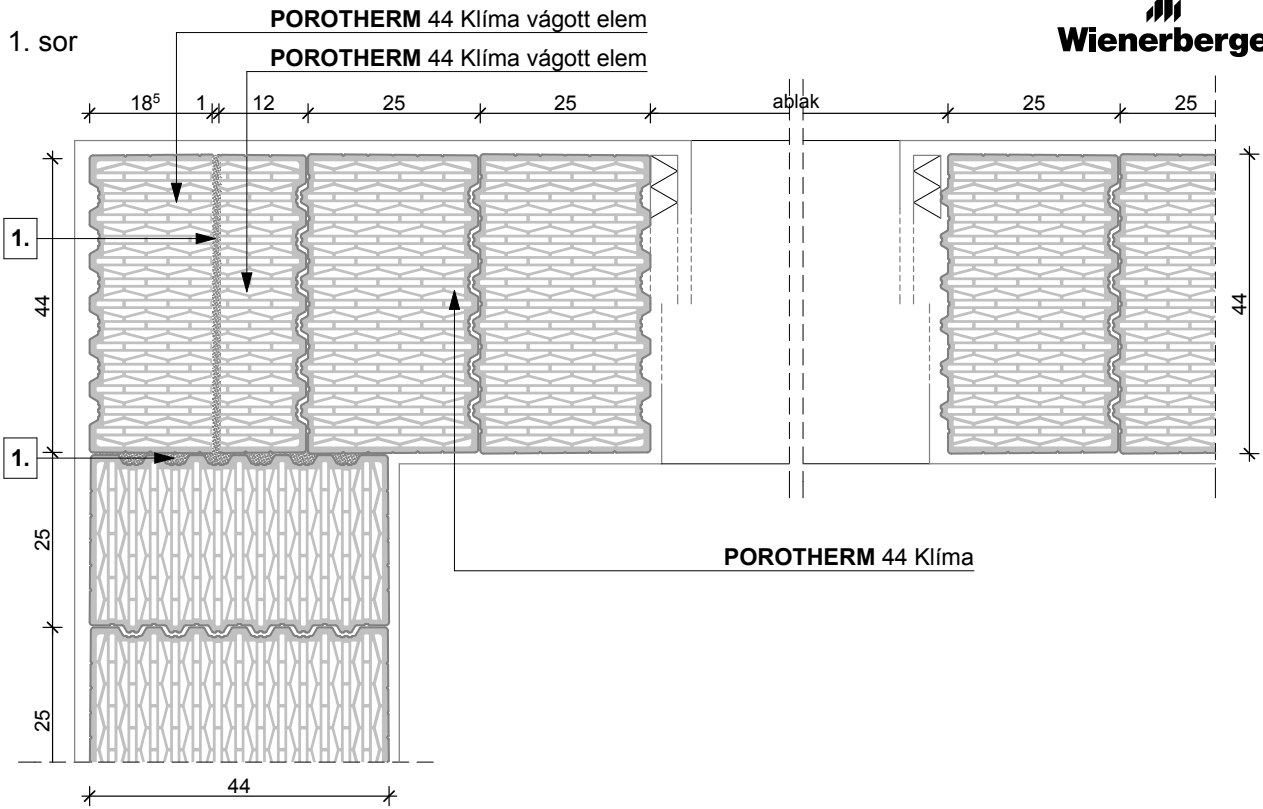
Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.
A falazóelemekbe gyárilag elhelyezésre kerül
a közetgyapot kitérés

Falazóelemek kapcsolati rajzai

**PTH 44 Thermo Profi +
PTH 44 Thermo Profi**

M 1:10

**PROFI
T.5.5.1.2.**



1. habarcskitöltés

Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

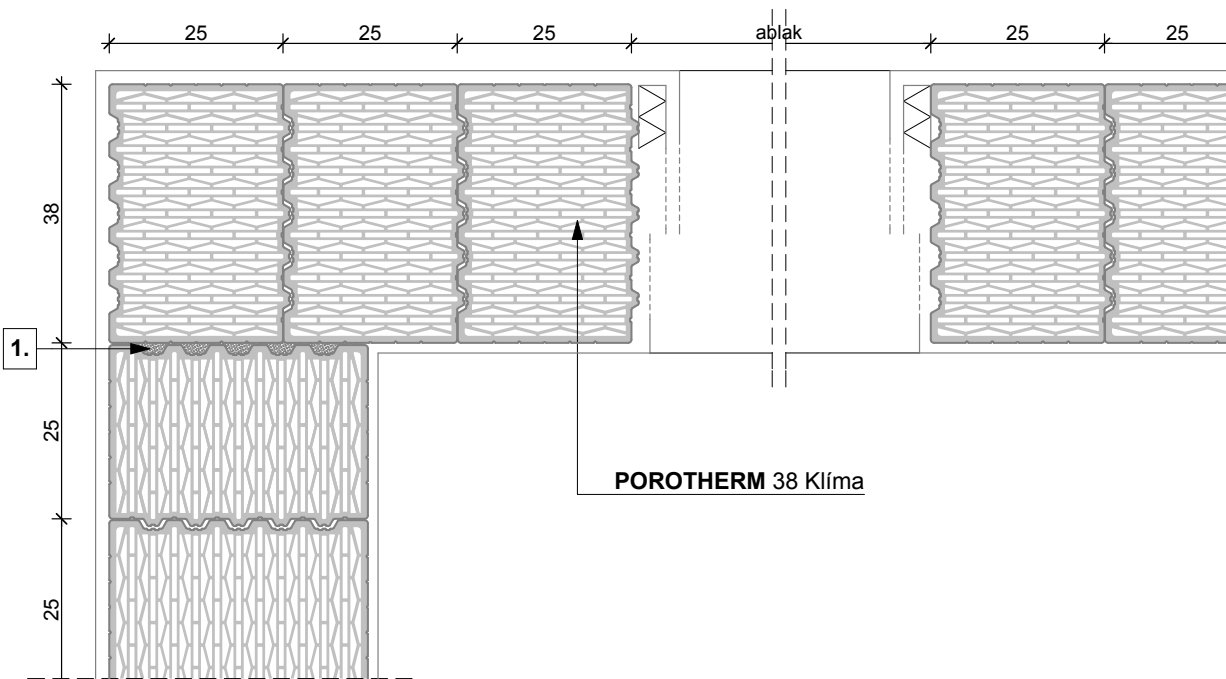
Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 44 Klíma +
PTH 44 Klíma

M 1:10

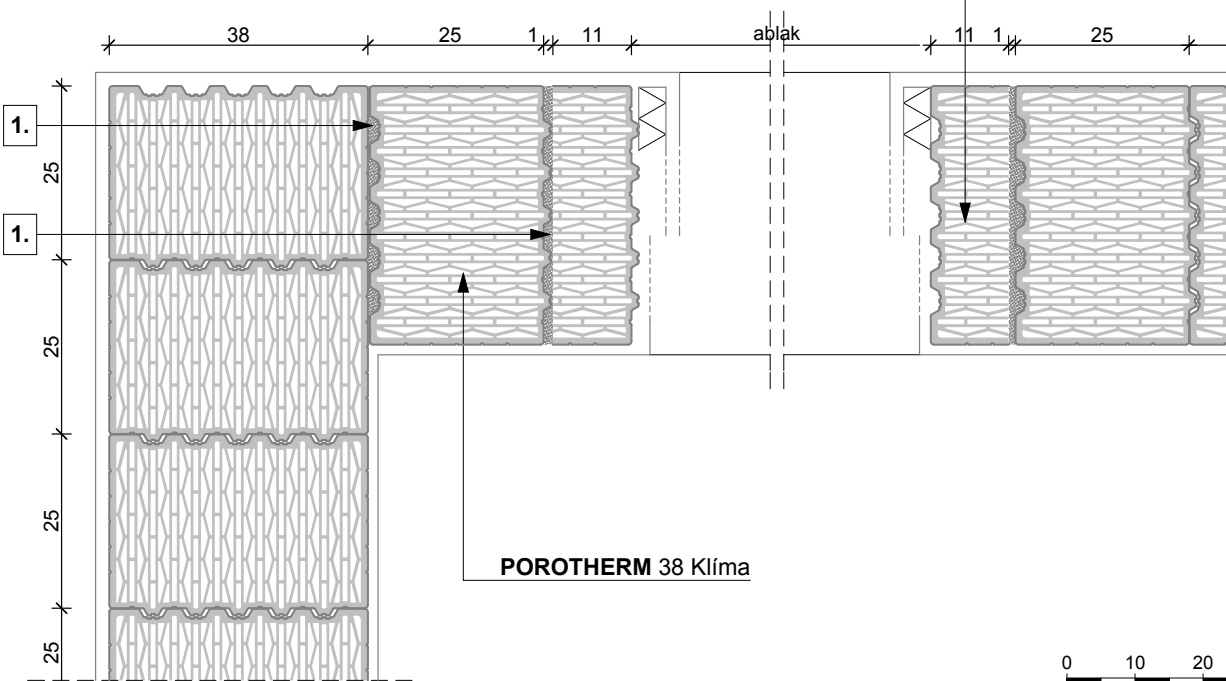
T.5.5.1.2.

1. sor



2. sor

POROTHERM 38 Klíma vágott elem



1. habarcskitöltés

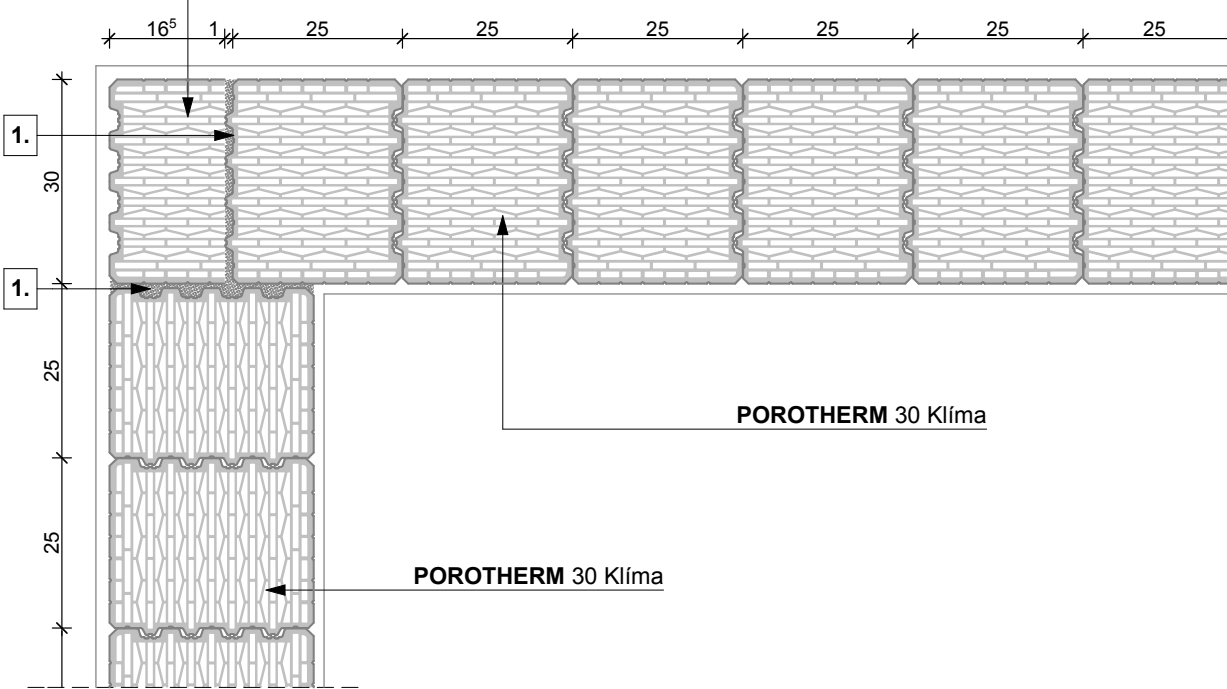
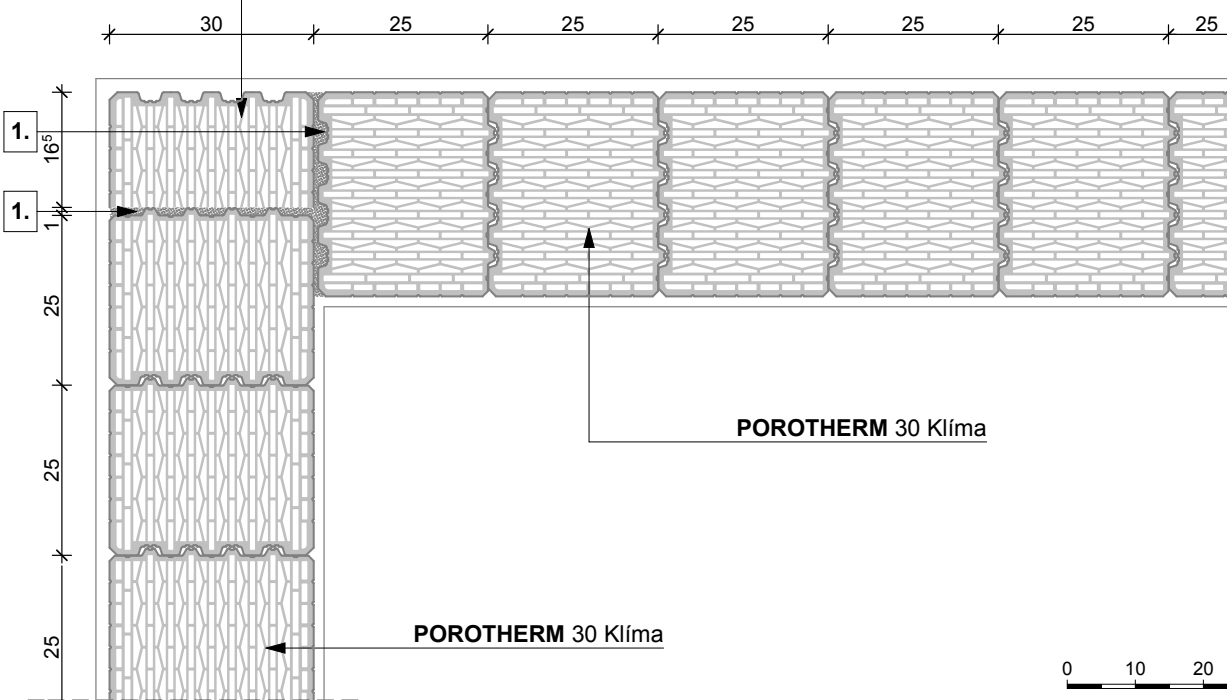
Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 38 Klíma+
PTH 38 Klíma

M 1:10

T.4.4.1.2.

1. sor
POROTHERM 30 Klíma vágott elem

2. sor
POROTHERM 30 Klíma vágott elem


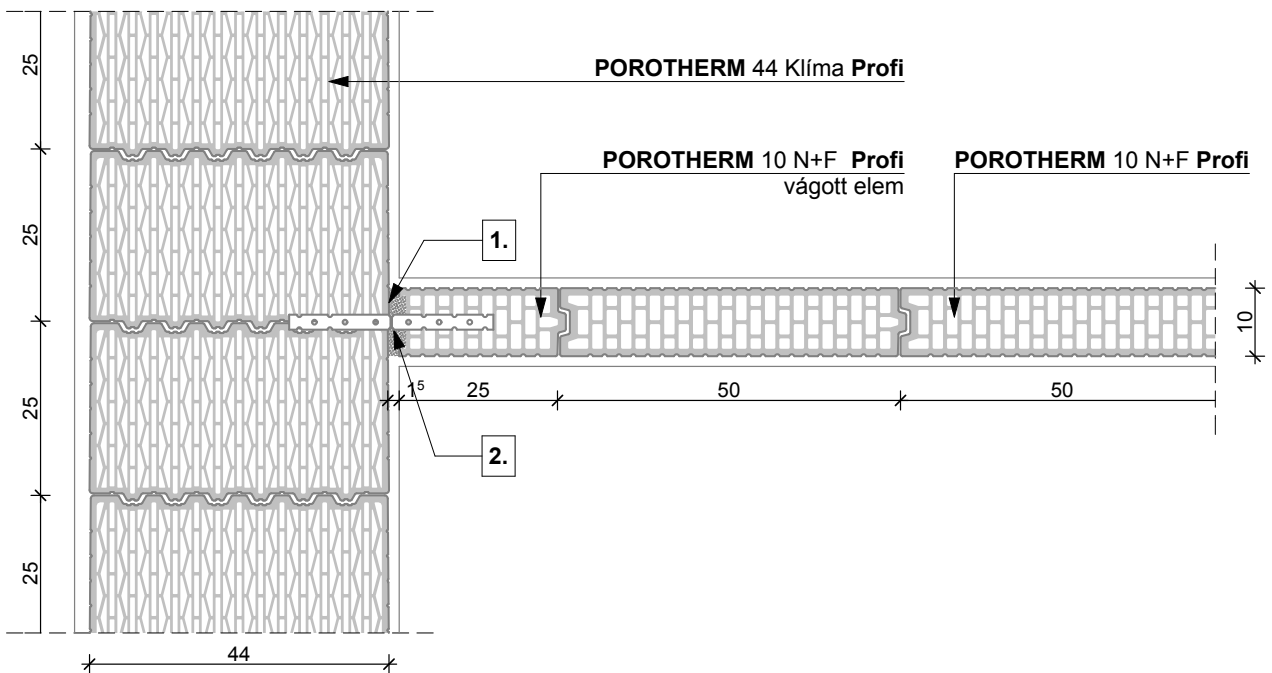
0 10 20 30 cm

1. habarcskitöltés

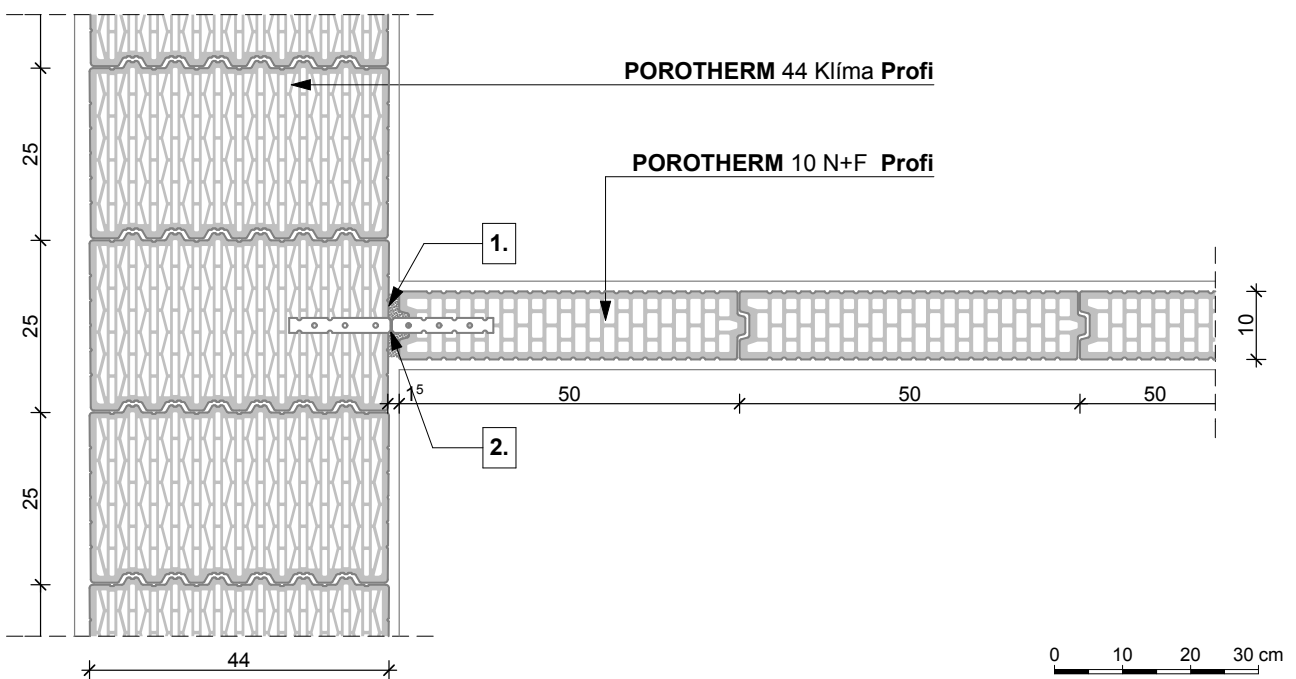
Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

Falazóelemek kapcsolati rajzai
**PTH 30 Klíma +
PTH 30 Klíma**
M 1:10
T.3.3.1.2.

1. sor



2. sor



- 1. habarcskitöltés
- 2. **POROTHERM** Profi bekötőszalag

Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.
POROTHERM 12 N+F válaszfalelem beépítése esetén is javasolt megoldás.

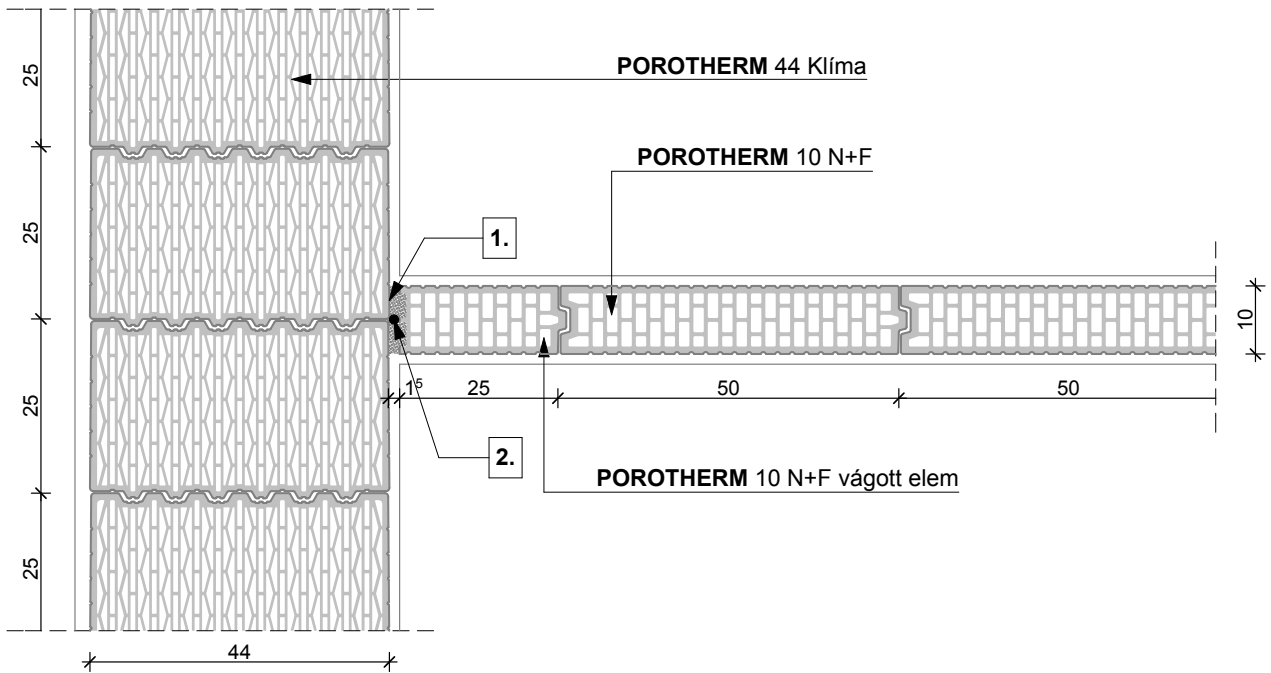
Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 44 Klíma Profi +
PTH 10 N+F Profi

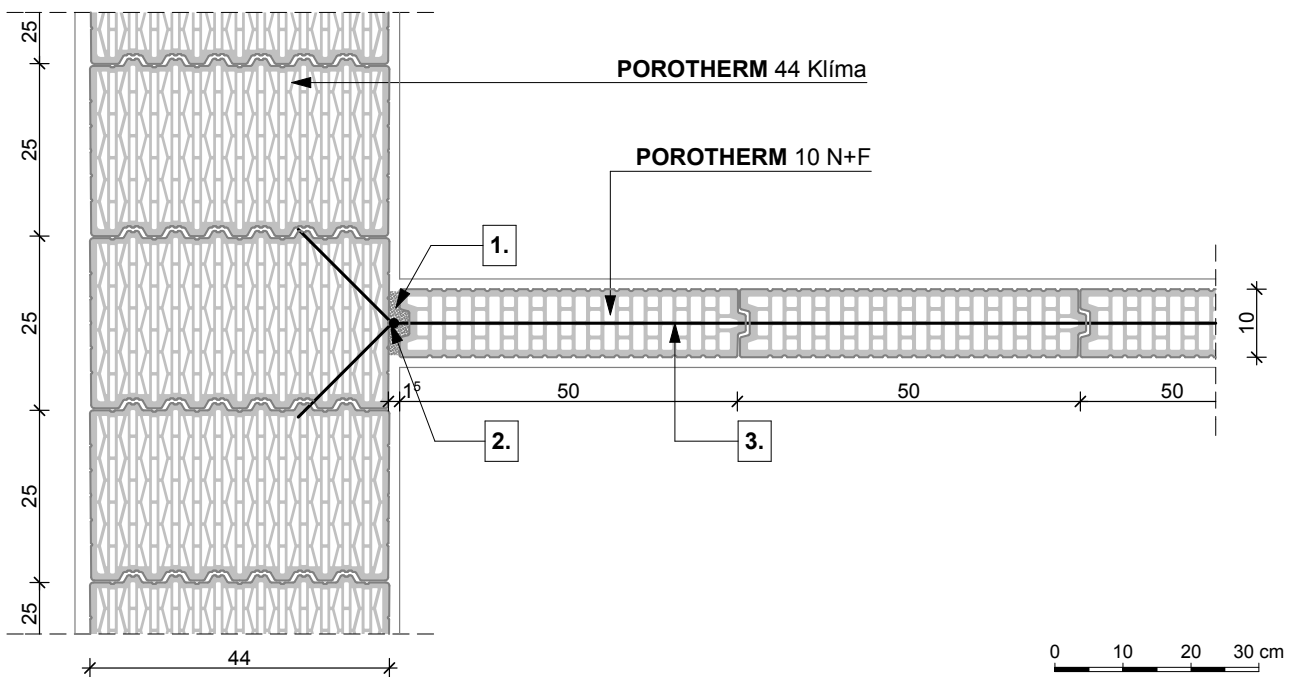
M 1:10

PROFI
T.5.9.2.1.

1. sor



2. sor



- 1. habarcskitöltés
- 2. ϕ 8 mm-es köracél pálca
- 3. ϕ 2,8 mm-es lágyacél huzal kétsoronként

Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

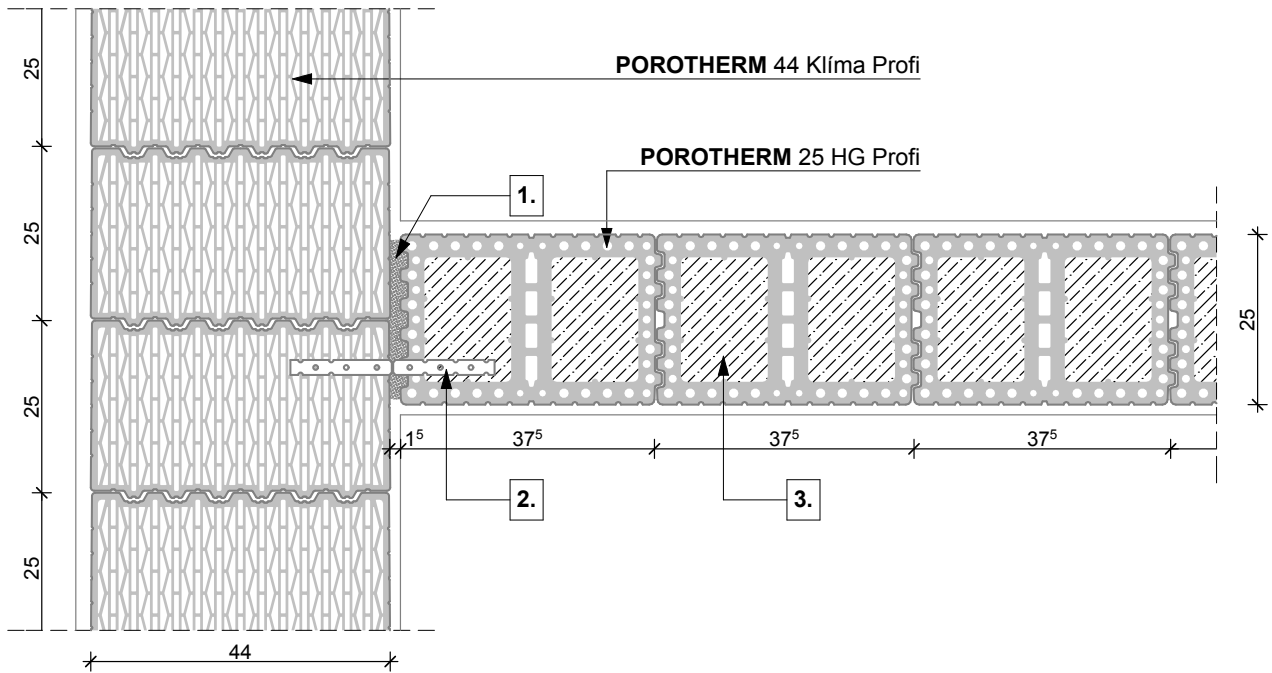
Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 44 Klíma +
PTH 10 N+F

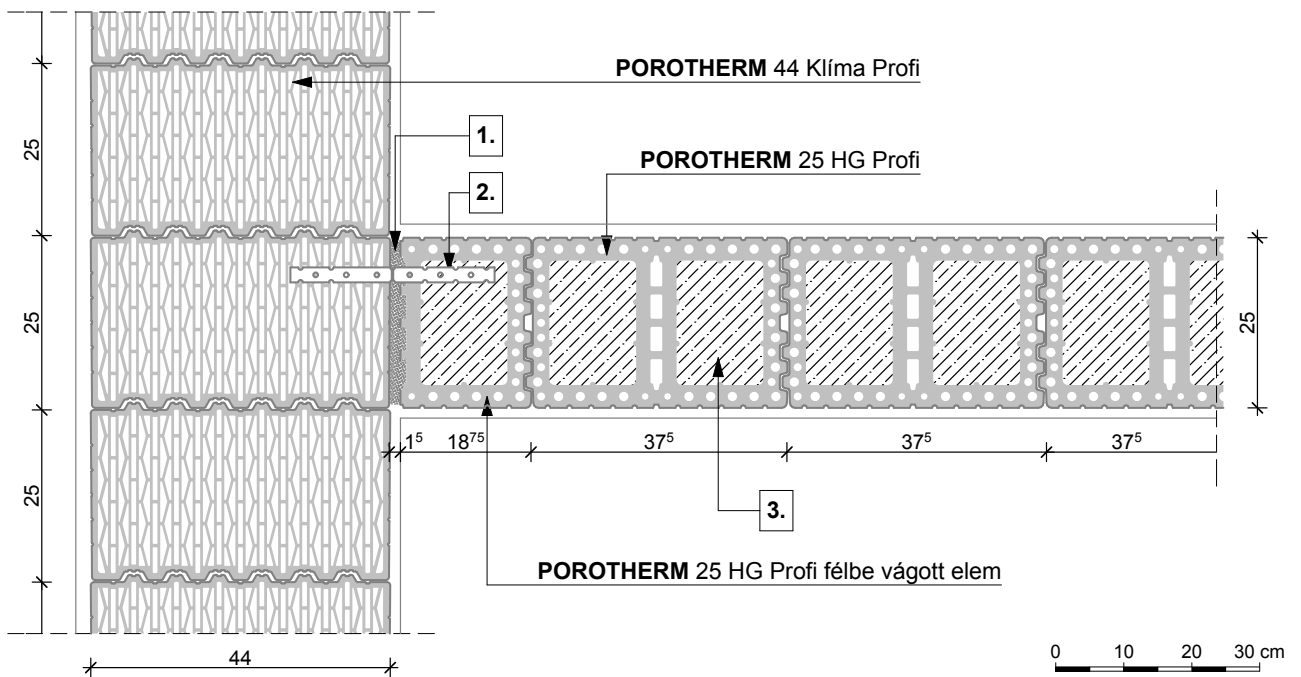
M 1:10

T.5.9.2.2.

1. sor



2. sor



- 1. min. 1,5 cm habarcskitöltés
- 2. **POROTHERM** Profi bekötőszalag soronként váltva

- 3. betonkiöntés

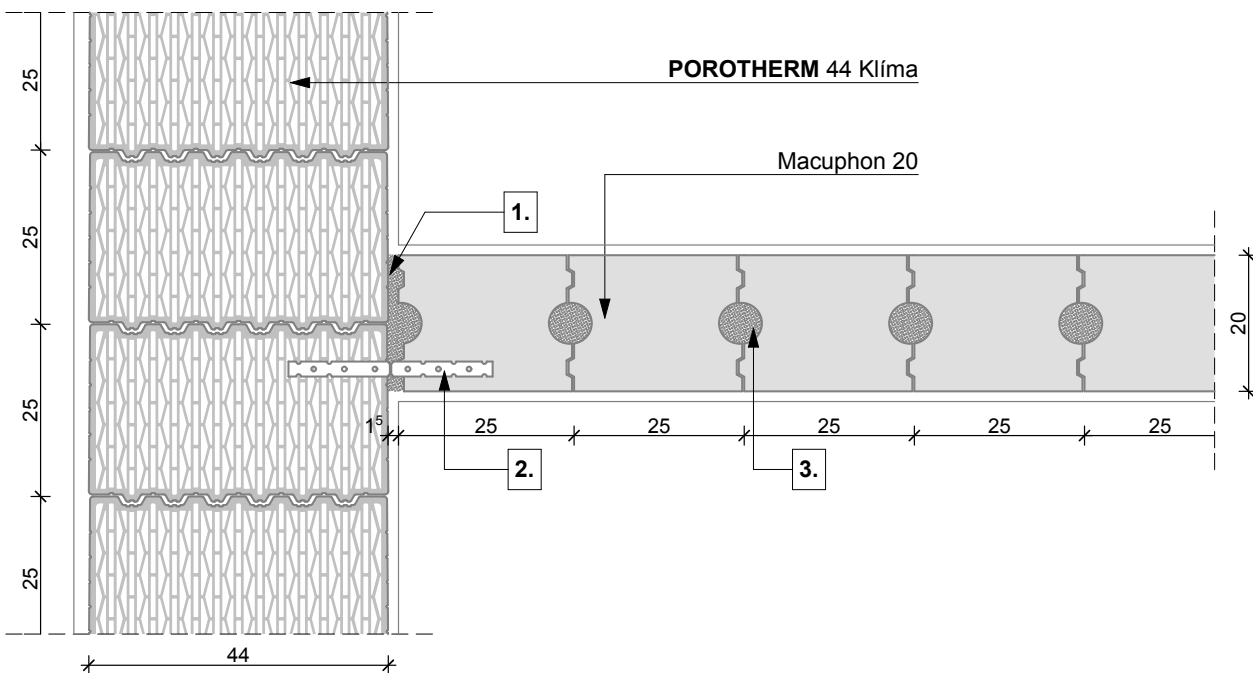
Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 44 Klíma Profi +
PTH 25 HG Profi

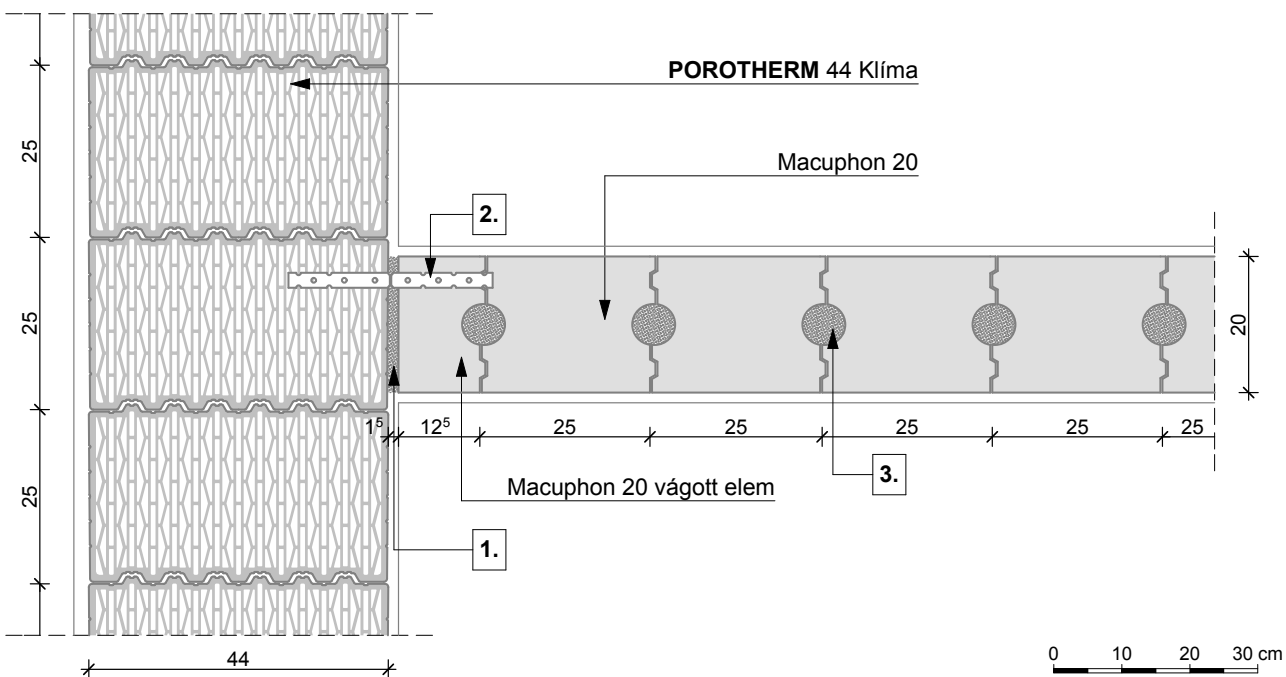
M 1:10

PROFI
T.11.5.2.1

1. sor



2. sor



1. min. 1,5 cm habarcskitöltés

3. habarcskiöntés

2. **POROTHERM** Profi bekötőszalag

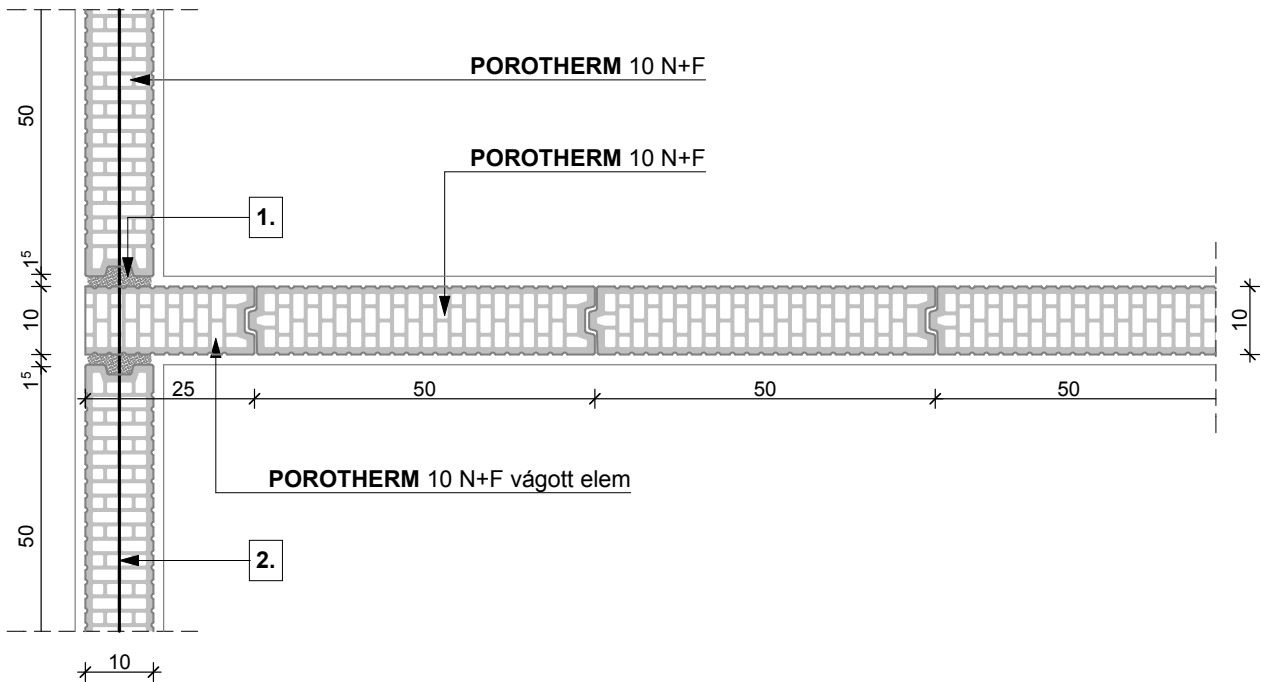
Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 44 Klíma +
Macuphon 20

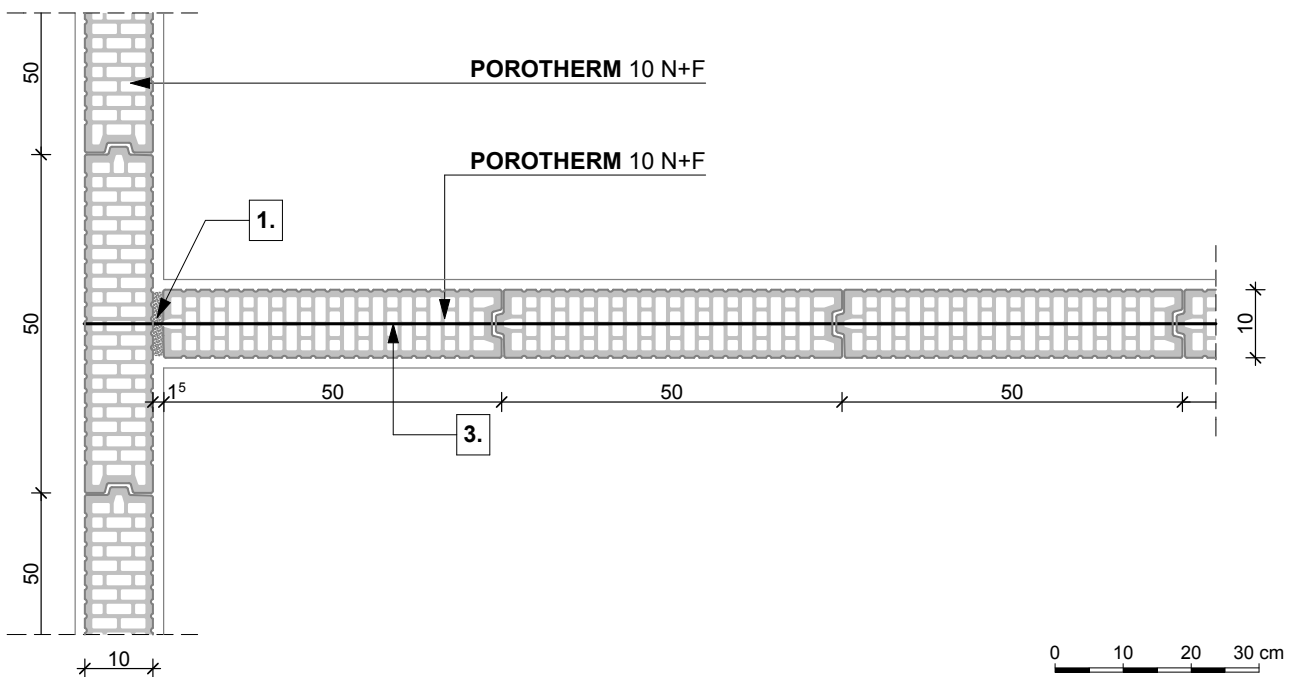
M 1:10

T.5.15.2.2

1. sor



2. sor



- 1. habarcskitöltés
- 2. ϕ 2,8 mm-es lágyacél huzal kétsoronként
- 3. ϕ 2,8 mm-es lágyacél huzal kétsoronként visszafordítva

Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

0 10 20 30 cm

Falazóelemek kapcsolati rajzai

PTH 10 N+F +
PTH 10 N+F

M 1:10

T.9.9.2.2.

BEVEZETŐ

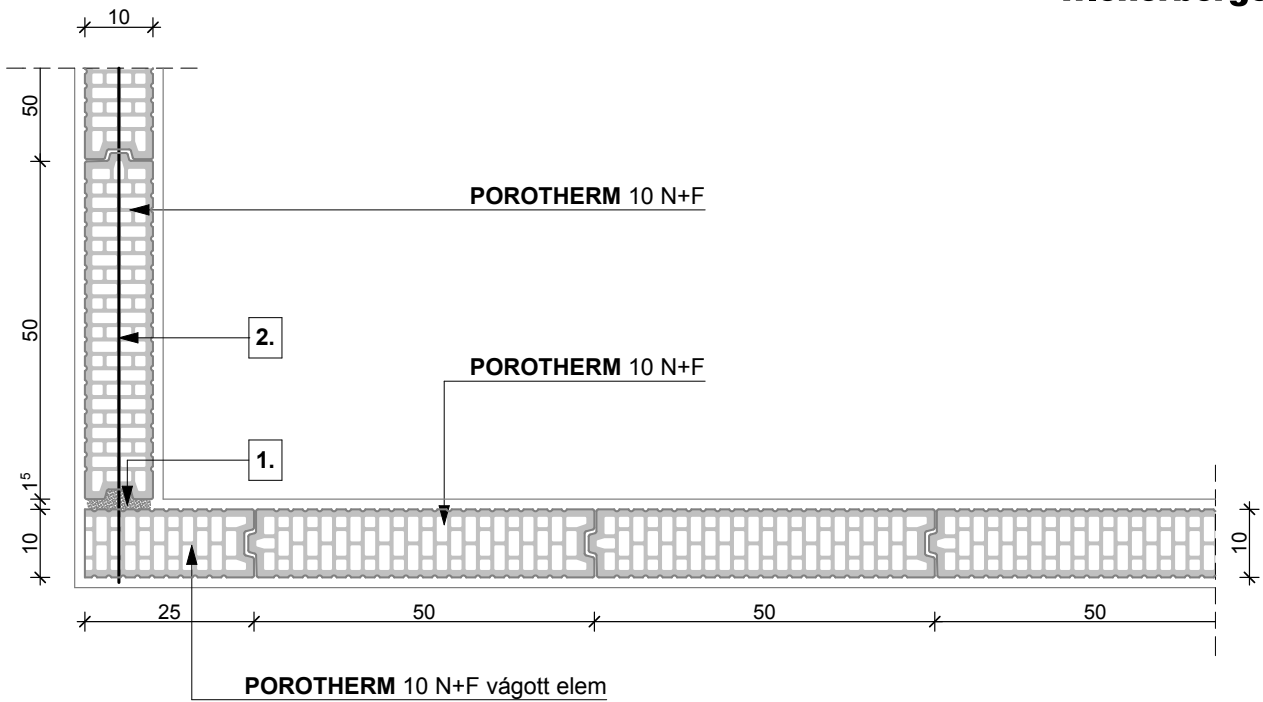
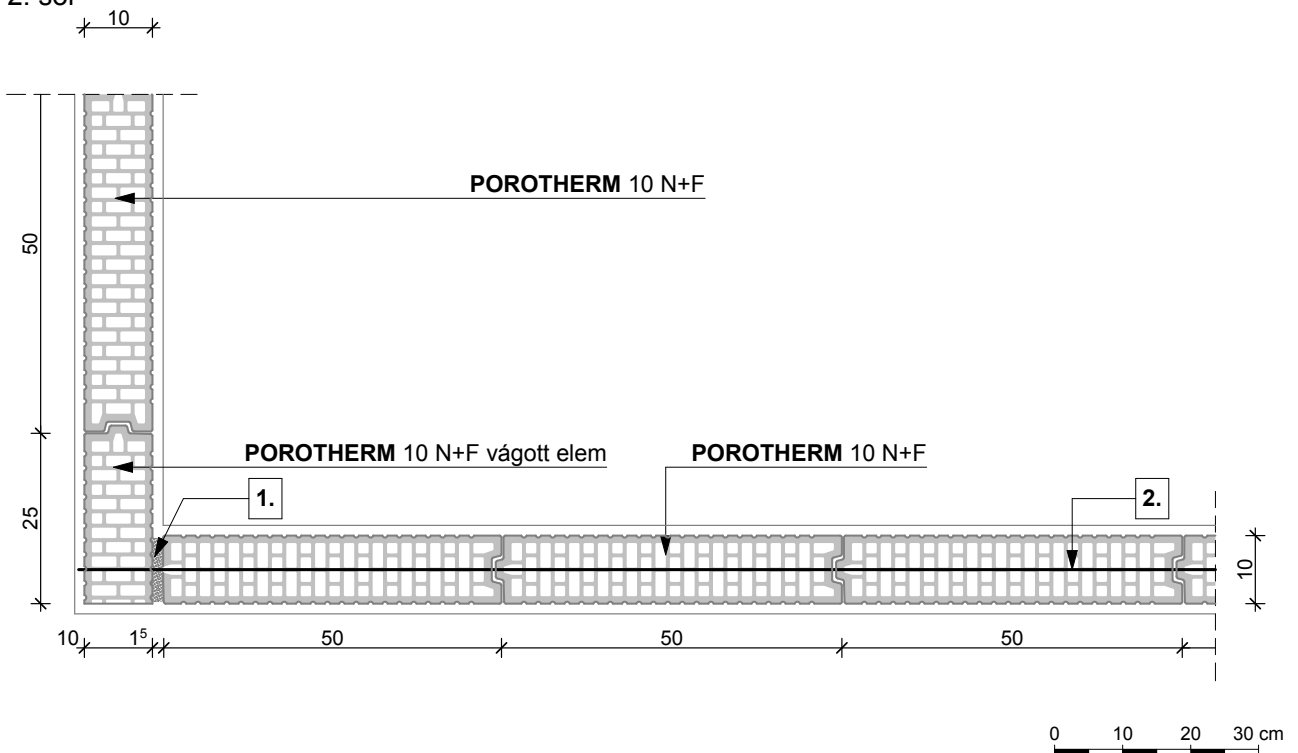
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

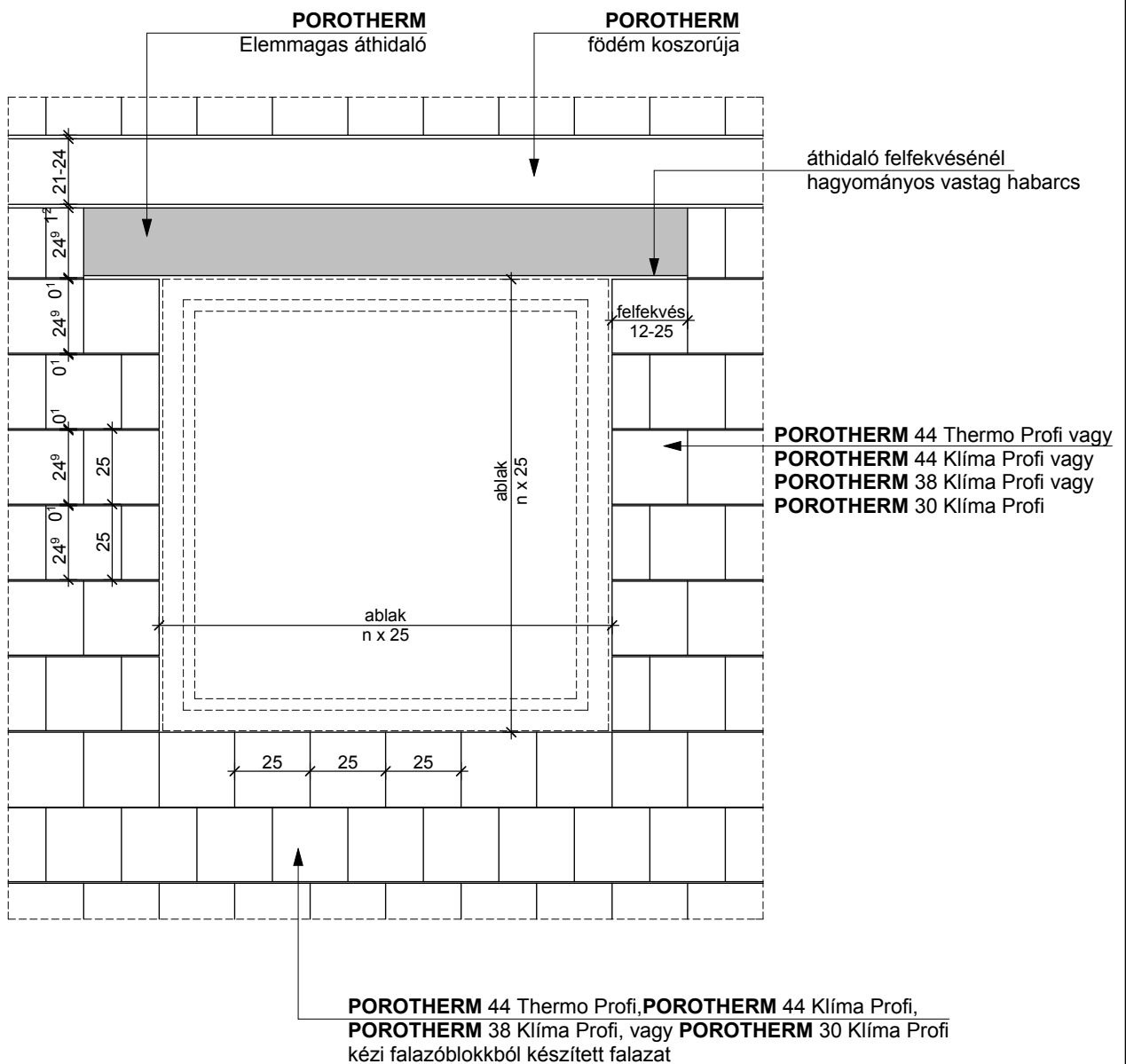
CSOMÓPONTOK

1. sor

2. sor


- 1.** habarcskitöltés
- 2.** ϕ 2,8 mm-es lágyacél huzal kétsoronként visszafordítva

Megjegyzés:
A pontos beépítést a Csomópontok fejezet mutatja.

Falazóelemek kapcsolati rajzai
**PTH 10 N+F +
PTH 10 N+F**
M 1:10
T.9.9.1.2.



BEVEZETŐ

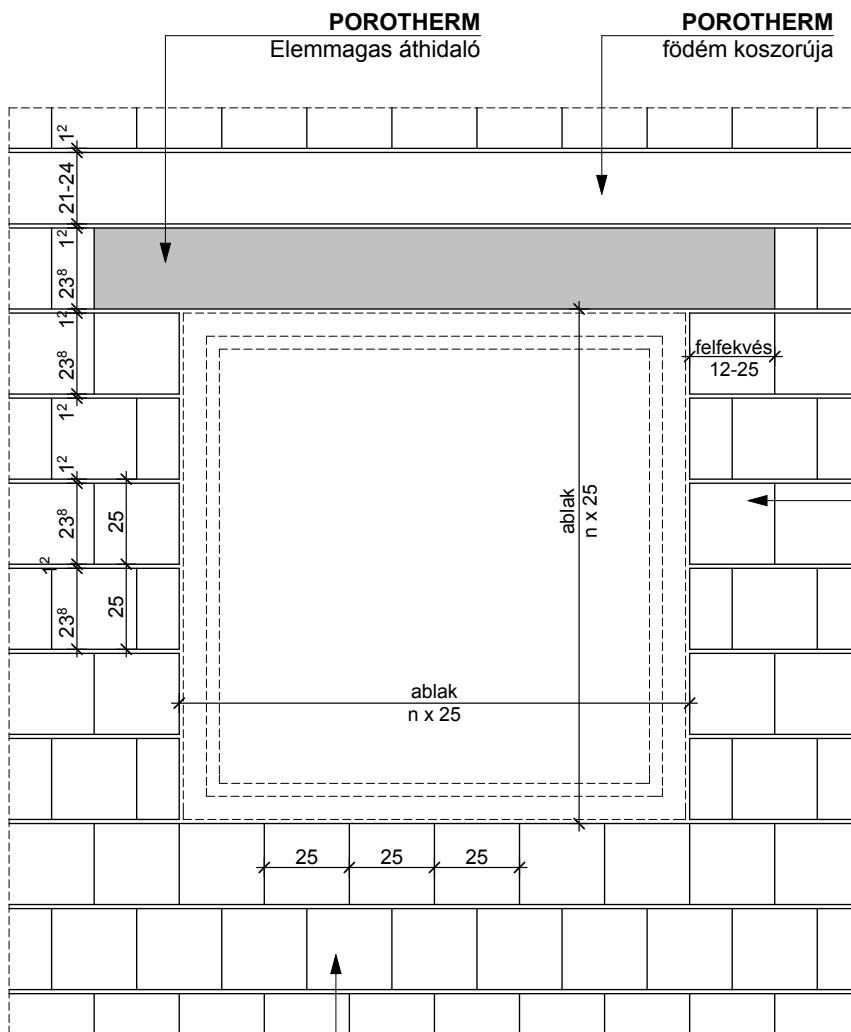
TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK



POROTHERM 44 Klíma vagy
POROTHERM 38 Klíma vagy
POROTHERM 30 Klíma

POROTHERM 44 Klíma, POROTHERM 38 Klíma vagy **POROTHERM 30 Klíma**
kézi falazóblokkból készített falazat

0 10 20 50 cm

POROTHERM építési rendszer beépítése, falnézet

PTH 44 Klíma, PTH 38 Klíma, PTH 30 Klíma

M 1:20

Csomóponti Példák

Porotherm Csomóponti Példák

A csomópontok kialakításának főbb szempontjai, irányelvei a fejezetek sorrendjében

Alapozás

A méretezést igénylő sávalapok fölött 8 cm vastag hálóval erősített aljzatbeton fut végig, amely a Wienerberger téglából készült válaszfalak alapozásaként is szolgál. A pincében épülő lakáselválasztó falak egy alaptestre kerülnek. Alápincézés nélküli épületeknél a lakáselválasztó falak alaptestjeinek dilatációját ki kell alakítani. A csomópontokon a talajnedvesség és a talajvíz elleni szigetelés vonalvezetése van jelölve, a szigetelés anyagának, rétegszámának, rögzítésének meghatározása egy adott épülethez mindenkor a szaktervező feladata.

Lábazat, padló

A beton lábazati fal és falszerkezet közé max. 20 mm vastagságú habarcsréteg kerül, a szintkülönbségek kiegyenlítése érdekében. Ha ennél vastagabb kiegyenlítésre van szükség, akkor azt célszerű esztrichből (beton) elkészíteni. Az épület helyiségeinek padlószintjét az alkalmazandó rétegrendek függvényében a tervező határozza meg. A műanyaghabból készülő lábazati hőszigetelés megfogására a ragasztás mellett a tárcsás-dübeles megfogás is javasolható. Átszellőztetett falkonstrukció esetén a lecsapódó párát kivezető szigetelőfóliát a falra kell felerősíteni. Ez a falra erősítés történhet pl. a szélkapoccsal, vagy külön felerősítő elemekkel. Amennyiben koszorú helyett csak téglasorban lehet burkolattartó-konzolokat elhelyezni, ezt csak a téglafal teherbírásának ellenőrzése után lehet elvégezni. A padlófűtéssel kialakított padlóknál a fűtőbeton vastagságának meghatározása az épületgépész feladata. A rétegrendekben vastagság megadása nélkül jelenik meg a lépéshangszigetelés, a vastagság megadása az építész feladata.

Közbenső födém

A koszorúk alatt minden szinten bitumenes csupaszlemezt kell elhelyezni. Minden padló szerkezet úsztatott, a lépéshangszigetelés vastagságának megadása az építész feladata. Átszellőztetett légréses téglaburkolattal kialakított homlokzat esetén a kiegészítő hőszigetelés alá a faltest külső síkjára hézagzáró, felületkiegyenlítő vakolatot kell készíteni. Szálas hőszigetelés alkalmazásakor minden olyan helyen, ahol mozgó levegőréteggel találkozunk az anyag, kasírozott terméket kell beépíteni.

Nyílászáthidalások

Amennyiben a koszorúk és az áthidalók előtti hőszigetelés kerámia felülettel történő fedése nem megoldható, akkor jól vakolható hőszigetelő anyag használata javasolt. Az ajtók magassági méretének és a padló szerkezet vastagsági méretének függvénye a szemöldökmagasság, és ennek viszonya a födém alsó síkjához. Ezért az áthidalók feletti monolit betonozás magassága változhat, de a tervezési irányelvek által megadott minimumot el kell érnie. Amennyiben fölötté falazásra van még hely, a téglamagasság vágással alakítható, de a belső főfalak koszorújának alsó síkja mindig megegyezik a külső főfalakban található koszorúk alsó síkjával, tehát a falegyen is azonos egy szinten belül. A nyílászárók fa anyagúak, rögzítésük felül Z vasalattal, oldalt tokon keresztül menő csavarokkal történik. A csomópontokon a nyílászáró (ablak) tokszerkezetének külső és belső oldalán is jelölt rugalmas kitt hivatott a lég- és párazárást biztosítani. A nyílászáró beépítése a gyártó előírásai szerint kell történnjen. A válaszfalakban elhelyezett ajtók utólag kerülnek beépítésre, a falnyílás alsó felülete vakolt.

Tető (Lapostető, magastető)

A lapostető egyhéjú, egyenes rétegrendű terasztetőként kerül kialakításra, műanyag csapadékvíz-szigeteléssel. A csomópontokon a vízszigetelés vonalvezetése van jelölve, anyagának, rétegszámának és rögzítésének meghatározása egy adott épülethez mindenkor a szaktervező feladata. Az attika hőszigetelése a hőszigetelőanyag körülvezetésével történik. Beépítés nélküli tető esetén, amennyiben a talpszelemlen körüli hőszigetelés a tetőfólia síkjáig ér, akkor a padlástér szellőztetéséről nyitható felületekkel gondoskodni kell. Beépítés nélküli tető esetén a megnövekedett hőszigetelési követelményértékek és a hőhidak elkerülése érdekében a padlástér padlóján

Porotherm Csomóponti Példák

kb. 20 cm vastagságú hőszigetelésre, valamint a talpszelemen és a koszorú környezetében jelentős vastagságú hőszigetelő anyaggal történő „burkolásra” van szükség. Tetőtér-beépítésnél a szarufa és az ellenléc közé páraáteresztő fóliát szükséges alkalmazni, mert a pára eltávozását biztosítani kell a hőszigetelési követelmények miatt teljes szarufamagasságban elhelyezett hőszigetelő anyag esetén is. Tetőtér-beépítés esetén a szarufa alsó síkjára párafékező fólia majd vakolható hőszigetelés (háromrétegű építőlap ásványgyapot maggal) kerül. A vakolattartást ponthegeesztett tűziorganyzott fém rabicháló biztosítja. A csomópontokon a talajvíz és a talajnedvesség elleni szigetelés vonalvezetése van jelölve, a szigetelés anyagának, rétegszámának, rögzítésének meghatározása egy adott épülethez mindenkor a szaktervező feladata.

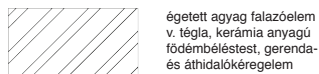
Vázás épületek

A vázas épületek szerkezeti megoldásai két elrendezéshez igazodnak:

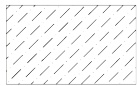
- a pillérek a homlokzati síkon megjelennek, illetve
- a födécek a pillérek elé konzolosan kifutnak, és így a homlokzati síkon csak a falak jelennek meg.

A faltettek a födémszélén kb. 1,2 cm vastagságú habarcterítésről indulnak. A födém és az utolsó, födém alatti téglasor elhelyezésekor két habzsinórt kell elhelyezni a fal hossz tengelyével párhuzamosan. Az egyiket a födémszélénél, a másikat a belső falsíktól mérve kb. 12-15 cm mélyen. A két habzsinór között nyugvó levegőréteg lesz. A belső oldali habzsinór adja meg a habarcskitöltés mélységét. A födém alatti fugának a javasolt mérete 12-15 mm, de a 20 mm vastagságot semmiképpen ne haladja meg. Ha a kivitelezési pontatlanság miatt 20 mm-nél több lenne, akkor javasolt, hogy a legfelső sor a megadott fugaméret megtartásával és egész téglával készüljön, az alatta lévő sor tégláinak magasságát pedig vágással a kívánt értékre csökkentse. A vasbeton födécek alsó síkján csak 3 mm vastag glettelés van, vakolat nincs. A falazóelemek kiosztása a pillérektől egy irányba indul, a szükséges vágott elemek a következő pillérhez csatlakoznak, hogy a falmezőben minél kevesebb habarccsal töltött állóhézag legyen. A pillér és koszorú előtti hőszigetelés utólag kerül a helyére, az elhelyezési hézagot helyszínen habosodó poliuretán habbal ki kell tölteni (szerelőhab). A kitöltő falazatokat a vasbeton pillérhez minden esetben rögzíteni kell, a rögzítés méretezése a terhek ismeretében a tervező feladata.

Porotherm Csomóponti Példák



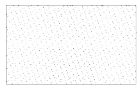
égetett agyag falazóelem
v. téglá, kerámia anyagú
födémbeépítést, gerenda-
és áthidalókéregelem



beton



vasbeton



vakolat / hagyományos
habarcs / vékony falazó-
habarcs/ragasztóhab



lépéshang elleni szige-
telés (műgyanta kötésű
víztaszító közetgyapot,
vagy műanyaghab)



szálas anyagú hőszigete-
lés (ásványgyapot,
üveg- gyapot vagy
közetgyapot)



lépésálló, kemény, táblás
hőszigetelés (nyitott vagy
zárt cellás műanyaghab,
illetve cementkötésű
fagyapot építőlemez)



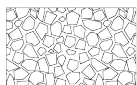
homokágyazat



tömörített
homokoskavics- vagy
kavicságyazat



kulé kavics



bazalt zúzalék



termett talaj



feltöltés rétegesen
tömörítve



faipari termékek, fa
anyagú nyílászárók,
fűrészáru



fagerenda

Porotherm Építési Rendszer Csomóponti példák

Az Alkalmazástechnikai útmutató csomóponti gyűjteménye három rendszer részleteit mutatja be:

- Porotherm Profi Dryfix és Profi (csiszolt) téglákból épült falazati rendszer (ragasztóhab, vékonyhabarcs)
- Porotherm K és Porotherm N+F (hagyományos, nem csiszolt) téglákból épült falazati rendszer (hagyományos habarcs)
- Vázás rendszer Porotherm K (hagyományos nem csiszolt téglából készült) kitöltő falazattal (hagyományos habarcs)

Az útmutatóban alkalmazott csomóponti kódolások fejezetenként

Lásd szemközti táblázatban

Az útmutatóban megadott rétegek sorrendje

Függőleges szerkezetek esetén bentről kifelé

Vízszintes szerkezetek esetén fentről lefelé

Ferde felületek (tető) esetén bentől kifelé

Az útmutatóban megadott falazati rétegrendek jelölése:

A hagyományos habarccsal készült szerkezetek ábráin:

R

A vékonyhabarccsal készült szerkezetek ábráin:

PR

A ragasztóhabbal készült szerkezetek ábráin:

DR

Az Alkalmazási és tervezési útmutatóban szereplő ábrák több helyen jelölnek hőszigetelést paraméteresen. Egy adott helyen megjelenő hőszigetelés indexe minden ábralapon azonos. Pl. talajon fekvő padlóban v1, pincefödém alsó síkja v2, padlásfödém v3. stb.

Az útmutatóban használt anyagjelölések táblázata

Lásd oldalt.

A táblázatban nem szereplő egyéb anyagok megnevezése a csomópontokon olvasható.

A Wienerberger csomóponti példák a vállalat termékeinek alkalmazására elvi megoldásokat tartalmaznak. Ezek javaslatok és nem kötelező érvényűek. Minden esetben a tervezőtől helyi adaptálás szükséges, az érvényes szabványok és előírások betartása mellett. A csomópontokon megjelenő egyéb szerkezetek és anyagok felhasználásakor mindenkor a gyártó cég utasításait kell követni.

Csomóponti példák listája

Porotherm Dryfix és Porotherm Profi

Alapozás	Profi	1.12.a	PTH 30 Klíma Profi - fűtetlen pince	119. old.
Lábazat	Profi	2.1.10.b	PTH 44 Thermo Profi	120. old.
	Profi	2.1.8.a	TERCA lap lábazat - fűtött pince PTH 44 Klíma Profi	121. old.
	Dryfix	2.1.9.b	TERCA lap lábazat - fűtetlen pince PTH 38 Klíma Profi Dryfix	122. old.
	Dryfix	2.1.12.b	TERCA lap lábazat - fűtött pince PTH 30 Klíma Profi Dryfix	123. old.
	Dryfix	2.1.12.bj	TERCA lap lábazat - fűtött pince PTH 30 Klíma Profi Dryfix	124. old.
	Profi	2.2.10.e	TERCA lap lábazat - fűtött pince + hőszigetelés PTH 44 Thermo Profi	125. old.
	Profi	2.2.8.e	TERCA lap lábazat PTH 44 Klíma Profi	126. old.
Közbenső födém	Profi	3.2.16	PTH 44 Thermo Profi (merőleges)	127. old.
	Profi	3.1.16	PTH 44 Thermo Profi (párhuzamos)	128. old.
	Profi	3.2.13	PTH 44 Klíma Profi (merőleges)	129. old.
	Dryfix	3.1.14	PTH 38 Klíma Dryfix (párhuzamos)	130. old.
	Dryfix	3.1.18	PTH 30 Klíma Profi Dryfix (párhuzamos)	131. old.
	Dryfix	3.1.19	PTH 30 Klíma Profi Dryfix (merőleges) hőszigetelés	132. old.
Nyílásáthidalás	Profi	4.1.15.x	PTH 44 Thermo Profi PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	133. old.
	Profi	4.2.15.x	PTH 44 Thermo Profi PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	134. old.
	Profi	4.1.13.x	PTH 44 Klíma Profi PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	135. old.
	Profi	4.2.13.x	PTH 44 Klíma Profi PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	136. old.
	Dryfix	4.1.14.x	PTH 38 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	137. old.
	Dryfix	4.2.14.x	PTH 38 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	138. old.
	Dryfix	4.1.17.x	PTH 30 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	139. old.
	Dryfix	4.2.17.x	PTH 30 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	140. old.
	Dryfix	4.1.19.x	PTH 30 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (függőleges) hőszigetelés	141. old.
	Dryfix	4.2.19.x	PTH 30 Klíma Profi Dryfix PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes) hőszigetelés	142. old.
	Dryfix	4.1.20.y	PTH 30 N+F Klíma Profi Dryfix PTH A-10 áthidaló (függőleges)	143. old.
	Profi	4.1.10.x	PTH 25 N+F Profi PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	144. old.
	Dryfix	4.1.12.y	PTH 10 N+F Profi Dryfix PTH A-10 áthidaló (függőleges)	145. old.
Tető	Profi	5.2.28	PTH 44 Thermo Profi	146. old.
	Profi	5.1.24	PTH 38 Klíma Profi	147. old.
	Profi	5.1.30	PTH 30 Klíma Profi	148. old.
	Dryfix	5.2.24	PTH 38 Klíma Profi Dryfix	149. old.
	Dryfix	5.2.31	PTH 30 Klíma Profi Dryfix hőszigetelés	150. old.
	Profi	5.2.25	PTH 44 Klíma Profi	151. old.
	Profi	5.2.18	PTH 10 N+F Profi szaruzat síkjával párhuzamos válaszfal	152. old.
	Dryfix	5.2.17	PTH 10 N+F Profi Dryfix szaruzat síkjára merőleges válaszfal	153. old.
	Profi	5.3.23	PTH 44 Klíma Profi	154. old.
	Dryfix	5.3.24	PTH 38 Klíma Profi Dryfix	155. old.
Téglaburkolat	Profi	2.1.9.g	PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat	156. old.
	Profi	2.2.9.i	TERCA klinikentéglia lábazat - fűtetlen pince PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat	157. old.
	Dryfix	3.1.17	TERCA klinikentéglia lábazat PTH 38 Klíma Profi Dryfix + TERCA téglaburkolat	158. old.
	Profi	4.1.18.x	PTH 30 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	159. old.
	Profi	4.2.18.x	PTH 30 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	160. old.
	Dryfix	4.1.18.u	PTH 30 Klíma Profi Dryfix + TERCA téglaburkolat PTH Thermo áthidaló	161. old.
	Dryfix	4.2.18.u	PTH 30 Klíma Profi Dryfix + TERCA téglaburkolat PTH Thermo áthidaló (vízszintes)	162. old.
	Profi	4.1.16.x	PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	163. old.
	Profi	4.2.16.x	PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló	164. old.
	Dryfix	5.1.26	PTH 38 Klíma Dryfix + TERCA téglaburkolat	165. old.
	Profi	5.2.26	PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat	166. old.
	Profi	5.2.29	PTH 38 Klíma Profi + TERCA téglaburkolat	167. old.
	Dryfix	5.3.26	PTH 38 Klíma Dryfix + TERCA téglaburkolat	168. old.

Porotherm - Hagyományos

Alapozás	1.1.b	PTH pincetégla - fűtött pince	169. old.
	1.4	extrudált polisztirol hőszigetelés	170. old.
	1.12	PTH 30 N+F PTH 25 N+F + PTH 25 N+F lakásválasztó falazatként	171. old.
	1.8	PTH 10 N+F	172. old.
	1.9.b	PTH 30 N+F - fűtött pince	173. old.
Lábazat	2.1.8.b	PTH 44 Klíma TERCA lap lábazat - fűtött pince	174. old.
	2.1.9.a	PTH 38 Klíma TERCA lap lábazat - fűtetlen pince	175. old.
	2.2.8.e	PTH 44 Klíma - TERCA lap lábazat	176. old.
Közbenső födém	3.1.13	PTH 44 Klíma (párhuzamos)	177. old.
	3.2.14	PTH 38 Klíma (merőleges)	178. old.
	3.1.15	PTH 25 N+F és PTH 25 N+F lakásválasztó falazatként (párhuzamos)	179. old.
	3.1.12	PTH 10 N+F (párhuzamos)	180. old.
Nyílásáthidalás	4.1.13.x	PTH 44 Klíma	181. old.
	4.2.13.x	PTH Elemmagas áthidaló (függőleges) PTH 44 Klíma	182. old.
	4.1.14.u	PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes) PTH 38 Klíma	183. old.
	4.2.14.u	PTH Thermo áthidaló (függőleges) PTH 38 Klíma	184. old.
	4.1.9.y	PTH Thermo áthidaló (vízszintes) PTH 30 N+F + PTH A-10 áthidaló (függőleges)	185. old.
	4.1.10.z	PTH 25 N+F + PTH A-12 áthidaló (függőleges)	186. old.
	4.1.12.y	PTH 10 N+F + PTH A-10 áthidaló (függőleges)	187. old.
Tető	5.1.23	PTH 44 Klíma	188. old.
	5.2.24	PTH 38 Klíma	189. old.
	5.2.28	PTH 38 Klíma	190. old.
	5.2.17	PTH 10 N+F szaruzat síkjára merőleges válaszfal	191. old.
	5.2.18	PTH 10 N+F szaruzat síkjával párhuzamos válaszfal	192. old.
	5.3.23	PTH 44 Klíma	193. old.
	5.3.24	PTH 38 Klíma	194. old.
Téglaburkolat	2.1.5.h	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat	195. old.
	2.2.5.i	TERCA klinikentéglia lábazat - fűtött pince PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat	196. old.
	3.2.5	TERCA klinikentéglia lábazat PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat (merőleges)	197. old.
	4.1.5.x	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló (függőleges)	198. old.
	4.2.5.x	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat PTH Elemmagas áthidaló (vízszintes)	199. old.
	4.1.5.u	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat PTH Thermo áthidaló (függőleges)	200. old.
	4.2.5.u	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat PTH Thermo áthidaló (vízszintes)	201. old.
	5.1.5	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat	202. old.
	5.2.5	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat	203. old.
	5.2.12	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat	204. old.
	5.3.5	PTH 30 N+F + TERCA téglaburkolat (függőleges)	205. old.
Vázás szerkezet	10.1.1.4.c	PTH 38 Klíma (függőleges)	206. old.
	10.2.1.3.c	PTH 44 Klíma (függőleges)	207. old.
	10.2.2.3.c	PTH 44 Klíma + pillér (vízszintes)	208. old.
	10.2.1.4.c	PTH 38 Klíma (függőleges)	209. old.
	10.2.2.4.c	PTH 38 Klíma + pillér (vízszintes)	210. old.
	10.1.1.6.c	PTH 30 Klíma (függőleges) hőszigetelés	211. old.
	10.2.2.6.c	PTH 30 Klíma + pillér (vízszintes) hőszigetelés	212. old.

A csomópontokat a BME Magasépítési Tanszéke dolgozta ki.

POROTHERM 30 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyazat (15 cm)
- talaj

R1.4/3

R1.4/2

R1.4/1

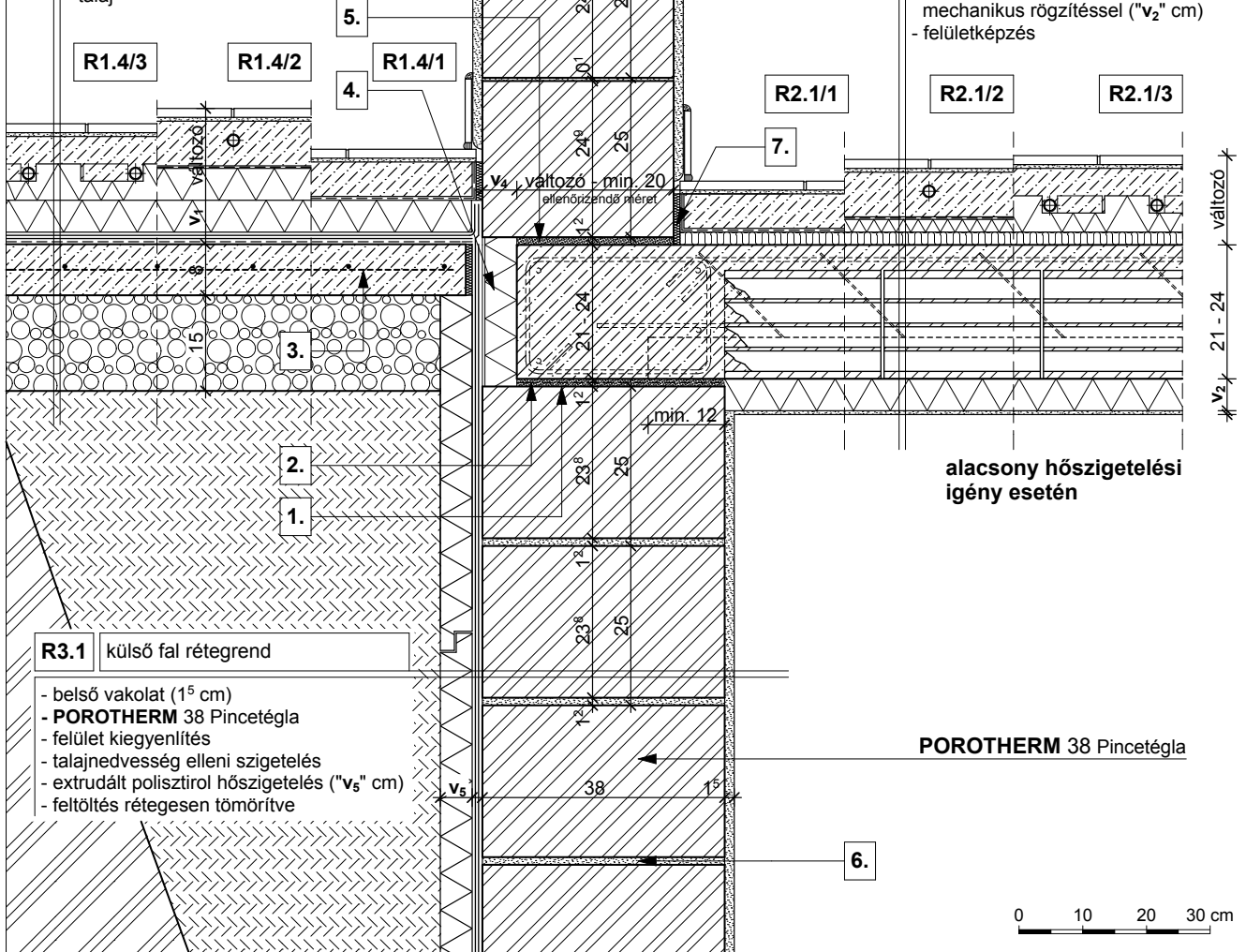
R2.1 földem rétegrend

- R2.1/1 v. R2.1/2 v. R2.1/3 (lásd: **PROFI 2.1.1.a...** lapokon)
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- hőszigetelés, ragasztott vagy mechanikus rögzítéssel ("v₂" cm)
- felületképzés

R2.1/1

R2.1/2

R2.1/3



alacsony hőszigetelési igény esetén

POROTHERM 38 Pincetégla

R3.1 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₅" cm)
- feltöltés rétegesen tömörítve

R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. technológiai habarcsterítés

2. bitumenes lemez

3. kiegészítő hálós vasalás

4. felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₄" cm)

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

6. falazóhabarcs

7. dilatációs szalag

Megjegyzés: talajnedvesség elleni védelem

Az épület helyiségeinek padlószintjét az alkalmazandó rétegrendek függvényében a tervező határozza meg.

1. Pincefal részben alápincézett épületnél

Pincetégla + PTH 30 Klíma Profi

M 1:10

PROFI 1.12.a

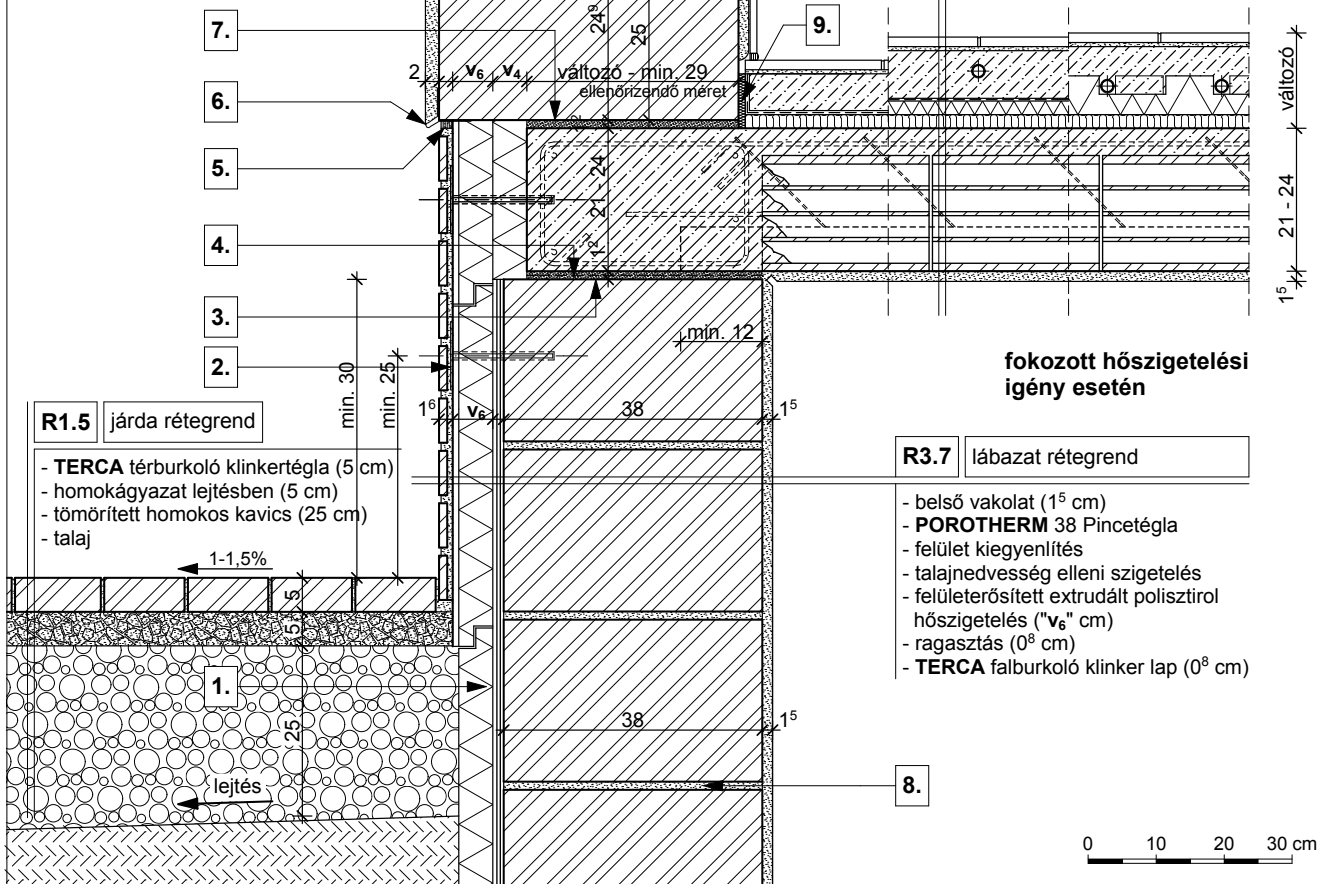
POROTHERM 44 Thermo Profi
PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4-7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R2.1 padlóburkolat (változatai):

R2.1/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.1/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.1/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermentes ragasztással

4. bitumenes lemez

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. rögzítő tárcsa

5. rugalmas tömítés

8. falazóhabarcs

3. technológiai habarcssterítés

6. vakoló profil

9. dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 44 Thermo Profi
+ vakolat

M 1:10
PROFI
2.1.10.b

POROTHERM 44 Klíma Profi

Wienerberger

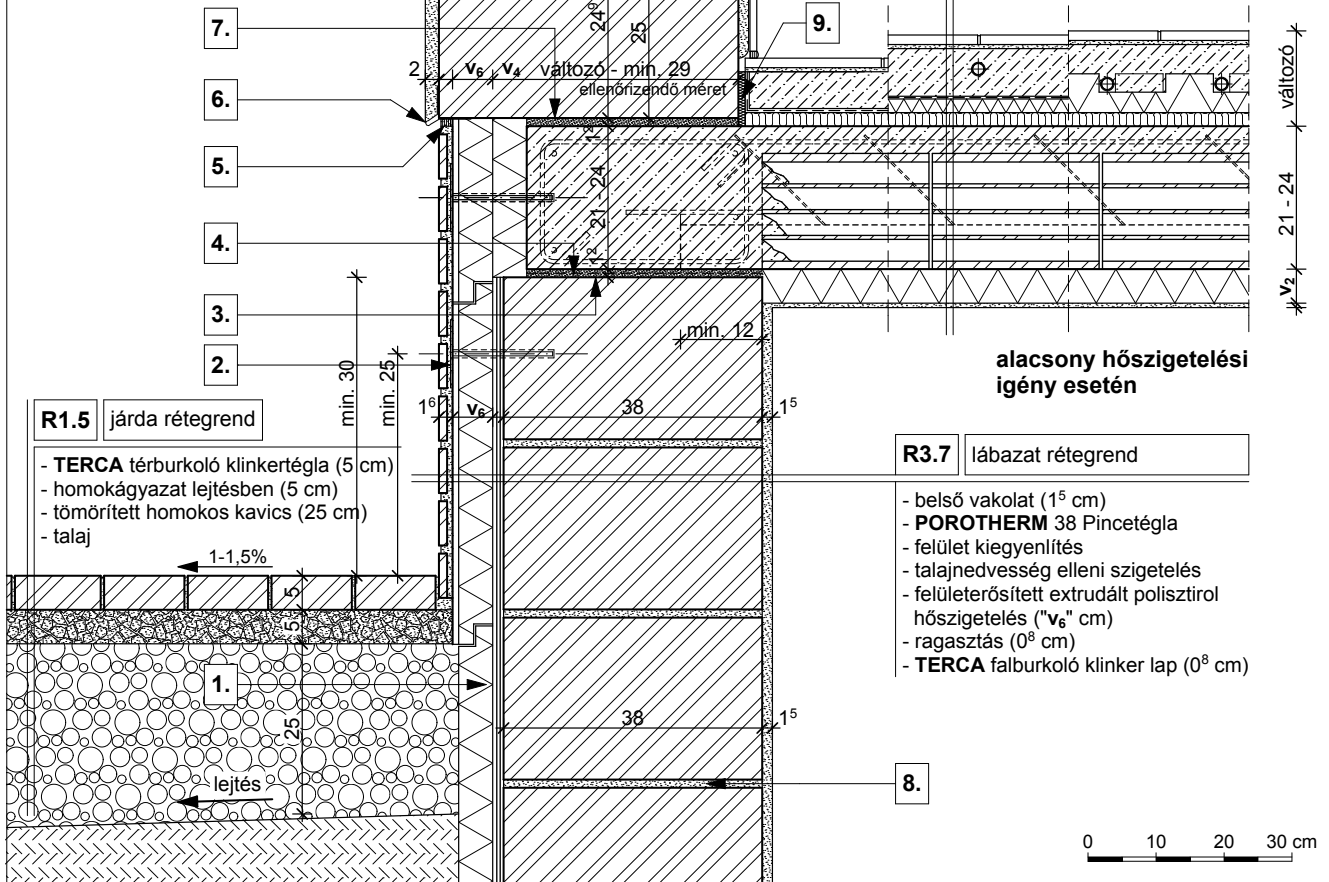
PR4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R2.1 földem rétegrend

- R2.1/1 v. R2.1/2 v. R2.1/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- hőszigetelés, ragasztott vagy mechanikus rögzítéssel ("v₂" cm)
- felületképzés



R2.1 padlóburkolat (változatai):

R2.1/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.1/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.1/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. extrudált polisztirol hőszigetelés
foltonkénti oldószermentes ragasztással

4. bitumenes lemez

7. kiegyenlítés, max. 20 mm
habarcsréteg

2. rögzítő tárcsa

5. rugalmas tömítés

8. falazóhabarcs

3. technológiai
habarcssterítés

6. vakoló profil

9. dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 44 Klíma Profi
+ vakolat

M 1:10

PROFI
2.1.8.a

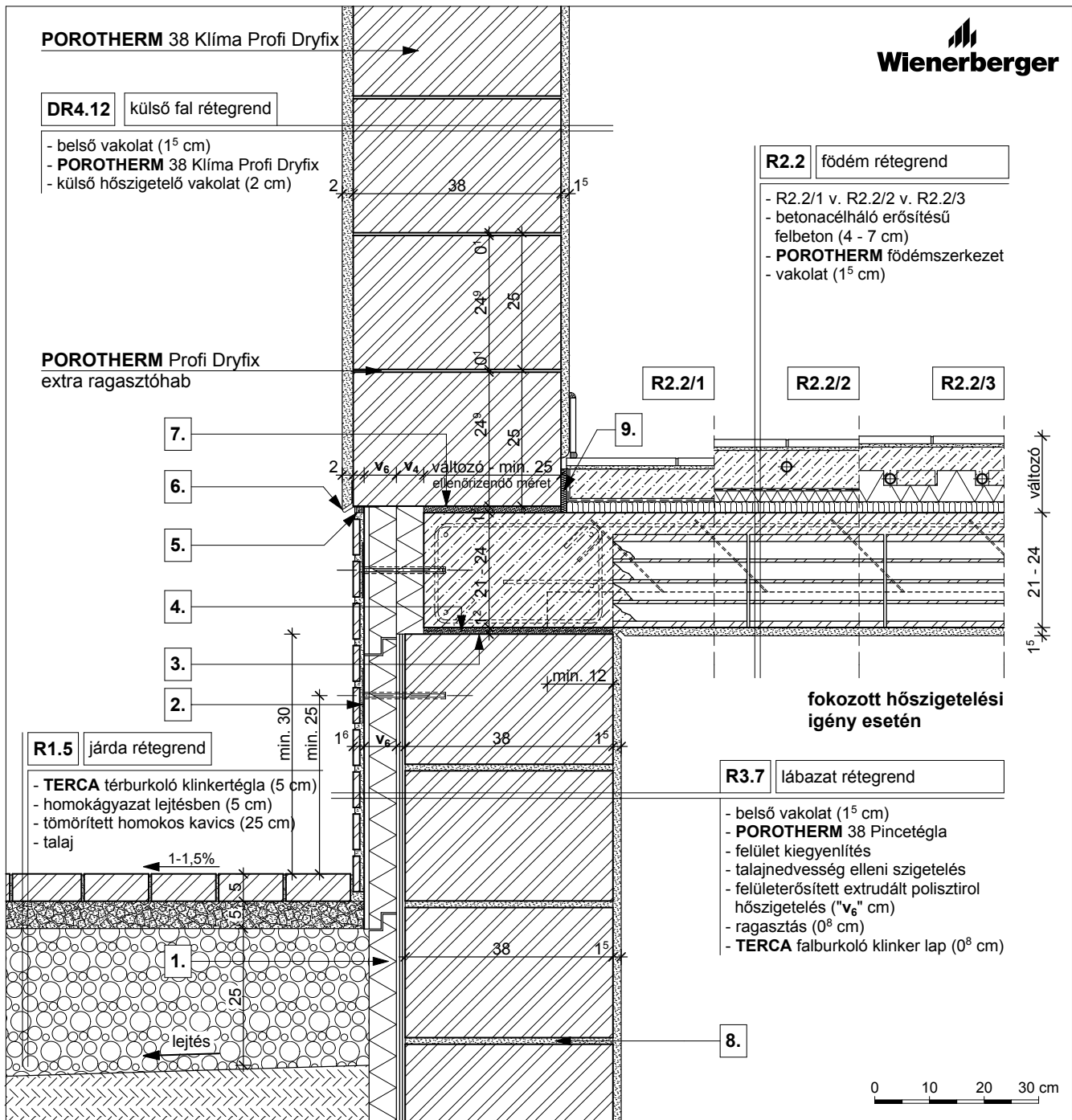
POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix
DR4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmészkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokgyázat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

R3.7 lábazat rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- ragasztás (0⁸ cm)
- **TERCA** falburkoló klinker lap (0⁸ cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermeszes ragasztással

4. bitumenes lemez

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. rögzítő tárcsa

5. rugalmas tömítés

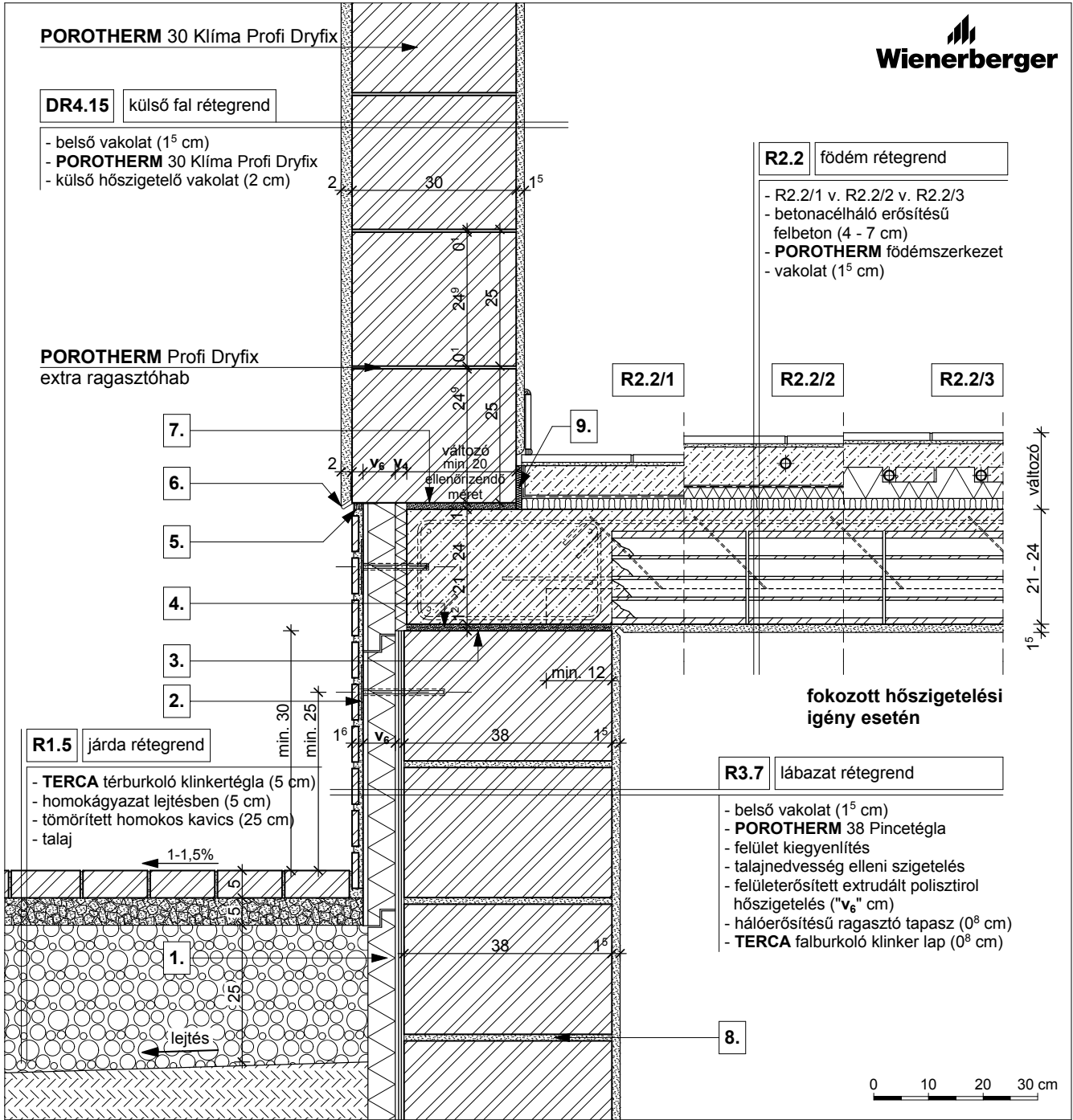
8. falazóhabarcs

3. technológiai habarcssterítés

6. vakoló profil

9. dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 38 Klíma Profi Dryfix + vakolat
M 1:10
DRYFIX 2.1.9.b



- R2.2** padlóburkolat (változatai):
- | | | |
|---|--|---|
| <p>R2.2/1</p> <ul style="list-style-type: none"> - kerámia/parketta padlóburkolat - ragasztó és padlókiegyenlítés - aljzatbeton (min. 4 cm) - technológiai szigetelés - lépéshangszigetelés | <p>R2.2/2</p> <ul style="list-style-type: none"> - kerámia padlóburkolat - flexibilis ragasztó - fűtőbeton (~ 7 cm) - technológiai szigetelés - PE hab + hőtükör (2 cm) - lépéshangszigetelés | <p>R2.2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> - kerámia padlóburkolat - flexibilis ragasztó - fűtőbeton (~ 5 cm) - "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm) - lépéshangszigetelés |
|---|--|---|
- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermentes ragasztással</p> <p>2. rögzítő tárcsa</p> <p>3. technológiai habarcsterítés</p> | <p>4. bitumenes lemez</p> <p>5. rugalmas tömítés</p> <p>6. vakoló profil</p> | <p>7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg</p> <p>8. falazóhabarcs</p> <p>9. dilatációs szalag</p> |
|--|---|--|

2.1. Külső teherhordó fal lábazata	PTH 30 Klíma Profi Dryfix + vakolat	M 1:10	DRYFIX 2.1.12.b
---	--	---------------	------------------------

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

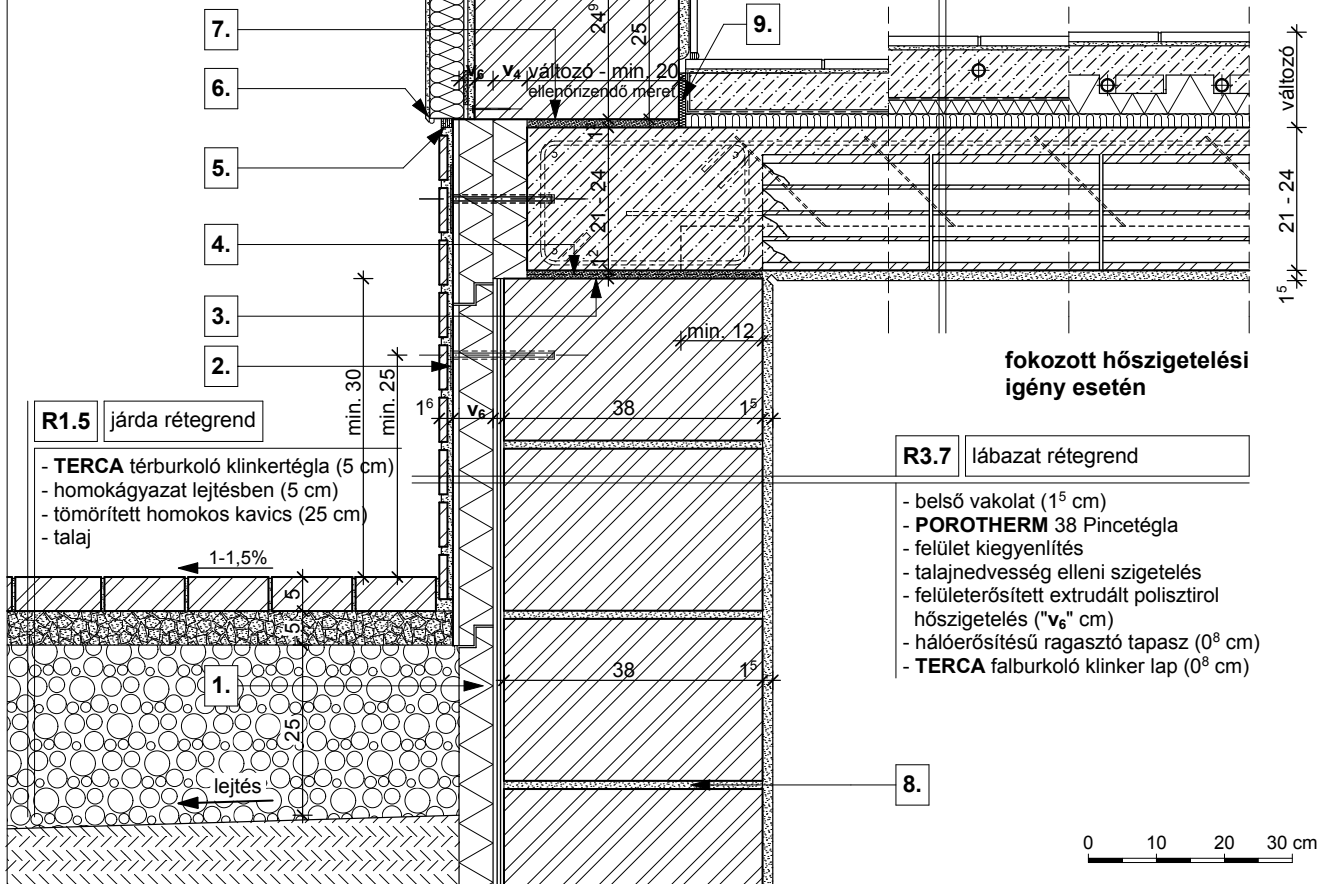
POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix
DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁵ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszigetelés rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokgyázat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

R3.7 lábazat rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- hálóerősítésű ragasztó tapasz (0⁸ cm)
- **TERCA** falburkoló klinker lap (0⁸ cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermentes ragasztással

4. bitumenes lemez

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. rögzítő tárcsa

5. rugalmas tömítés

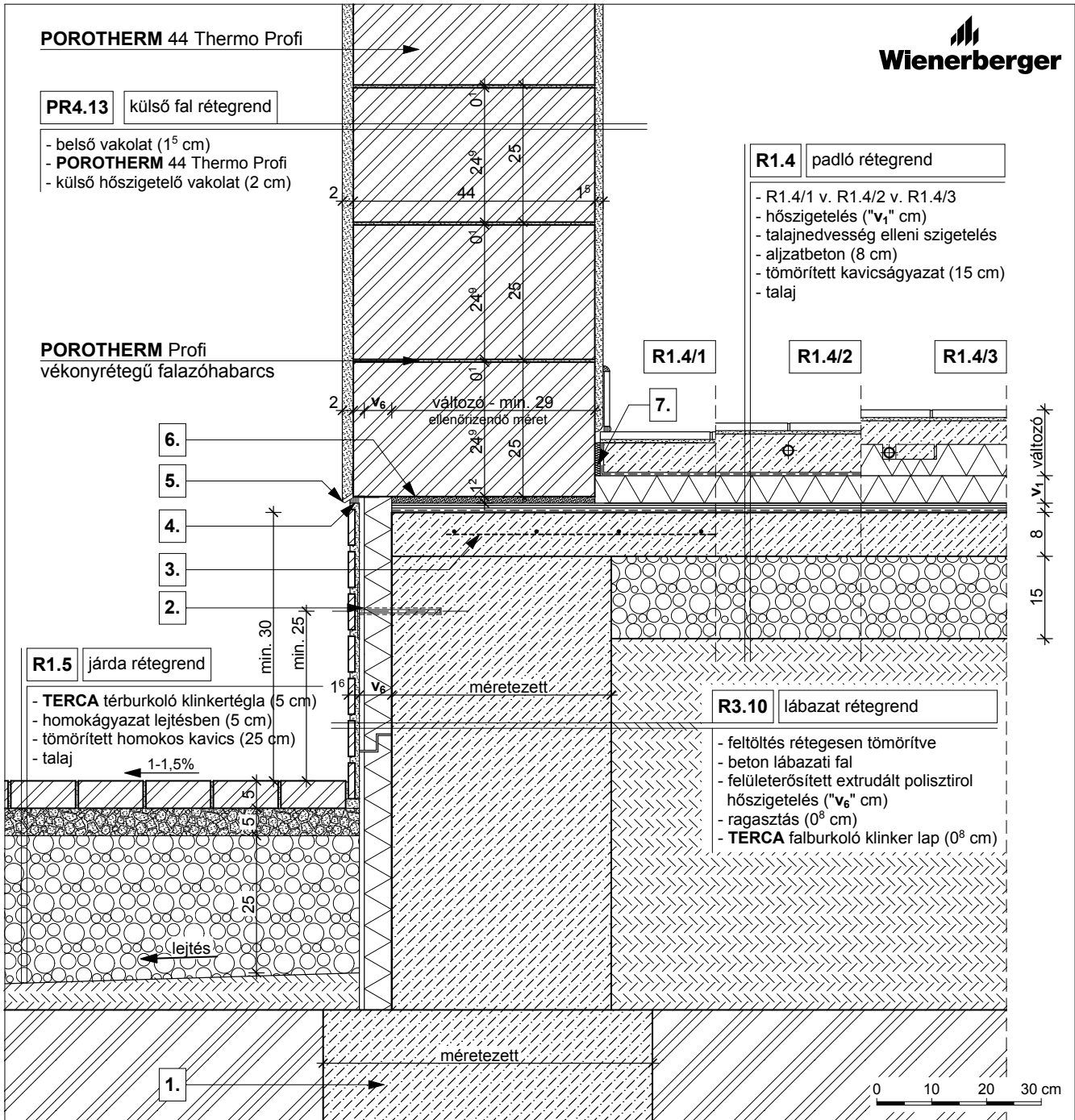
8. falazóhabarcs

3. technológiai habarcssterítés

6. lábazati indító profil

9. dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 30 Klíma Profi Dryfix + hőszigetelés + vakolat
M 1:10
DRYFIX 2.1.12.j



R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegnyelés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1.

statikailag méretezett alaptest

3.

kiegészítő hálós vasalás

5.

vakoló profil

7.

dilatációs szalag

2.

rögzítő tárcsa

4.

rugalmas tömítés

6.

kiegnyelés, max. 20 mm habarcsréteg

2.2. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 44 Thermo Profi + vakolat

M 1:10

PROFI 2.2.10.e

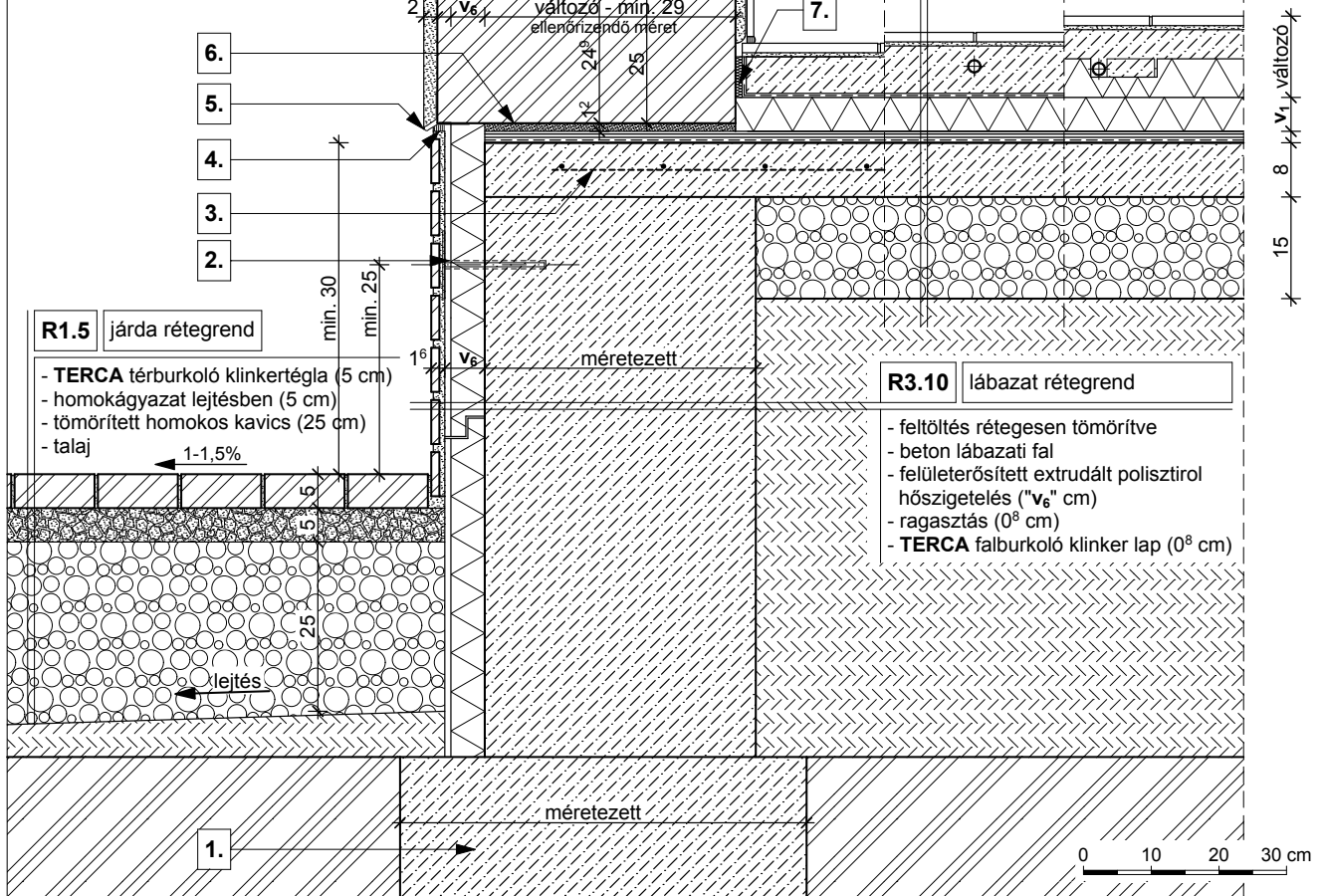
POROTHERM 44 Klíma Profi
PR4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj


R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. statikailag méretezett alaptest 3. kiegészítő hálós vasalás 5. vakoló profil 7. dilatációs szalag

2. rögzítő tárcsa 4. rugalmas tömítés 6. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2.2. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 44 Klíma Profi + vakolat
M 1:10
PROFI 2.2.8.e

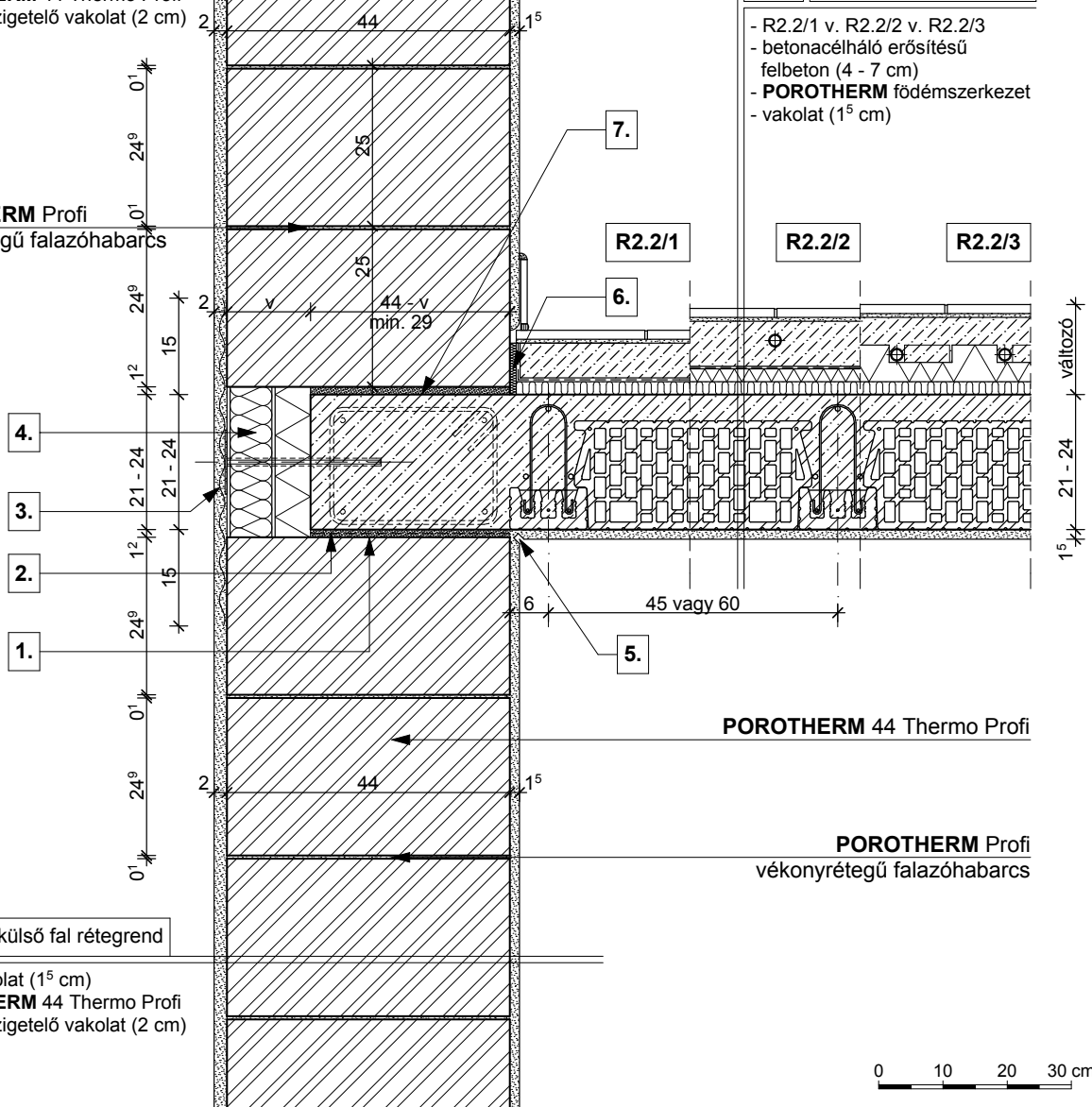
POROTHERM 44 Thermo Profi
PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzhorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsrétteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

földemgerendára mérőleges metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata
PTH 44 Thermo Profi
+ vakolat

M 1:10
PROFI
3.2.16

POROTHERM 44 Thermo Profi

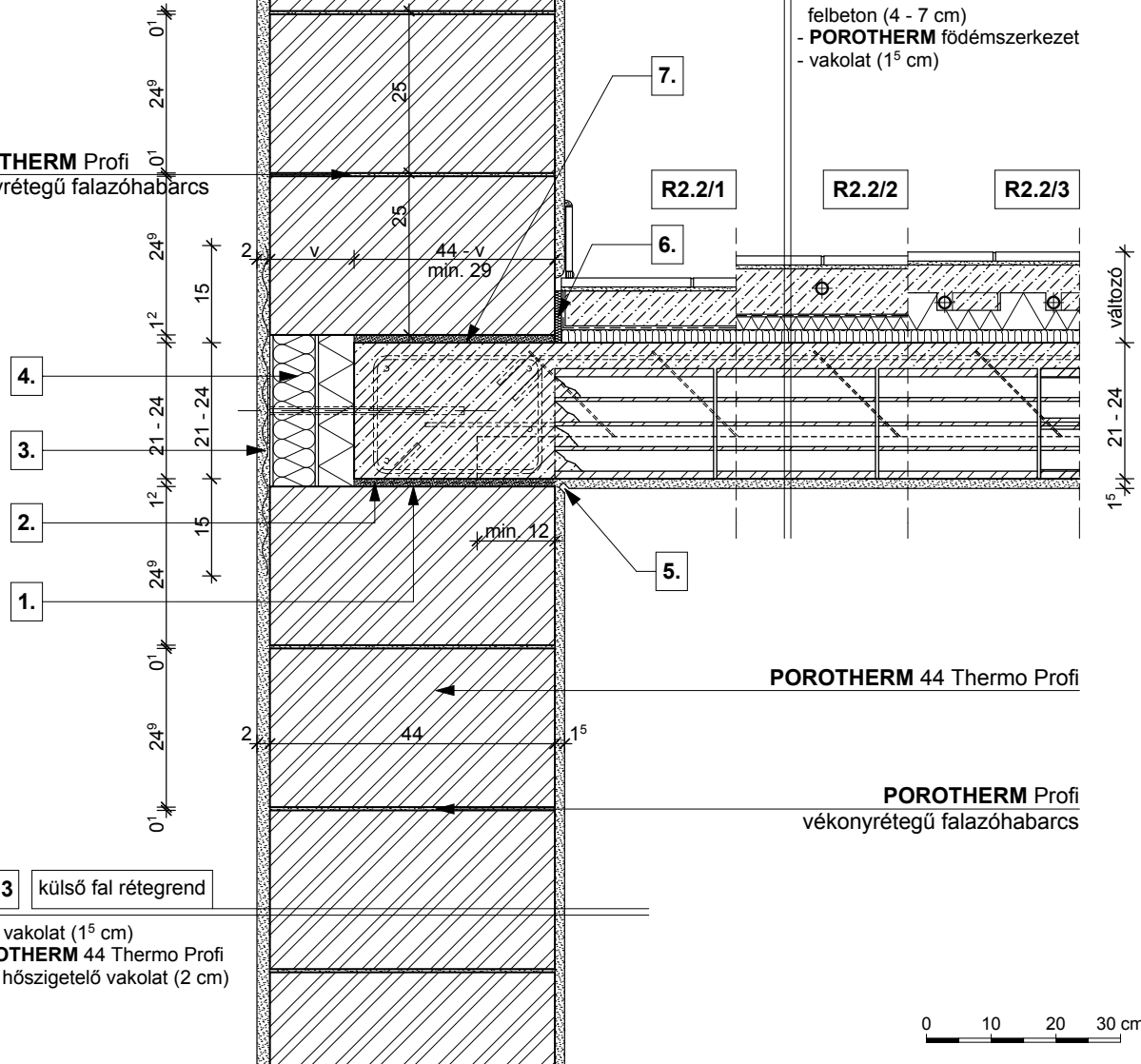
PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)



POROTHERM 44 Thermo Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

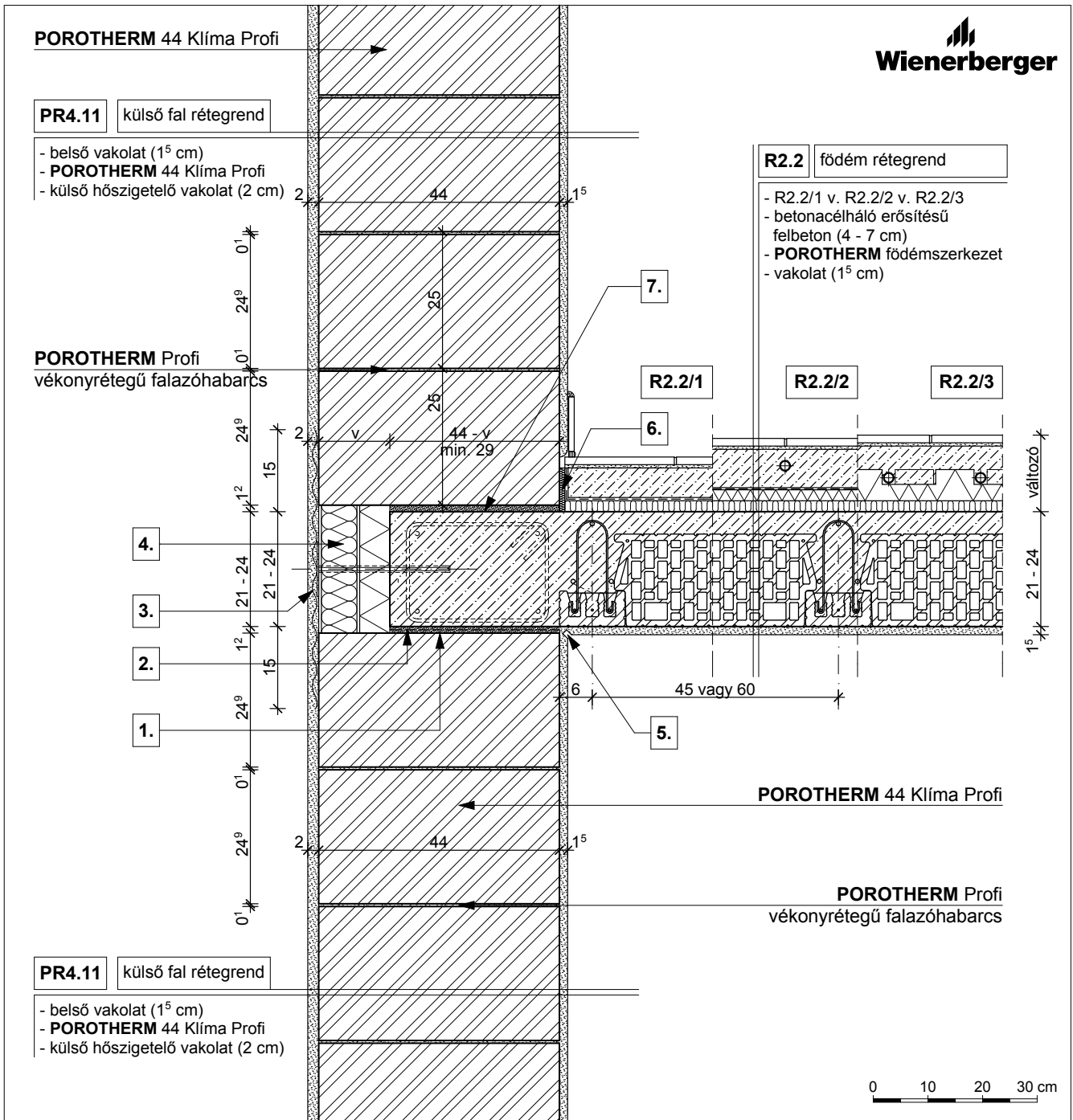
Megjegyzés:
földemgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata

PTH 44 Thermo Profi + vakolat

M 1:10

PROFI 3.1.16



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:
födémgerendára merőleges metszet

3. Külső fal és közbenső födém kapcsolata

PTH 44 Klíma Profi + vakolat

M 1:10

PROFI 3.2.13

BEVEZETŐ

TERMÉKADATLAPOK

TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK

BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

RÉSZLETRAJZOK

CSOMÓPONTOK

POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix

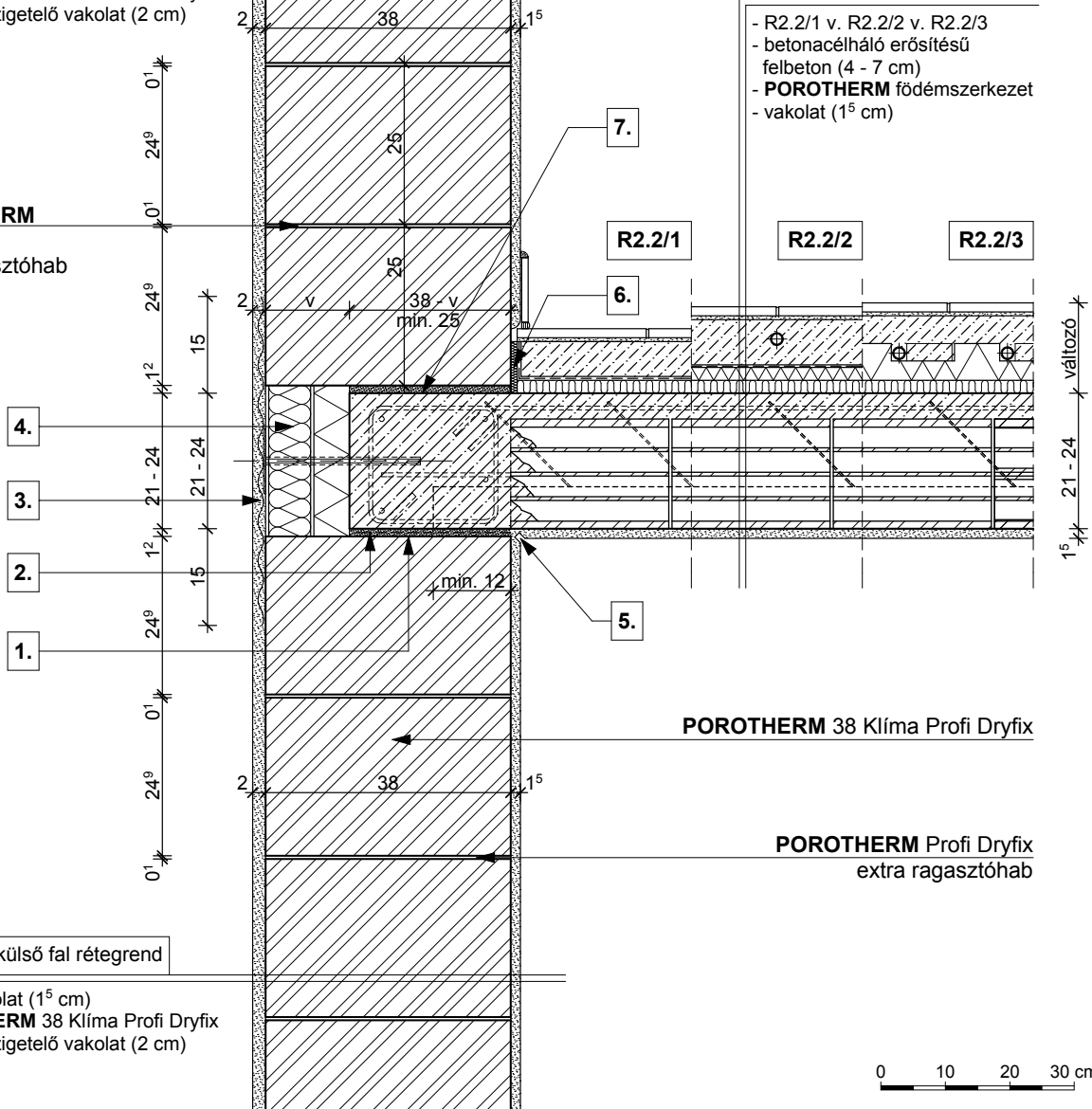
DR4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi Dryfix extra ragasztóhab

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmészkezet
- vakolat (1⁵ cm)



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsrétteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

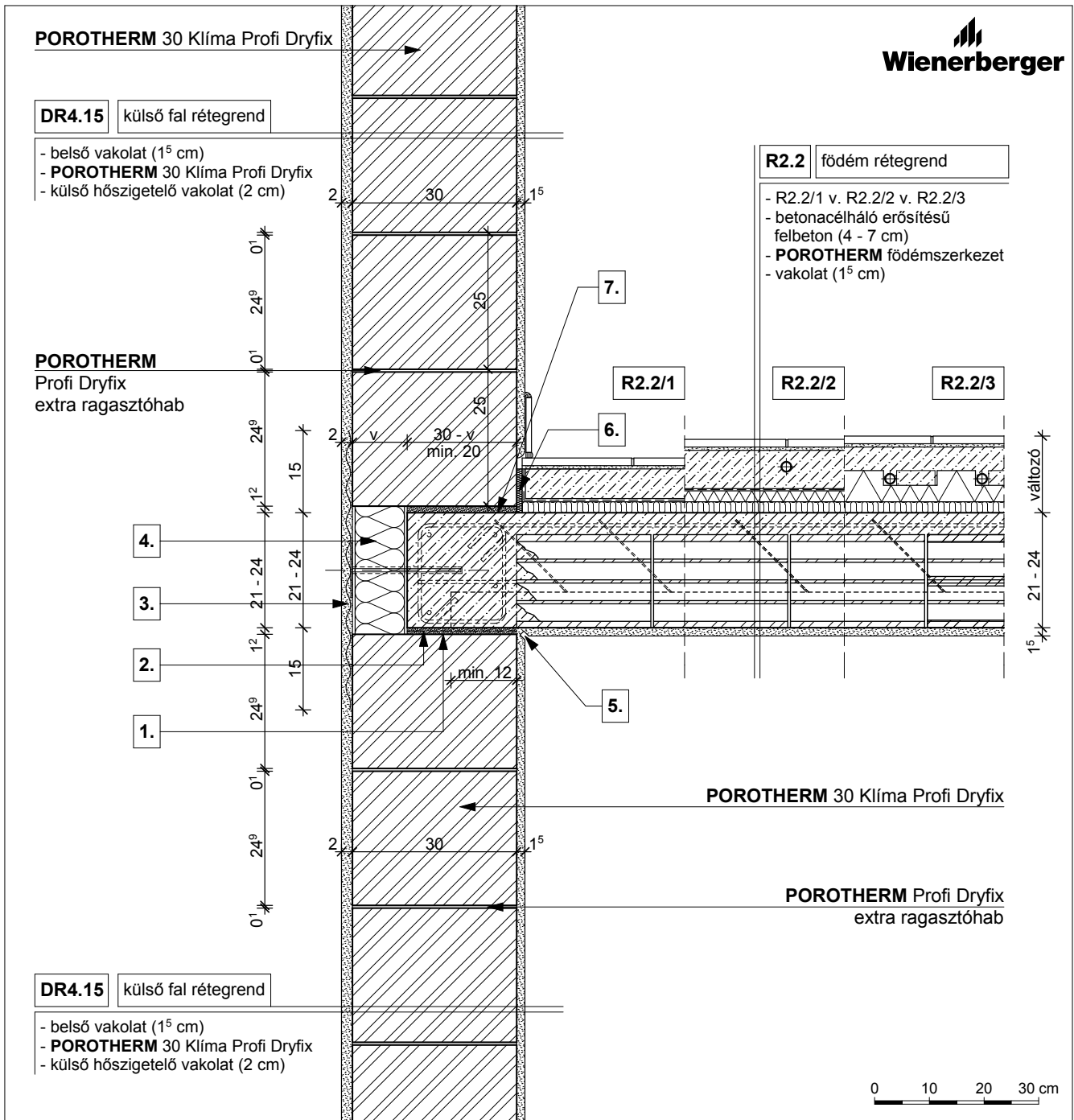
földemgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata

PTH 38 Klíma Profi Dryfix + vakolat

M 1:10

DRYFIX 3.1.14



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. pontheesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

földemgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata

PTH 30 Klíma Profi Dryfix + vakolat

M 1:10

DRYFIX 3.1.18

POROTHERM 30 Klíma
Profi Dryfix

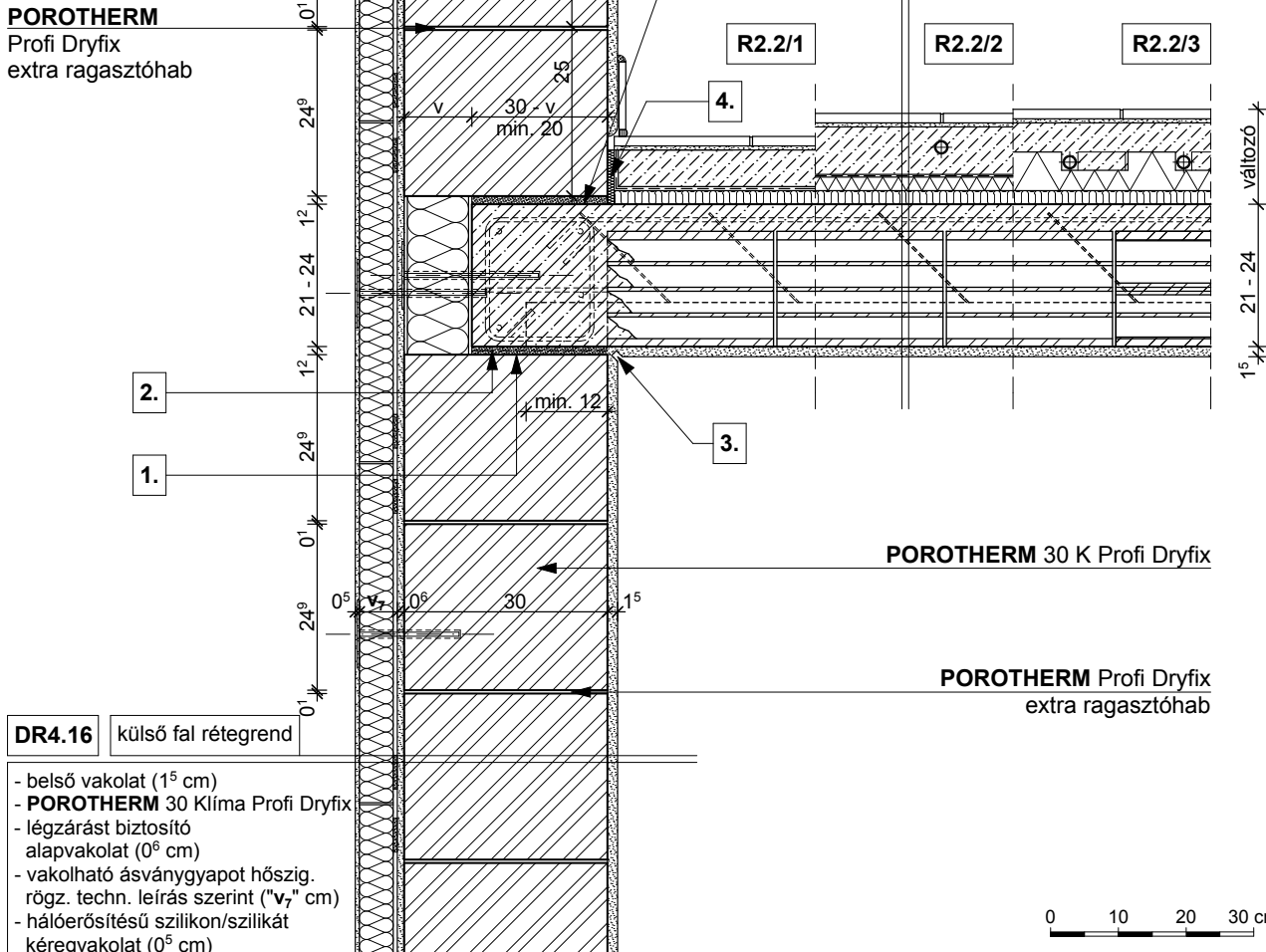
DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszig. rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM
Profi Dryfix
extra ragasztóhab

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)



DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszig. rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM 30 K Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükrő (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. vakolati dilatáció

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. dilatációs szalag

Megjegyzés:

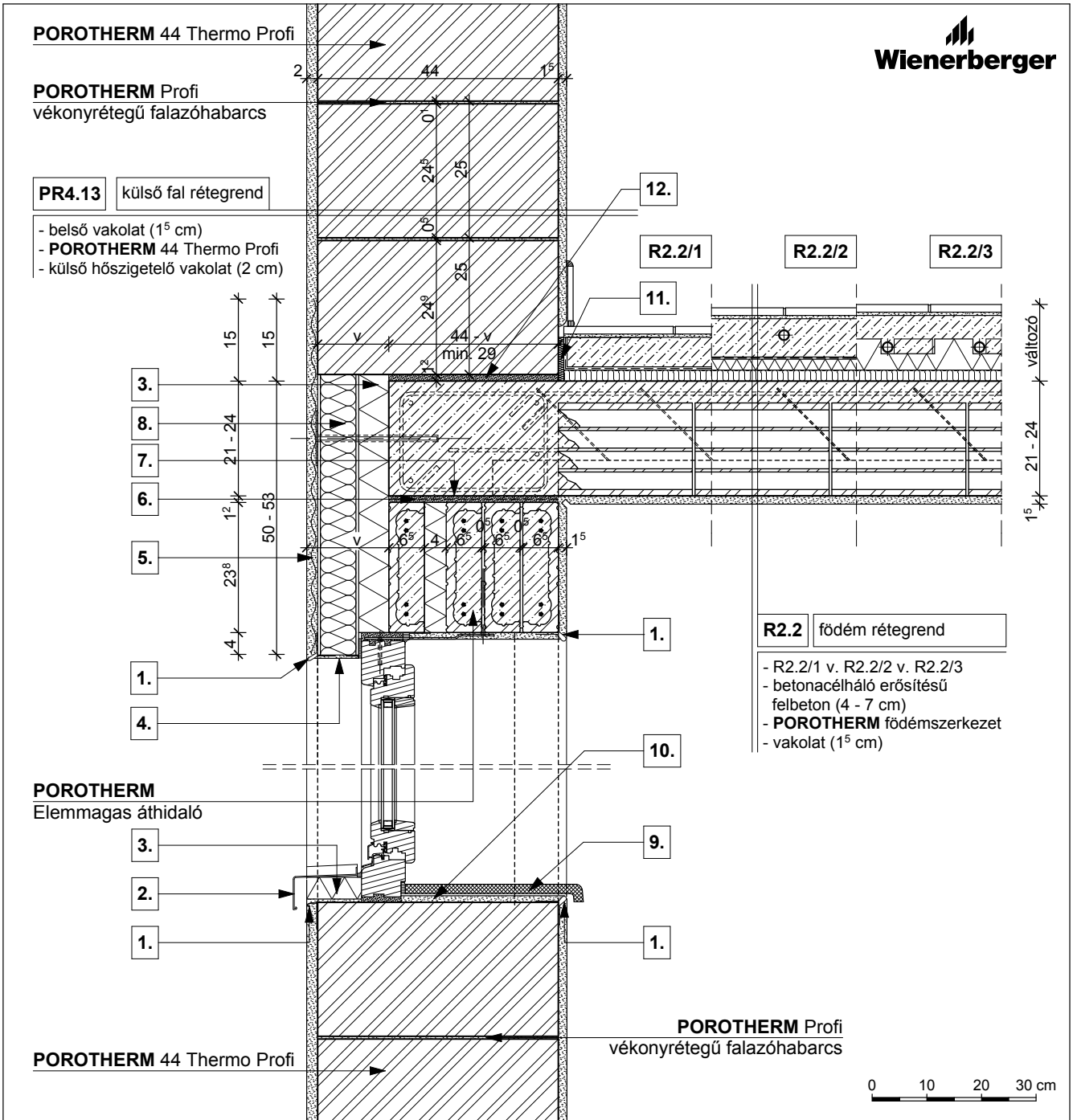
födémgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső födém kapcsolata

PTH 30 Klíma Profi Dryfix + hőszigetelés + vakolat

M 1:10

DRYFIX 3.1.19



POROTHERM 44 Thermo Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

POROTHERM 44 Thermo Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. vakolóprofil | 4. vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |
| 2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. ponthegeesztett tűzihorg. fém rabicháló | 8. háromrétegű hőszigetelő építőlap | 11. dilatációs szalag |
| 3. extrudált polisztirol hőszigetelés | 6. bitumenes lemez | 9. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg |

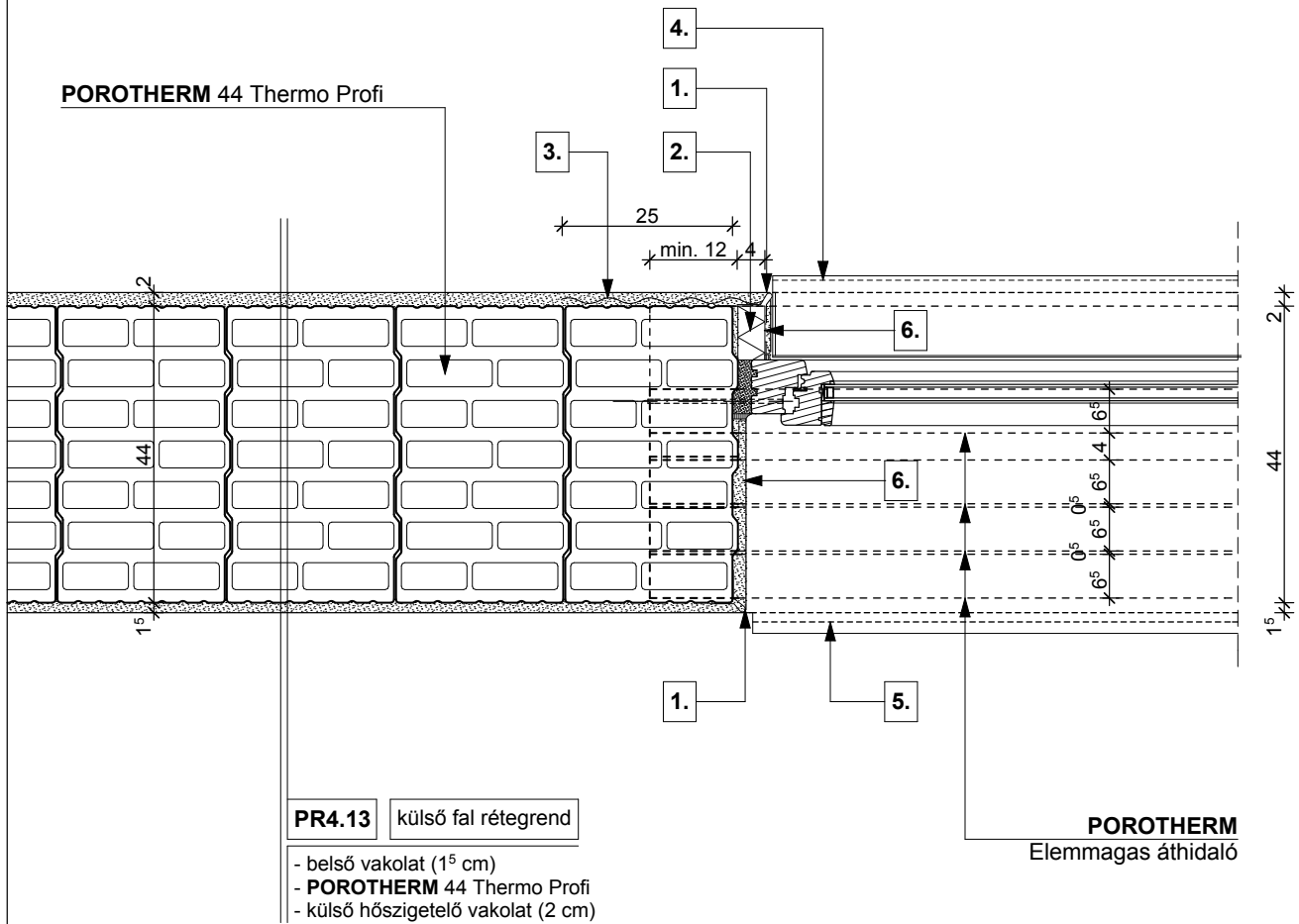
4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 44 Thermo Profi + vakolat

M 1:10

PROFI 4.1.15.x

POROTHERM 44 Thermo Profi



PR4.13 külső fal rétegrend
 - belső vakolat (1⁵ cm)
 - **POROTHERM 44 Thermo Profi**
 - külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM
 Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | | |
|--|--|--|
| 1. vakolóprofil | 3. ponthegeesztett tűzhorg. fém rabicháló | 5. beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve |
| 2. extrudált polisztirol hőszigetelés | 4. kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 6. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

PTH 44 Thermo Profi + vakolat

M 1:10

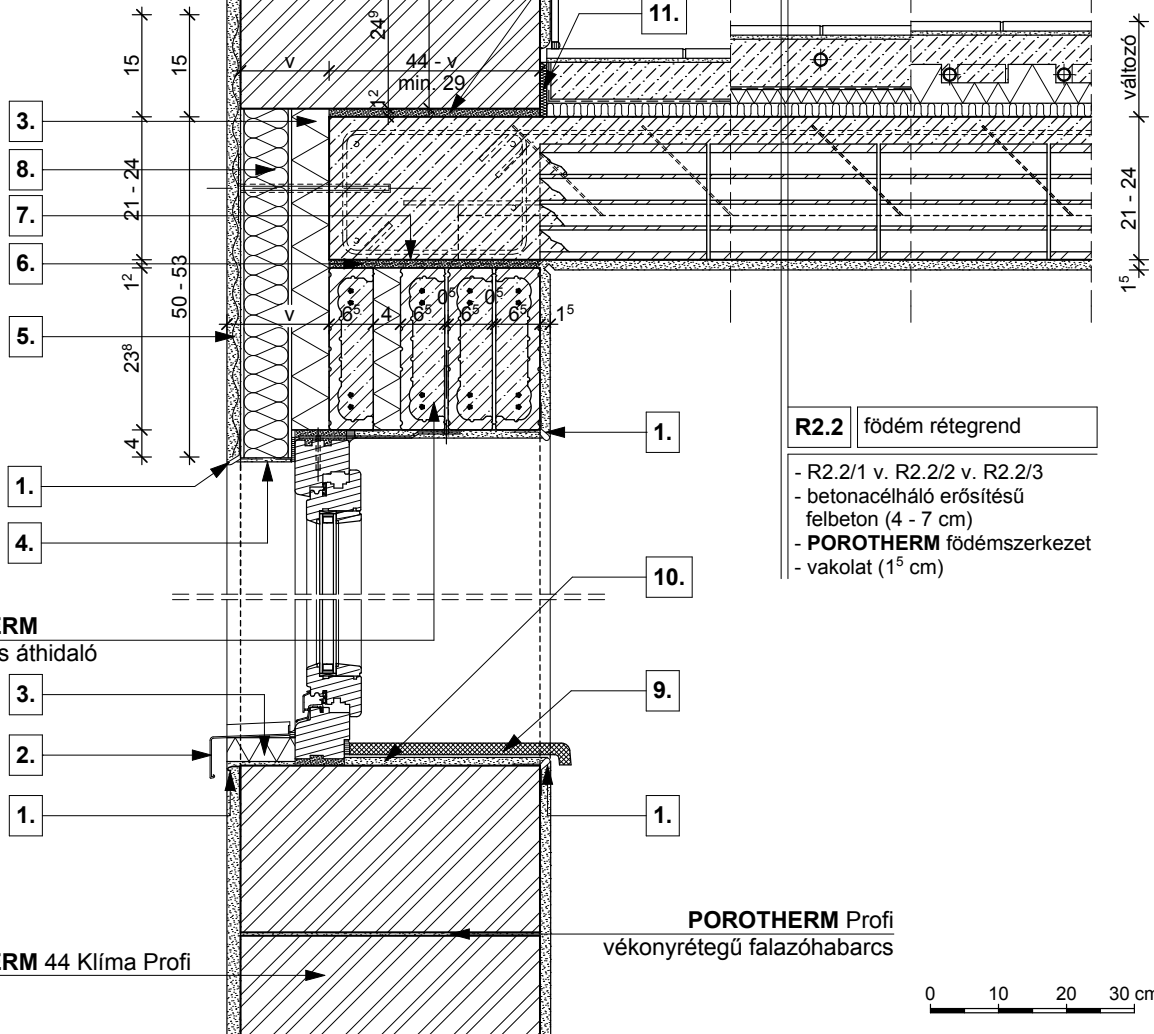
PROFI 4.2.15.x

POROTHERM 44 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)



R2.2 födém rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

POROTHERM 44 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1.

vakolóprofil

4.

vékonyvakolat
üvegszövet erősítéssel

7.

technológiai
habarcskiegyenlítés

10.

2 réteg vékonyvakolat
üvegszövet erősítéssel

2.

kültéri ablakkönyöklő,
a gyártó előírása szerint
elhelyezve

5.

ponthegesztett tűzihorg.
fém rácsháló

8.

háromrétegű hőszigetelő
építőlap

11.

dilatációs szalag

3.

extrudált polisztirol
hőszigetelés

6.

bitumenes lemez

9.

beltéri ablakkönyöklő,
a gyártó előírása szerint elhelyezve

12.

kiegyenlítés, max. 20 mm
habarcsréteg

4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 44 Klíma Profi
+ vakolat

M 1:10

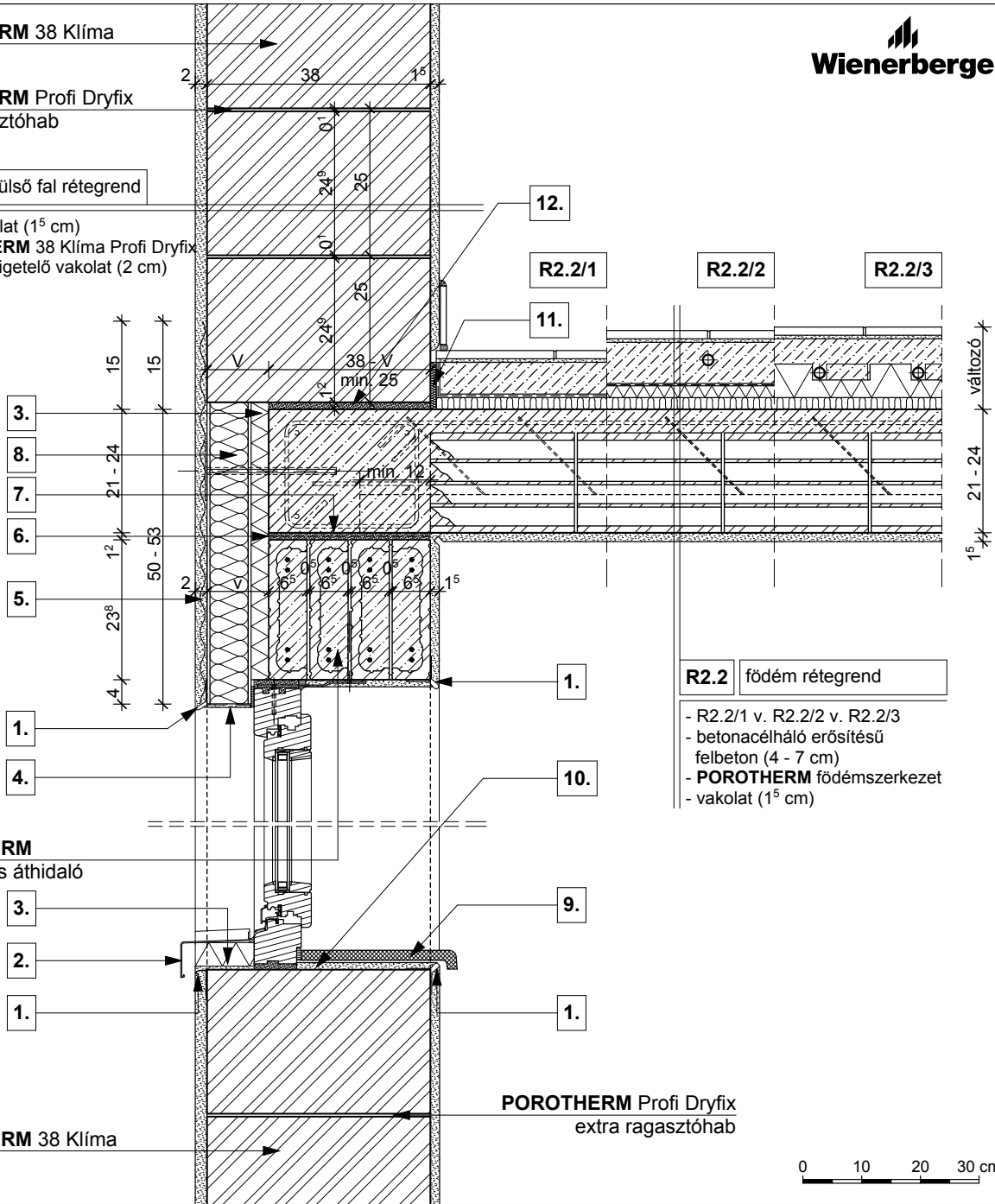
PROFI
4.1.13.x

POROTHERM 38 Klíma
Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

DR4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)



R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

POROTHERM 38 Klíma
Profi Dryfix

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. vakolóprofil | 4. vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |
| 2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. ponthegeesztett tűzihorg. fém rabicháló | 8. háromrétegű hőszigetelő építőlapp | 11. dilataációs szalag |
| 3. extrudált polisztirol hőszigetelés | 6. bitumenes lemez | 9. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg |

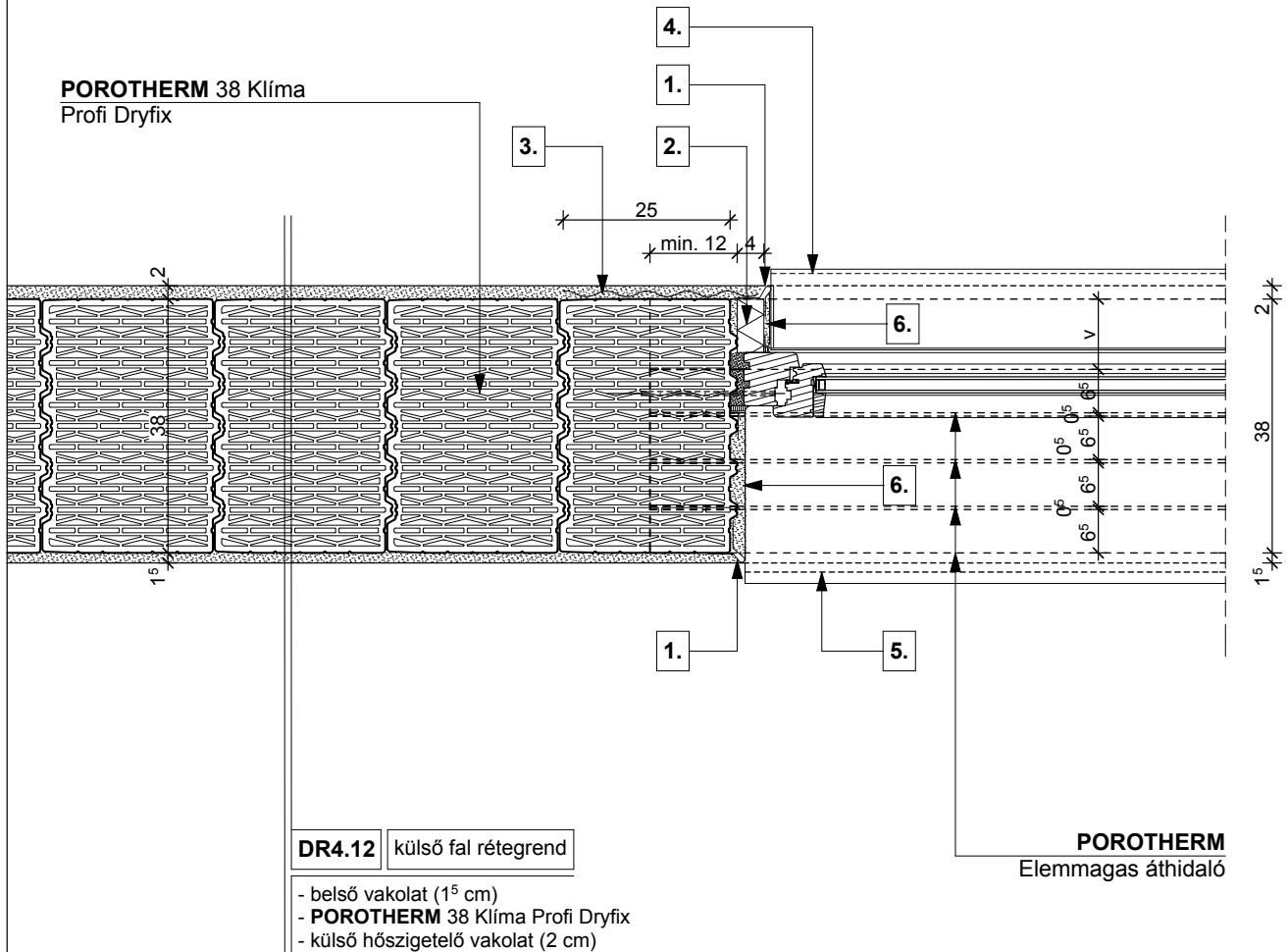
4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 38 Klíma Profi Dryfix
+ vakolat

M 1:10

DRYFIX
4.1.14.x

POROTHERM 38 Klíma
Profi Dryfix



DR4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma** Profi Dryfix
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | | |
|--|---|---|
| 1. vakolóprofil | 3. ponthegeesztett tűzihorg. fém rabicháló | 5. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve |
| 2. extrudált polisztirol hőszigetelés | 4. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 6. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |

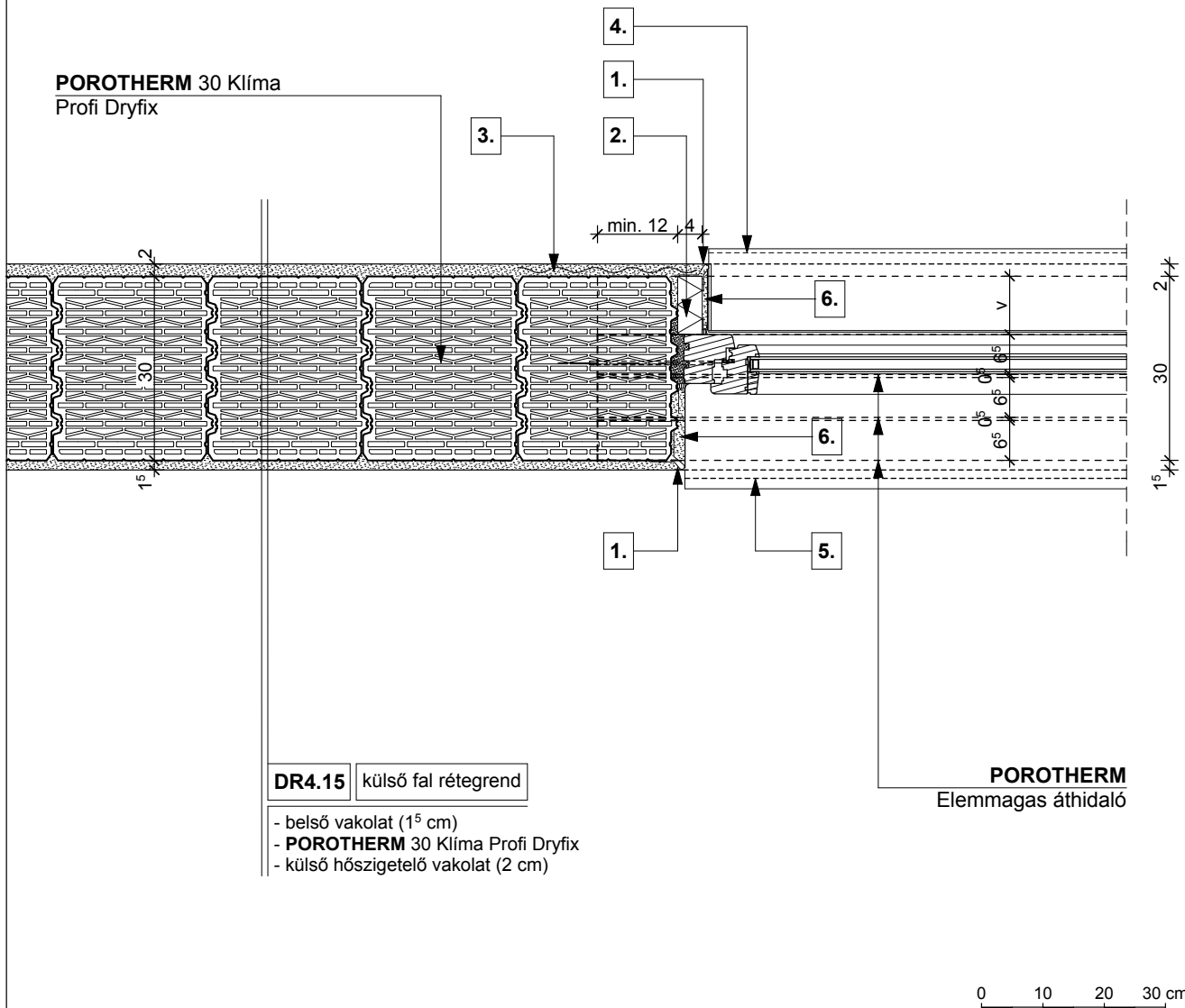
4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

PTH 38 Klíma Profi Dryfix + vakolat

M 1:10

DRYFIX 4.2.14.x

POROTHERM 30 Klíma
Profi Dryfix



DR4.15 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1. vakolóprofil</p> <p>2. extrudált polisztirol hőszigetelés</p> | <p>3. ponthegesztett tűzihorg. fém rabicháló</p> <p>4. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> | <p>5. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> <p>6. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel</p> |
|---|--|--|

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

PTH 30 Klíma Profi Dryfix + vakolat

M 1:10

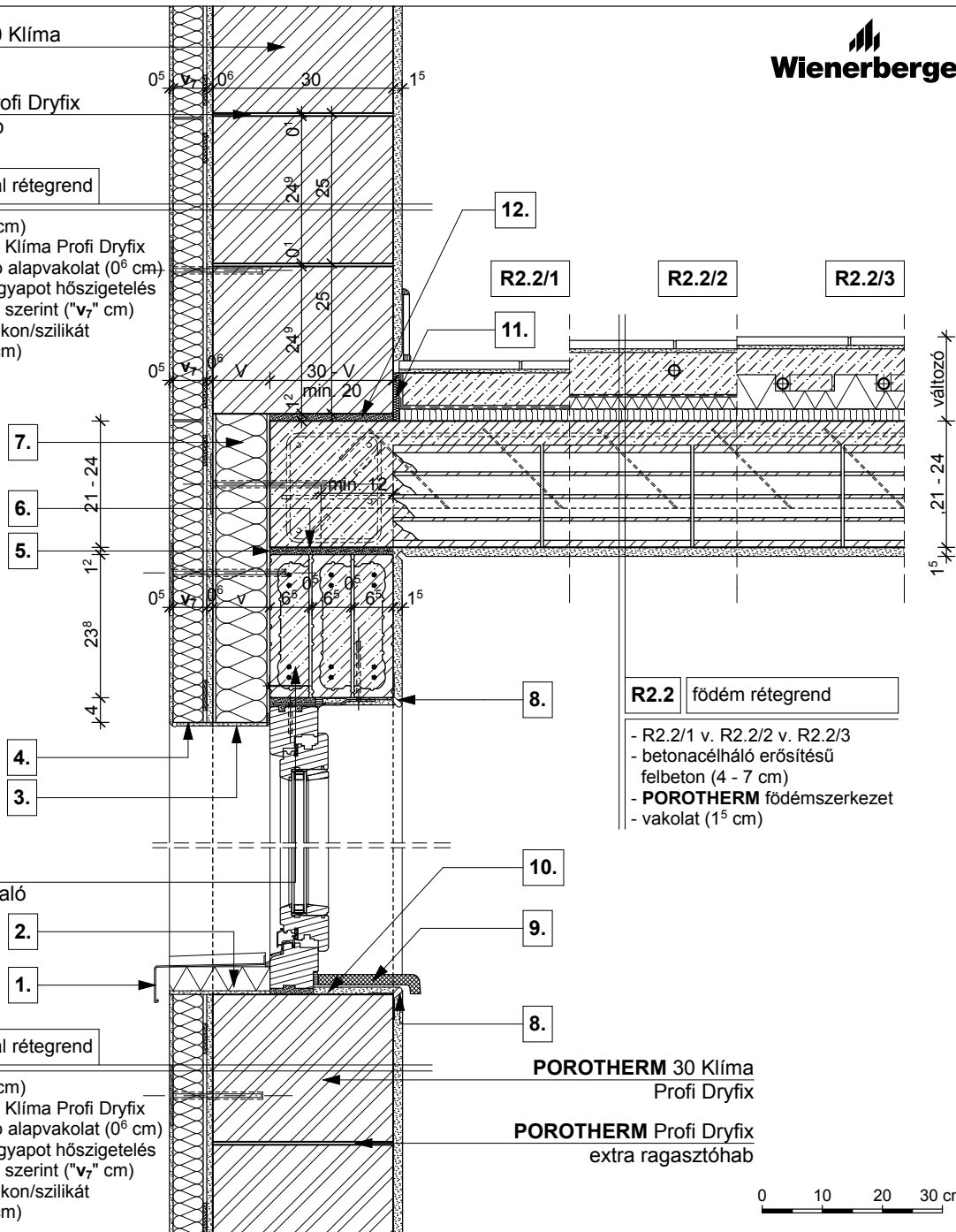
DRYFIX 4.2.17.x

POROTHERM 30 Klíma
Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszigetelés rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)



POROTHERM
Elemmagas áthidaló

DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszigetelés rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM 30 Klíma
Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

4. indító profil

7. háromrétegű hőszigetelő építőlap

10. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

5. bitumenes lemez

8. vakolóprofil

11. dilataációs szalag

3. vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel

6. technológiai habarcskiegyenlítés

9. beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

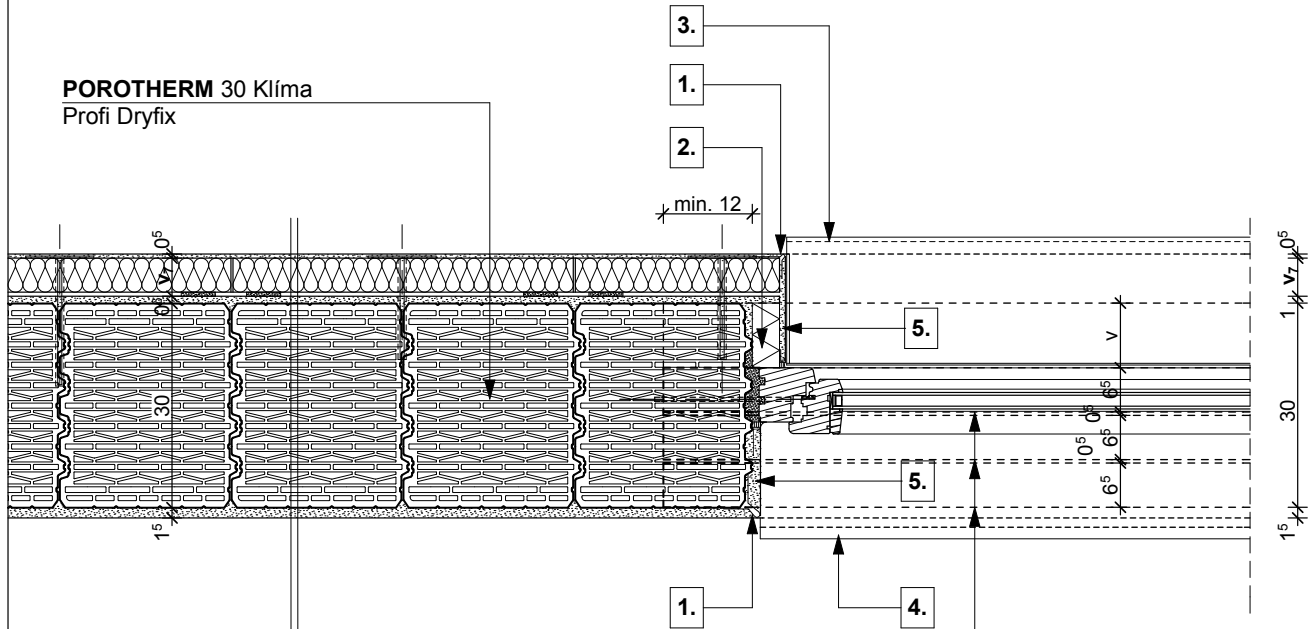
4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 30 Klíma Profi Dryfix + hőszigetelés + vakolat

M 1:10

DRYFIX 4.1.19.x

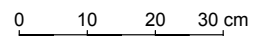
POROTHERM 30 Klíma
Profi Dryfix



DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma** Profi Dryfix
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszigetelés rögzítés technológiai leírás szerint ("v_r" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló



- | | | |
|--|---|--|
| 1. vakolóprofil | 3. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |
| 2. extrudált polisztirol hőszigetelés | 4. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 6. |

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

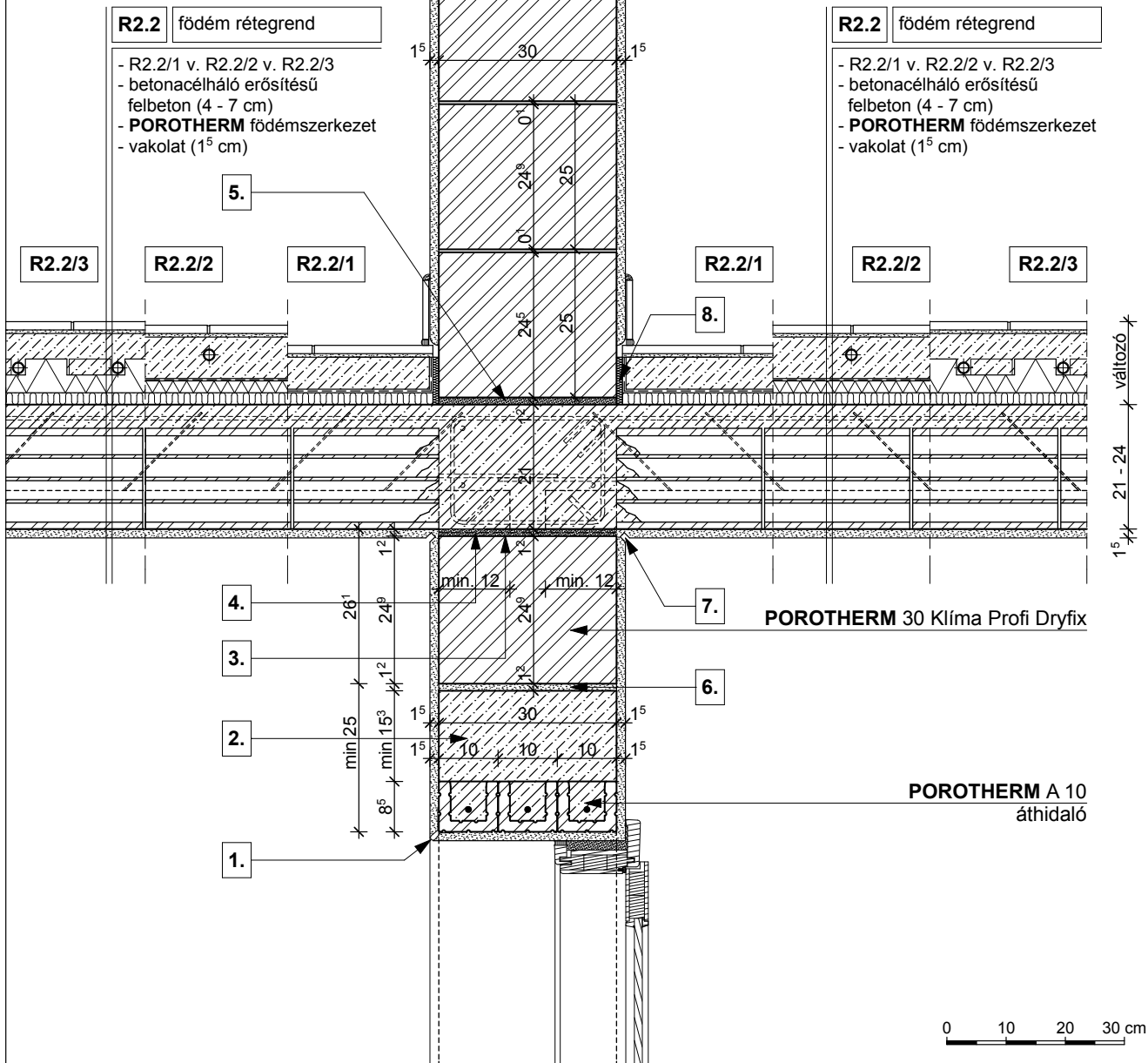
PTH 30 Klíma Profi Dryfix
+ hőszigetelés + vakolat

M 1:10

DRYFIX
4.2.19.x

POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. vakolóprofil

3. technológiai habarcskiegyenlítés

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

7. vakolati dilatáció

2. fölébetonozás

4. bitumenes lemez

6. falazóhabarcs

8. dilatációs szalag

4. Ajtóbeépítés függőleges metszete

PTH 30 Klíma Profi Dryfix

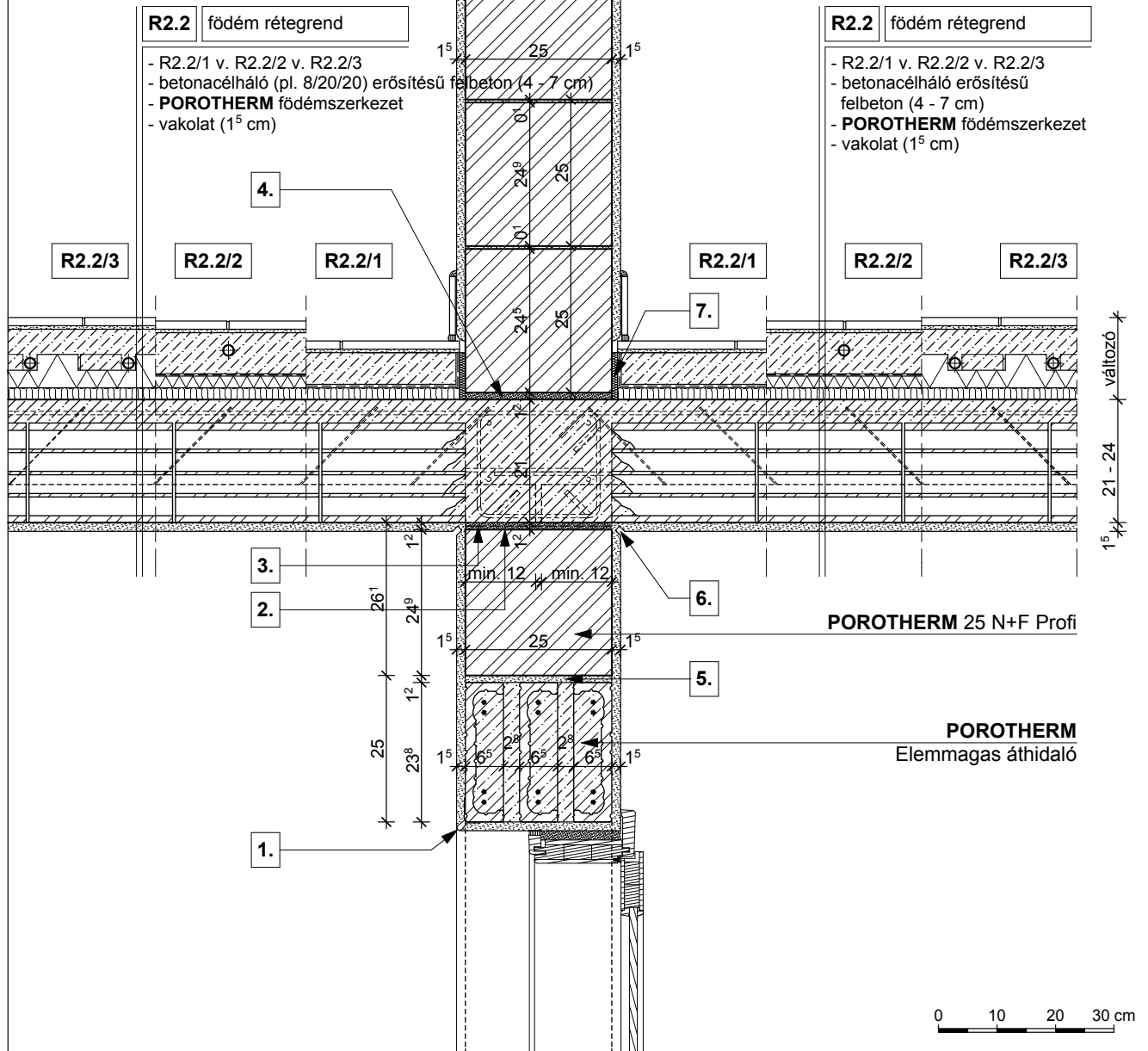
M 1:10

DRYFIX
4.1.20.y

POROTHERM 25 N+F Profi



POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. vakolóprofil

3. bitumenes lemez

5. falazóhabarcs

7. dilatációs szalag

2. technológiai habarcskiegyenlítés

4. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

6. vakolati dilatáció

4. Ajtóbeépítés függőleges metszete

PTH 25 N+F Profi

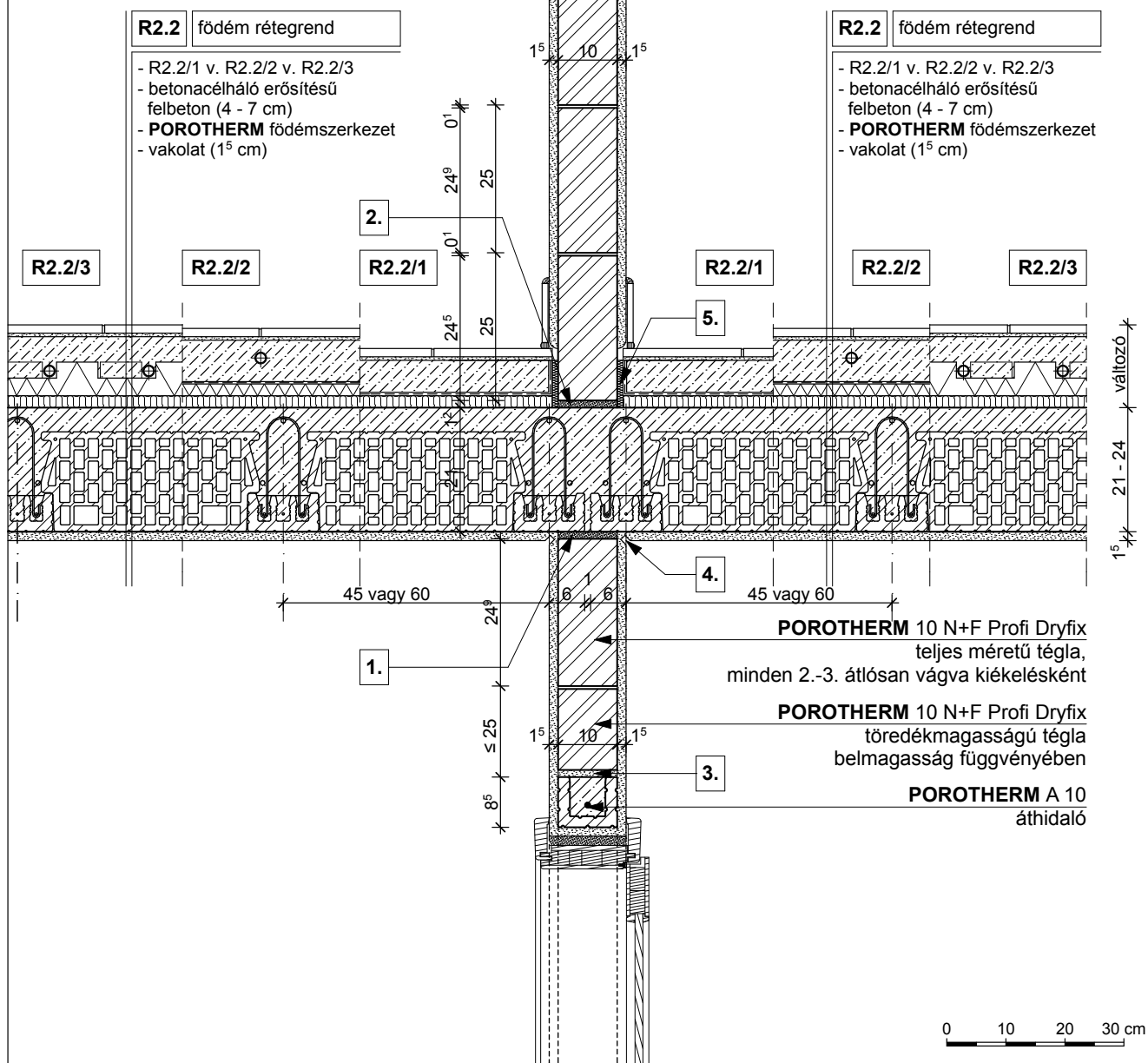
M 1:10

PROFI 4.1.10.x

POROTHERM 10 N+F Profi Dryfix



POROTHERM Profi Dryfix extra ragasztóhab



R2.2 födém rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2 födém rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/3

R2.2/2

R2.2/1

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

1.

4.

3.

POROTHERM 10 N+F Profi Dryfix
teljes méretű téglá,
minden 2.-3. átlósan vágva kiékelésként

POROTHERM 10 N+F Profi Dryfix
töredék magasságú téglá
belmagasság függvényében

POROTHERM A 10
áthidaló

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. falazóhabarcs
2. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

3. falazóhabarcs
4. vakolati dilatáció

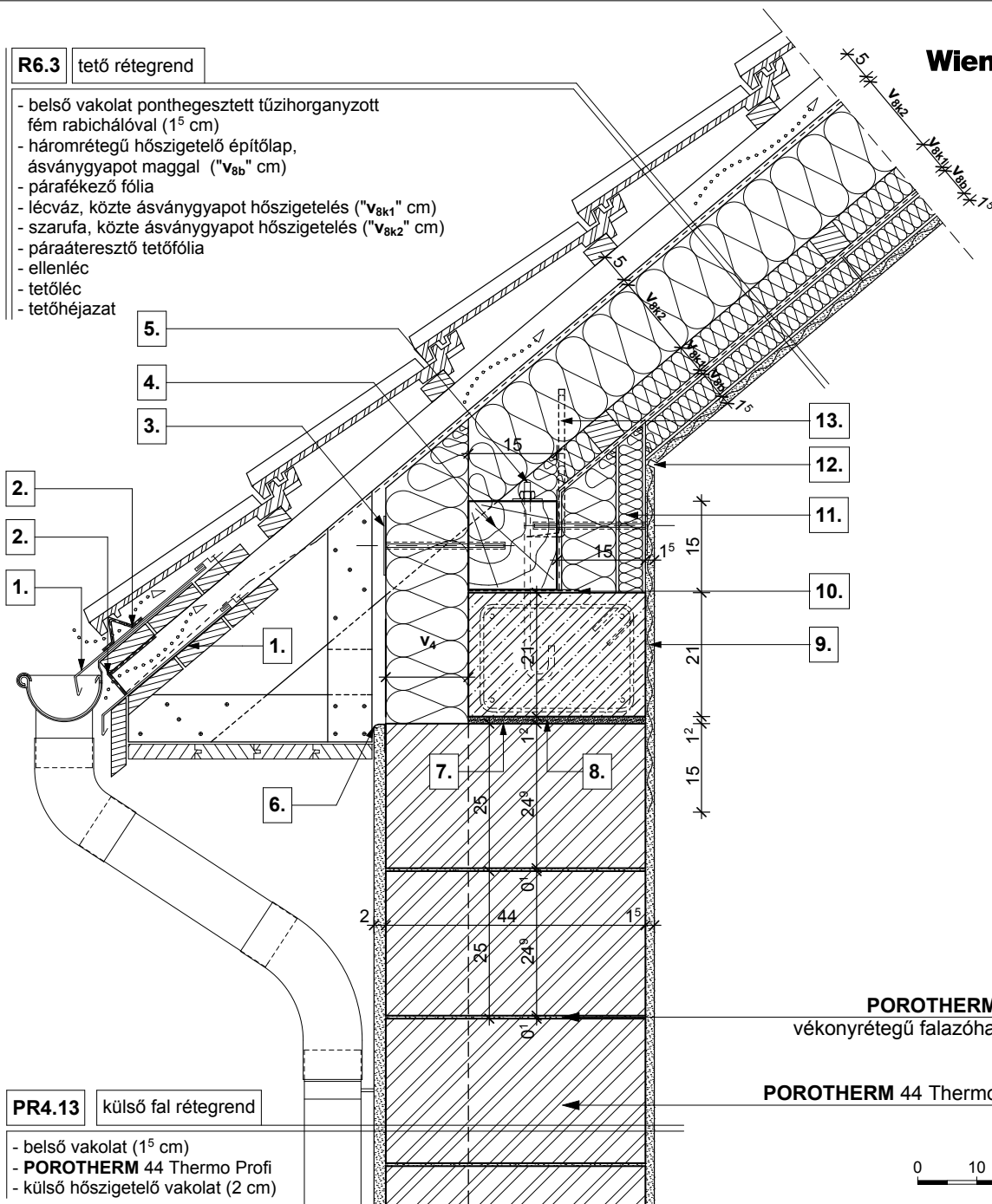
5. dilatációs szalag

4. Ajtóbeépítés függőleges metszete **PTH 10 N+F Profi Dryfix** **M 1:10** **DRYFIX 4.1.12.y**

BEVEZETŐ
TERMÉKADATLAPOK
TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK
BEÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK
RÉSZLETRAJZOK
CSOMÓPONTOK

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("V₈₅" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


PR4.13 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Thermo Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

POROTHERM 44 Thermo Profi

0 10 20 30 cm

- 1.** cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint
- 5.** töcsavar

- 6.** vakolóprofil
- 7.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 8.** bitumenes lemez
- 9.** ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló
- 10.** bitumenes lemez

- 11.** háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal
- 12.** vakolati dilatáció
- 13.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magasztető - tetőtérbeépítés esetén

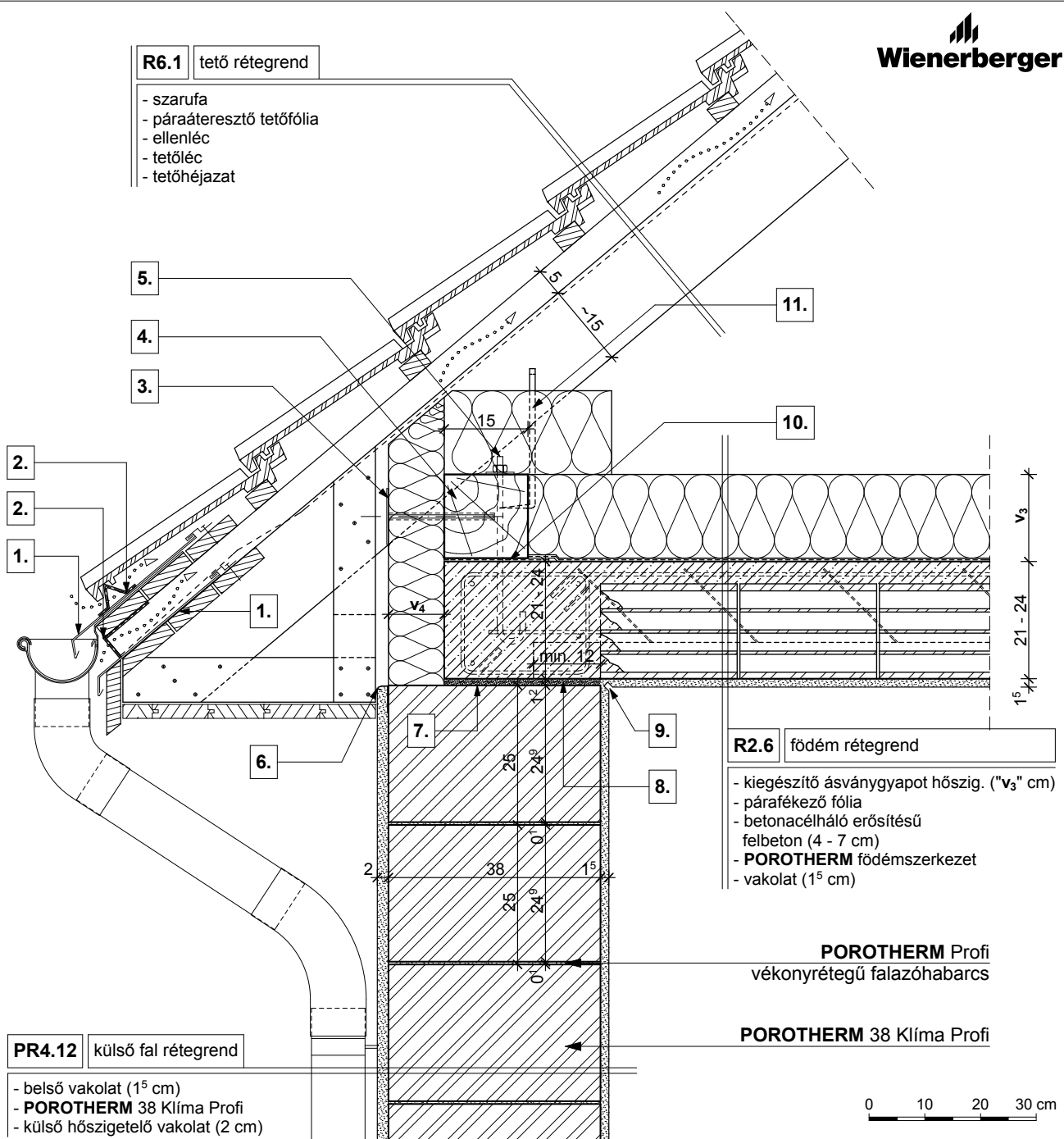
PTH 44 Thermo Profi
+ vakolat

M 1:10

PROFI
5.2.28.

R6.1 tető rétegrend

- szarufa
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.6 földem rétegrend

- kiegészítő ásványgyapot hősziget. ("v₃" cm)
- párafékező fólia
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

POROTHERM 38 Klíma Profi

PR4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

- 1.** cseppentőbadogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszелеmen, statikai méretezés szerint

- 5.** tőcsavar
- 6.** vakolóprofil
- 7.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 8.** bitumenes lemez

- 9.** vakolati dilatació
- 10.** bitumenes lemez
- 11.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magastető - tetőtérbeépítés nélkül

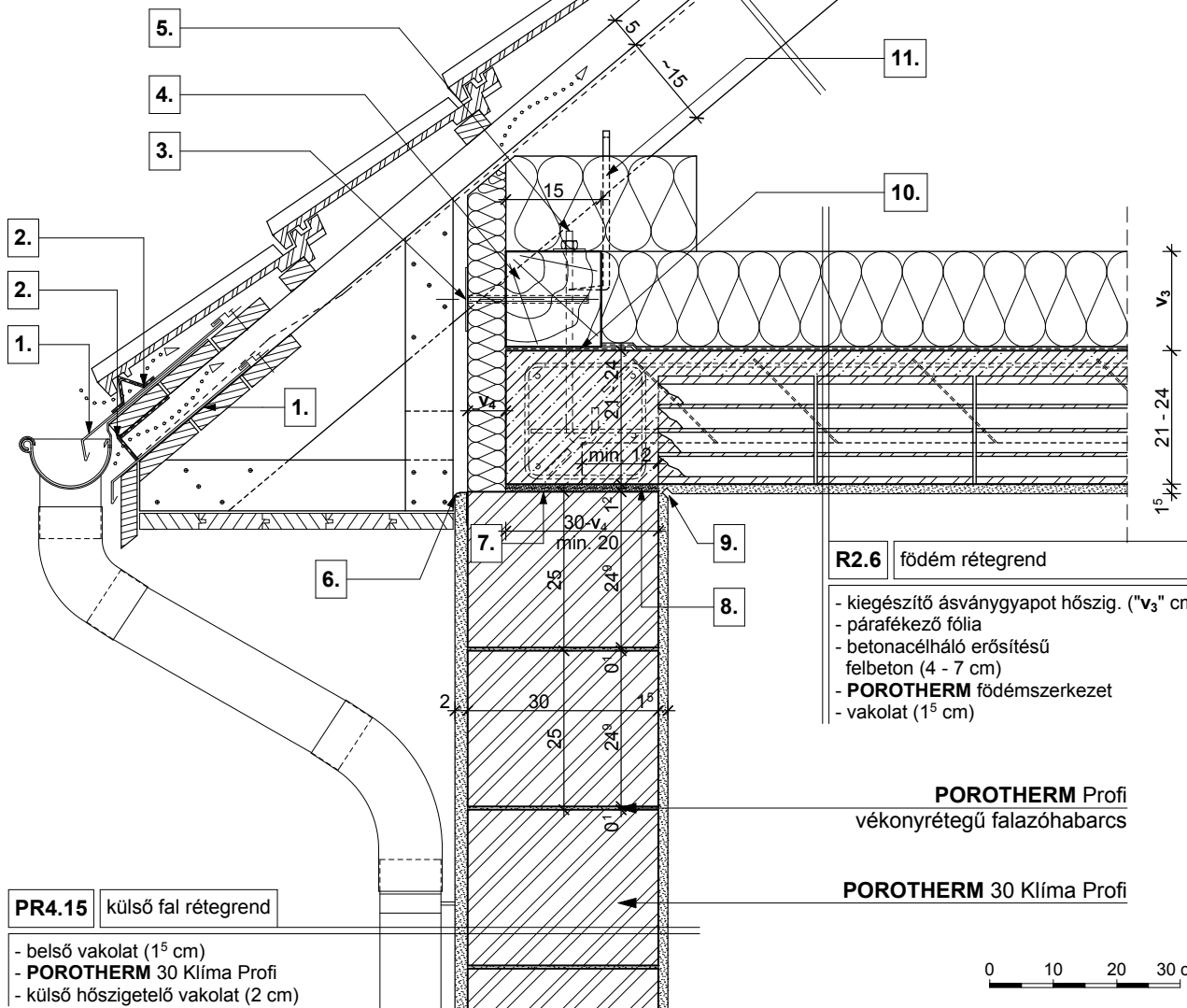
PTH 38 Klíma Profi
+ vakolat

M 1:10

PROFI
5.1.24.

R6.1 tető rétegrend

- szarufa
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.6 földem rétegrend

- kiegészítő ásványgyapot hőszig. (" v_3 " cm)
- párafékező fólia
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmészerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

POROTHERM 30 Klíma Profi

PR4.15 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

- | | | |
|--|--|---|
| <p>1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel</p> <p>2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag</p> <p>3. rögzítő tárcsa</p> <p>4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint</p> | <p>5. töcsavar</p> <p>6. vakolóprofil</p> <p>7. technológiai habarcskiegyenlítés</p> <p>8. bitumenes lemez</p> | <p>9. vakolati dilatáció</p> <p>10. bitumenes lemez</p> <p>11. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez</p> |
|--|--|---|

5. Magastető - tetőtérbeépítés nélkül

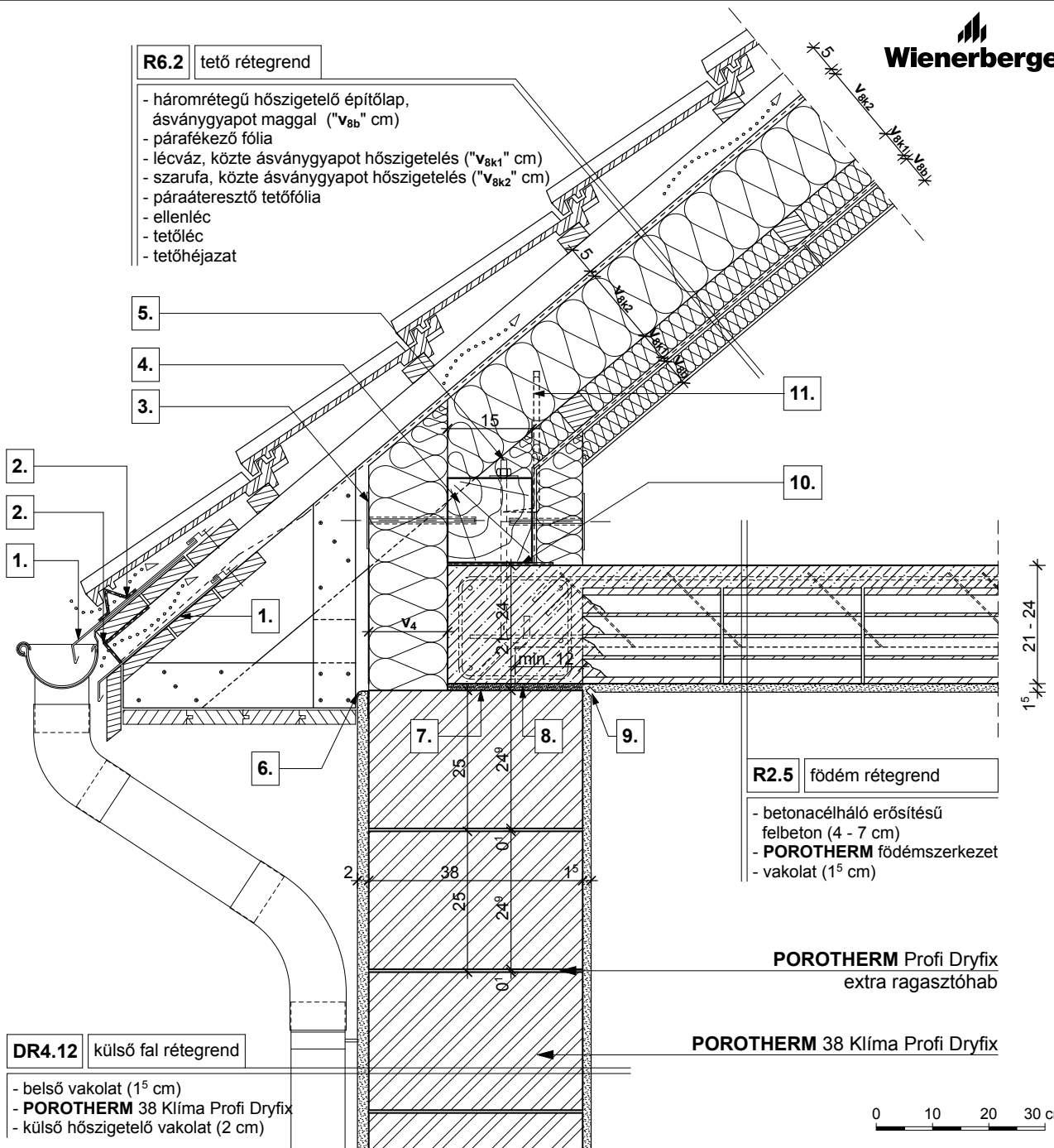
PTH 30 Klíma Profi
+ vakolat

M 1:10

PROFI
5.1.30.

R6.2 tető rétegrend

- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.5 földem rétegrend

- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix
DR4.12 külső fal rétegrend

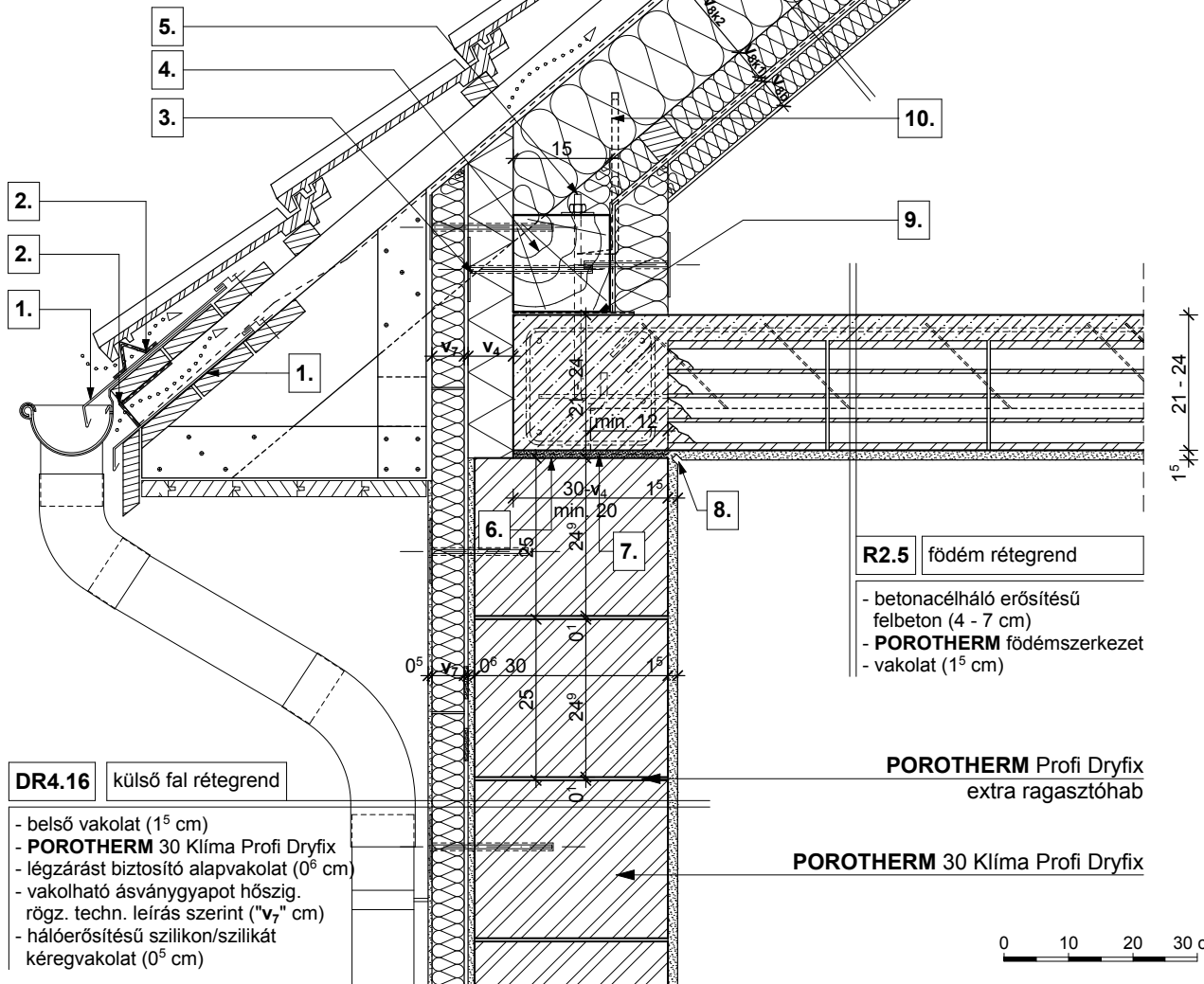
- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

- | | | |
|--|--|--|
| 1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel | 5. töcsavar | 9. vakolati dilatáció |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. vakolóprofil | 10. bitumenes lemez |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 11. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. bitumenes lemez | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 38 Klíma Profi Dryfix + vakolat
M 1:10
DRYFIX 5.2.24.

R6.2 tető rétegrend

- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.5 földem rétegrend

- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

DR4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszig. rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix

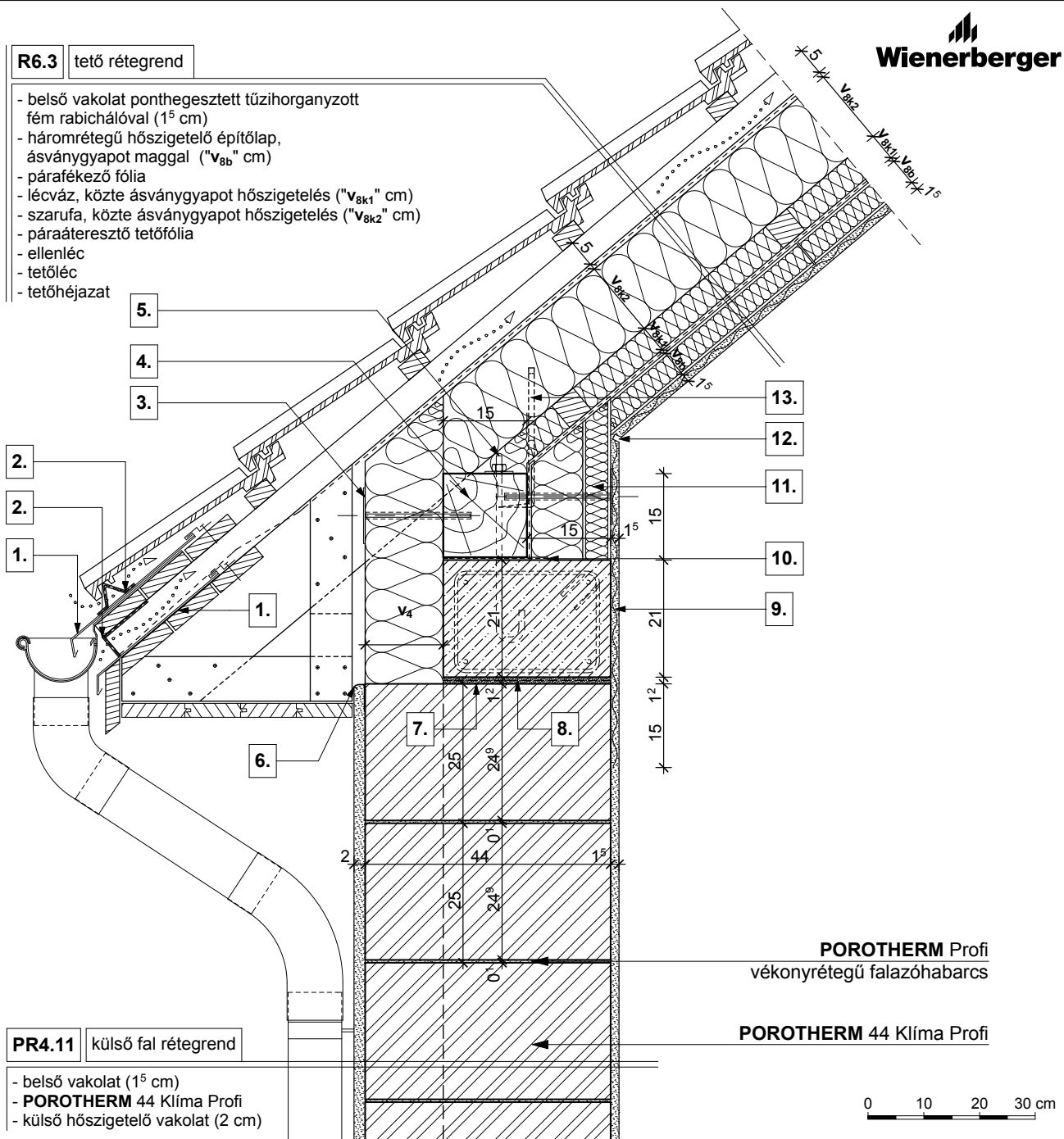
0 10 20 30 cm

- | | | |
|--|--|--|
| 1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel | 5. töcsavar | 9. bitumenes lemez |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. bitumenes lemez | |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. vakolati dilatáció | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 30 Klíma Profi Dryfix + hőszigetelés + vakolat
M 1:10
DRYFIX 5.2.31.

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("V_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


PR4.11 külső fal rétegrend

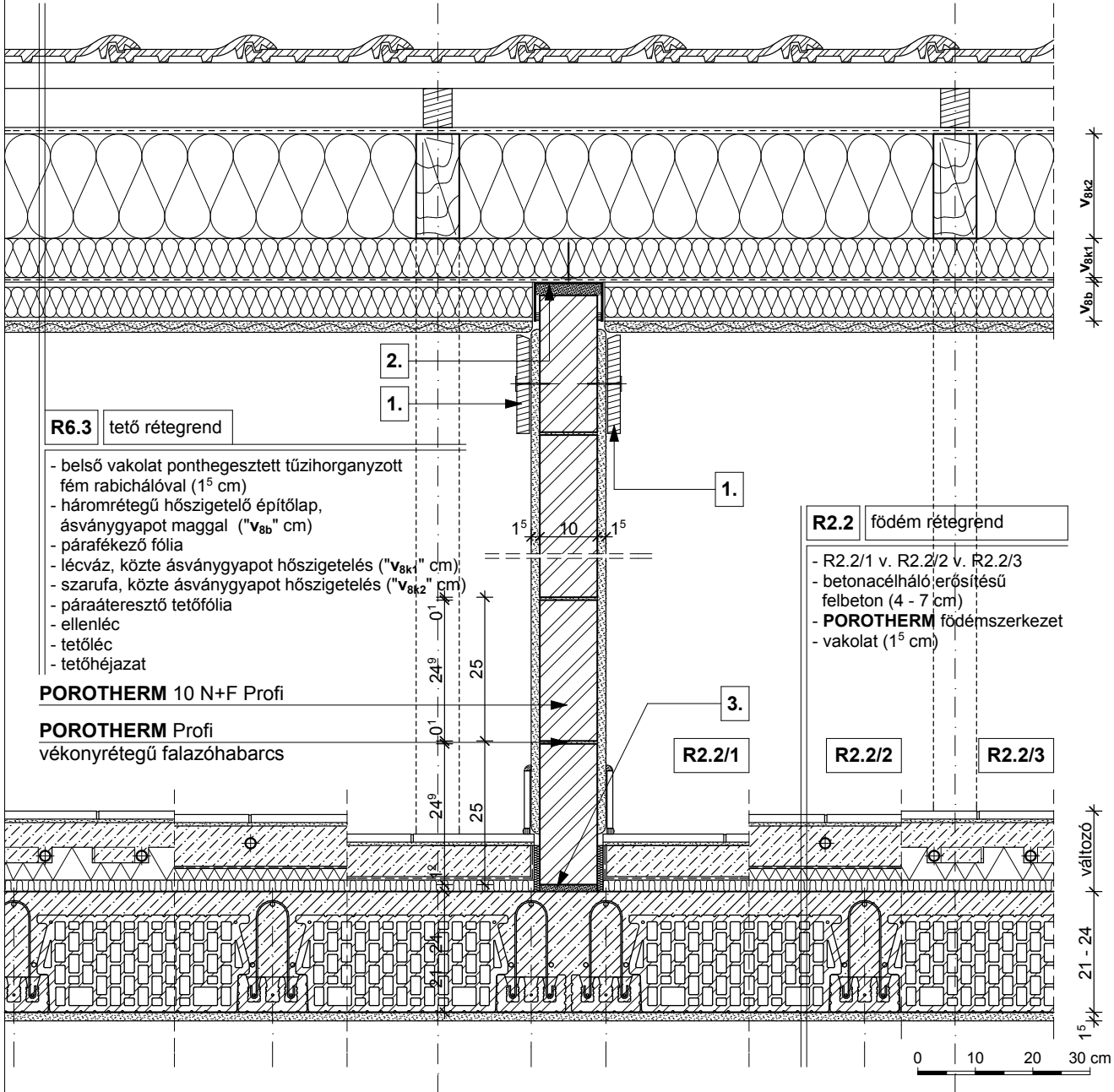
- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma Profi**
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

- 1.** cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint
- 5.** tőcsavar

- 6.** vakolóprofil
- 7.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 8.** bitumenes lemez
- 9.** ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabicháló
- 10.** bitumenes lemez

- 11.** háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal
- 12.** vakolati dilatáció
- 13.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 44 Klíma Profi + vakolat
M 1:10
PROFI 5.2.25.



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. szarufa lejtését követő takaróprofil

3. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. fém rögzítő profil, a válaszfalhoz rugalmas kitöltéssel csatlakozva, minden lécvázhoz rögzítve

Megjegyzés:
szaruzat síkjával párhuzamos válaszfal csatlakozása a szarufához

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén

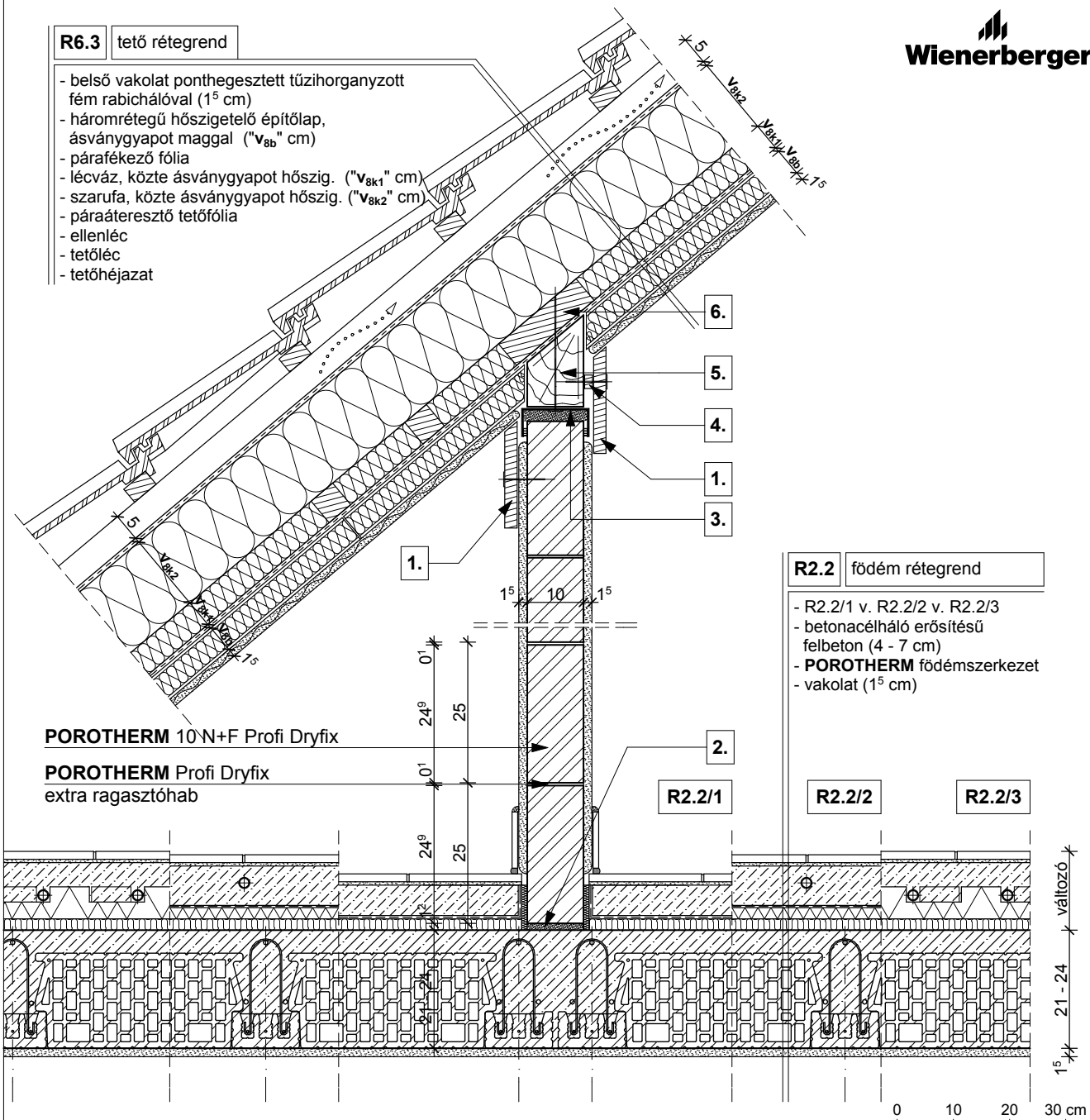
PTH 10 N+F Profi

M 1:10

PROFI 5.2.18.

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszig. ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszig. ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. takaróprofil

4. faléc távtartó

2. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

5. pallóalátéthez erősített fabetét

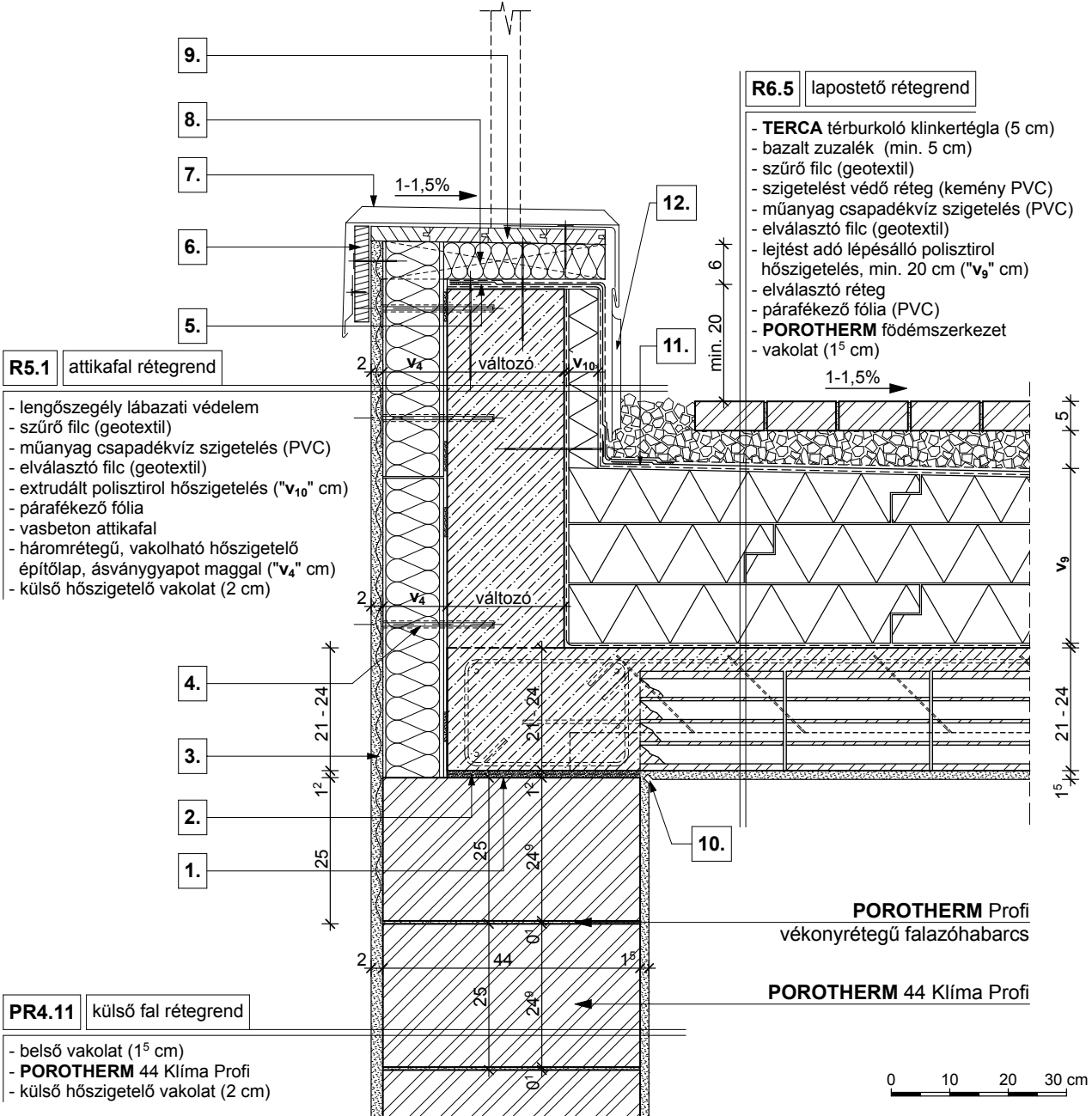
3. fém rögzítő profil, a válaszfalhoz rugalmas kitöltéssel csatlakozva

6. 18/5 pallóalátét, a szarufa alsó síkjára rögzítve

Megjegyzés:

szaruzat síkjára merőleges válaszfal csatlakozása a szarufához

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 10 N+F Profi Dryfix
M 1:10
DRYFIX 5.2.17.


R5.1 attikafal rétegrend

- lengőszegély lábazati védelem
- szűrő filc (geotextil)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₁₀" cm)
- párafékező fólia
- vasbeton attikafal
- háromrétegű, vakolható hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v₄" cm)
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)

R6.5 lapostető rétegrend

- TERCA térburkoló klinkertégla (5 cm)
- bazalt zuzalék (min. 5 cm)
- szűrő filc (geotextil)
- szigetelést védő réteg (kemény PVC)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- lejtést adó lépésálló polisztirol hőszigetelés, min. 20 cm ("v₉" cm)
- elválasztó réteg
- párafékező fólia (PVC)
- POROTHERM földmészkezet
- vakolat (1⁵ cm)

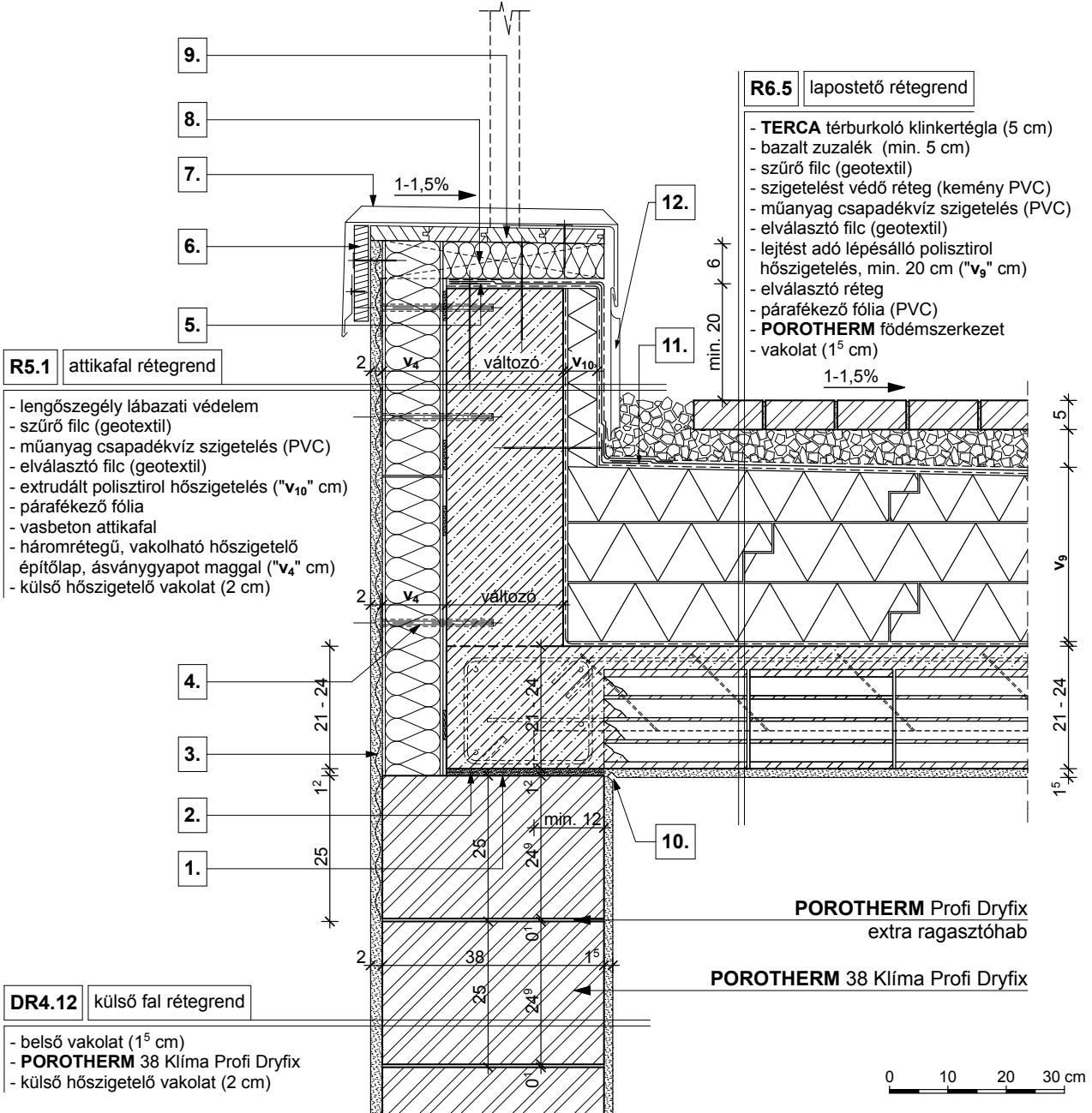
PR4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- POROTHERM 44 Klíma Profi
- külső hőszigetelő vakolat (2 cm)



1.	technológiai habarcskiegyenlítés	4.	rögzítő tárcsa	7.	fémlemez fedés	10.	vakolati dilatáció
2.	bitumenes lemez	5.	fóliabádog vagy fémszalag rögzítés	8.	lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés	11.	fóliabádog
3.	ponthegesztett, tűzihorganyzott fém rabicháló	6.	deszka lezárás	9.	deszkázat	12.	lengőszegély lábazati védelem

5. Lapostetős épület - attika és földem kapcsolata	PTH 44 Klíma Profi + vakolat	M 1:10	PROFI 5.3.23.
---	-------------------------------------	---------------	----------------------



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 4. rögzítő tárcsa | 7. fémlemez fedés | 10. vakolati dilatáció |
| 2. bitumenes lemez | 5. fóliabádog vagy fémszalag rögzítés | 8. lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés | 11. fóliabádog |
| 3. pontheesztett, tűzihorganyzott fém rabicháló | 6. deszka lezárás | 9. deszkázat | 12. lengőszegély lábazati védelem |

5. Lapostető épület - attika és földem kapcsolata

PTH 38 Klíma Profi Dryfix + vakolat

M 1:10

DRYFIX 5.3.24.

POROTHERM 38 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

TERCA
téglaburkolat

TERCA
klinkertégla

7.

6.

5.

4.

3.

R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokágyzat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

2.

1.

R3.6

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM Pincetégla**
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- extrudált polisztirol hőszigetelés, min. a terepszint alatt 1 m-ig ("v₅" cm)
- szigetelést védő fal (12 cm)
- feltöltés rétegesen tömörítve

R2.1 padlóburkolat (változatai):

R2.1/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.1/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.1/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. fagyálló tömör tégl

2. geotextil

3. rögzítő tárcsa

4. technológiai habarcssterítés

5. bitumenes lemez

6. lecsapódó párat kivezető szigetelő fólia, falra erősítve

7. rozsdamentes acél rögzítőpálca

8. falazóhabarcs

9. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

R2.1 földem rétegrend

- R2.1/1 v. R2.1/2 v. R2.1/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- hőszigetelés, ragasztott vagy mechanikus rögzítéssel ("v₂" cm)
- felületképzés

R2.1/1

R2.1/2

R2.1/3

alacsony hőszigetelési igény esetén

R3.9 lábazat rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Pincetégla**
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** klinkertéglaburkolat (12 cm)

8.

0 10 20 30 cm

2.1. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 38 Klíma Profi
+ téglaburkolat

M 1:10

PROFI
2.1.9.g

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicsagyazat (15 cm)
- talaj

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

TERCA
téglaburkolat

TERCA
klinkertégla

6.

5.

4.

3.

2.

R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokagyazat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

1-1,5%

lejtés

min. 30

12

4

0⁶

38

15

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

24⁹

R1.4/1

R1.4/2

R1.4/3

9.

15

8

v₁, változó

R3.13 lábazat rétegrend

- feltöltés rétegesen tömörítve
- beton lábazati fal
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- **TERCA** klinkertéglaburkolat (12 cm)

méretezett

v₆

8.

7.

1.

méretezett

0 10 20 30 cm

R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegnyelés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. statikailag méretezett alaptest

2. kiegészítő hálós vasalás

3. lecsapódó párat kivezető szigetelő fólia, falra erősítve

4. rögzítő tárcsa

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

6. rozsdamentes acél rögzítőpálca

7. rugalmas tömítés

8. bitumenes lemez

9. dilatációs szalag

2.2. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 38 Klíma Profi + téglaburkolat

M 1:10

PROFI 2.2.9.i

POROTHERM
38 Klíma Profi Dryfix

DR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

4.
3.
2.
1.

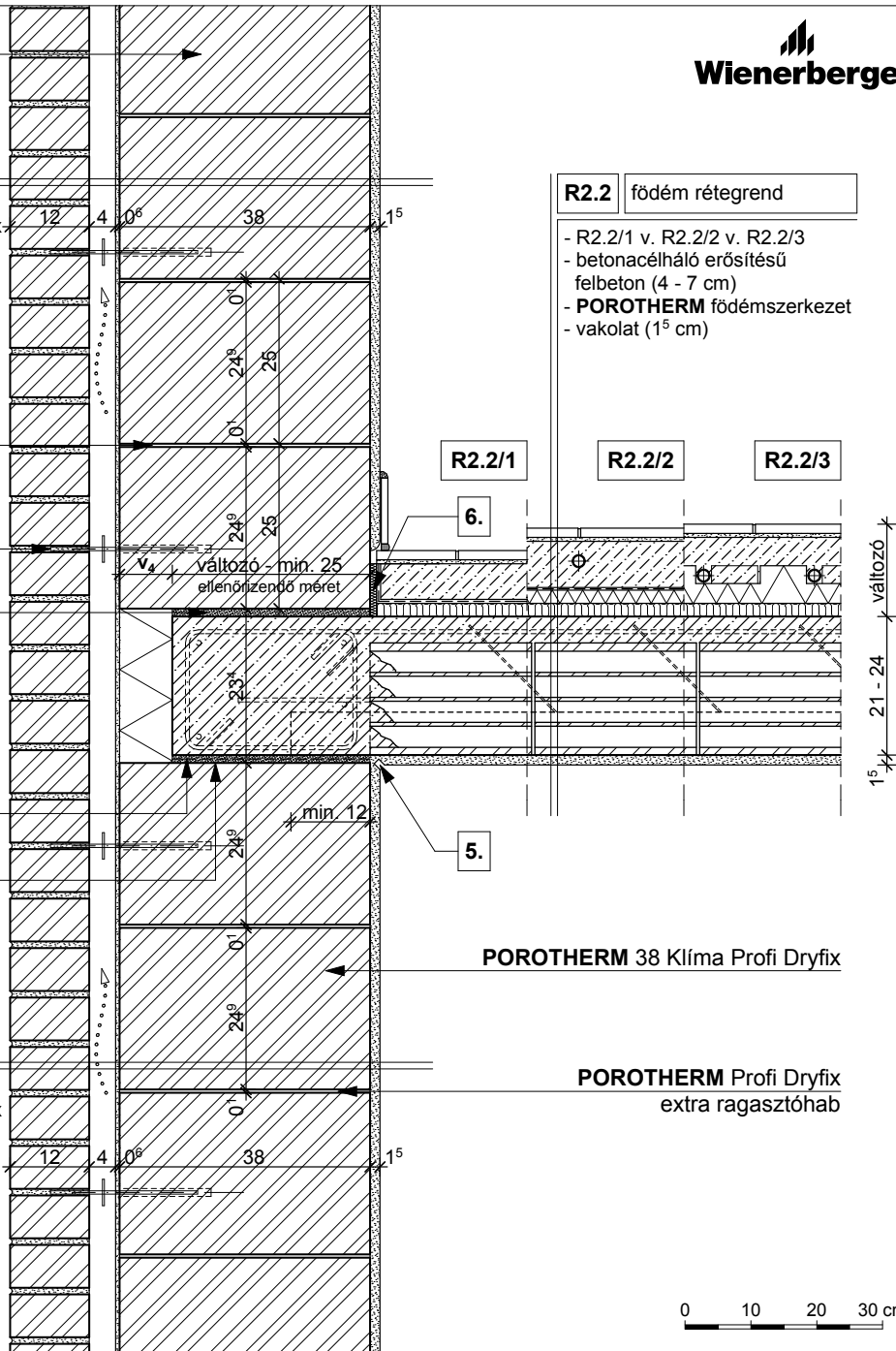
DR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1 **R2.2/2** **R2.2/3**



POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- | | | |
|--|---|------------------------------|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 3. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg | 5. vakolati dilatáció |
| 2. bitumenes lemez | 4. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. dilatációs szalag |

Megjegyzés:

földemgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata

PTH 38 K Profi Dryfix
+ téglaburkolat

M 1:10

DRYFIX
3.1.17

POROTHERM

30 Klíma Profi

POROTHERM Profi

vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.17

külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- kasírozott ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (min. 4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R2.2

földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM

Elemmagas áthidaló

POROTHERM 30 Klíma Profi
POROTHERM Profi
 vékonyrétegű falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

3. víz- és fűzésálló rétegelt falemez perforált fémszalaggal

4. zárlecs perforált fémszalaggal rögzítve

5. rögzítő tárcsa méretezett rozsdamentes acél tartókonzol függesztő kengyellel

7. bitumenes lemez

8. technológiai habarcskiegyenlítés
9. rozsdamentes acél rögzítőpálca

10. beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

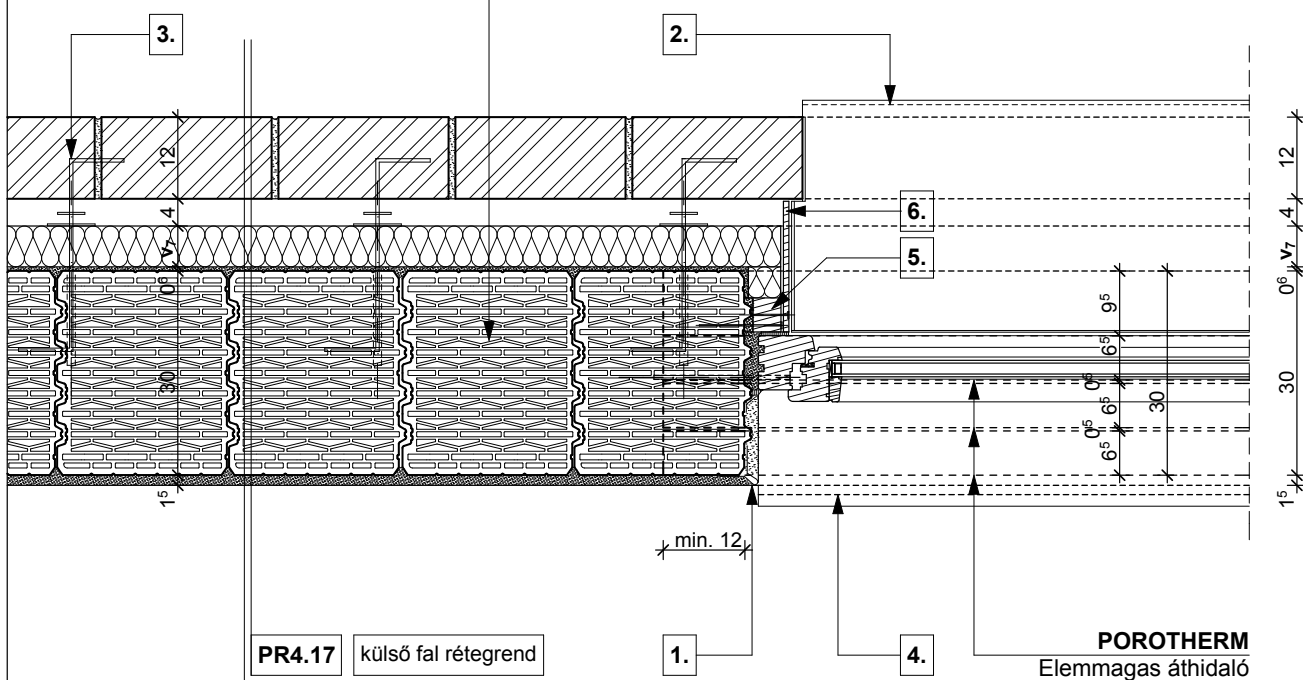
11. dilatációs szalag

12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

4. Ablakbeépítés függőleges metszete
PTH 30 Klíma Profi
 + téglaburkolat

M 1:10
PROFI
4.1.18.x

POROTHERM 30 Klíma Profi



PR4.17 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- kasírozott ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (min. 4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | |
|--|--|
| 1. vakolóprofil | 4. beltéri ablakkönyöklő,
a gyártó előírása szerint elhelyezve |
| 2. kültéri ablakkönyöklő,
a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. zárlec a falazathoz rögzítve |
| 3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. víz- és fűzésálló rétegelt falemez |

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

**PTH 30 Klíma Profi
+ téglaburkolat**

M 1:10

**PROFI
4.2.18.x**

POROTHERM
30 Klíma Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

DR4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F** Profi DRYFIX
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R2.2 födém rétegrend

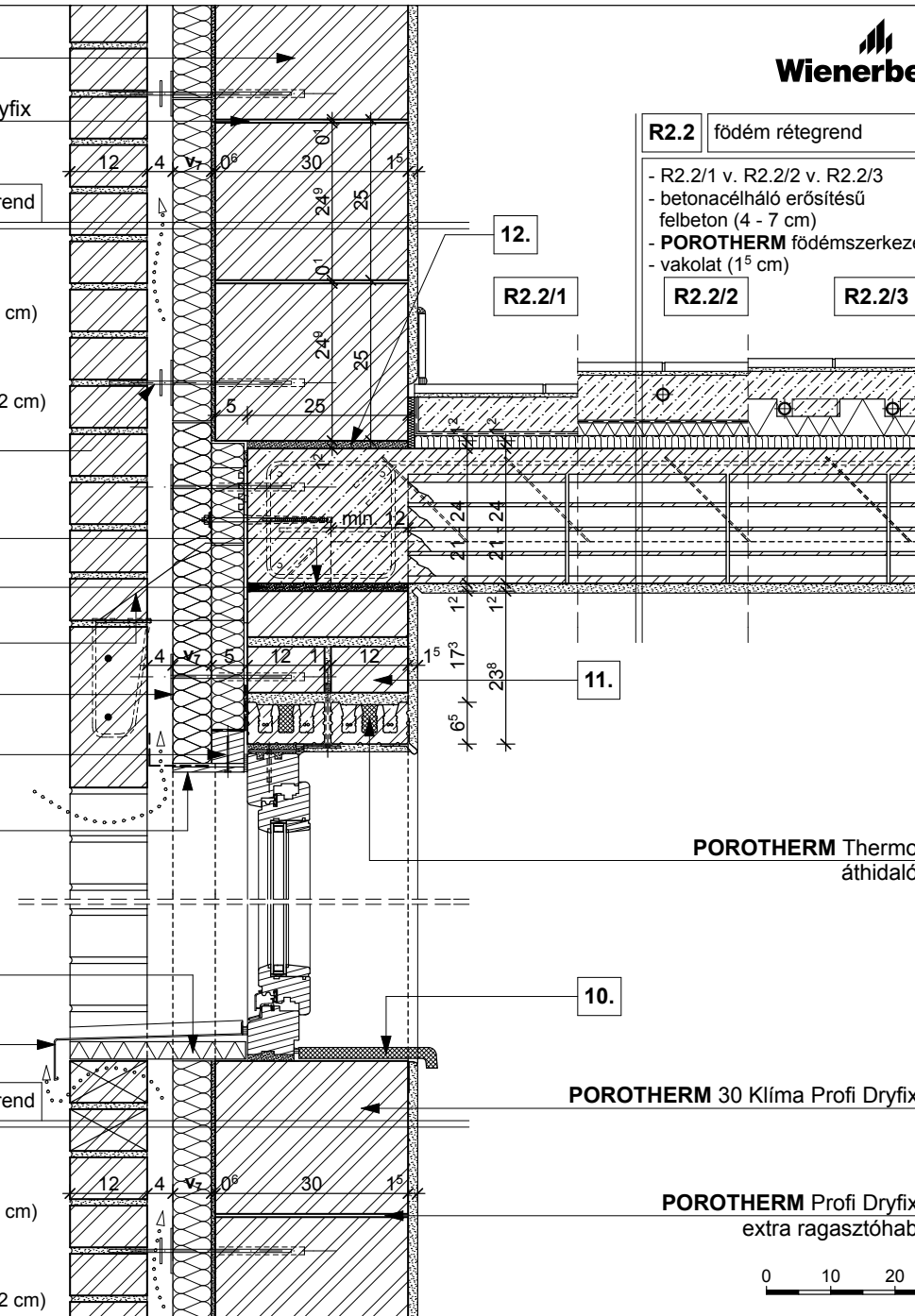
- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

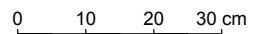
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.



POROTHERM Thermo
áthidaló

POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

4. záró perforált fémszalaggal rögzítve

7. bitumenes lemez

10. beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

5. rögzítő tárcsa

8. technológiai habarcskiegyenlítés

11. kisméretű tömör téglafalazás vagy betonozás

3. víz- és fűzésálló rétegelt falemez perforált fémszalaggal

6. méretezett rozsdamentes acél tartókonzol függesztő kengyellel

9. rozsdamentes acél rögzítőpálca

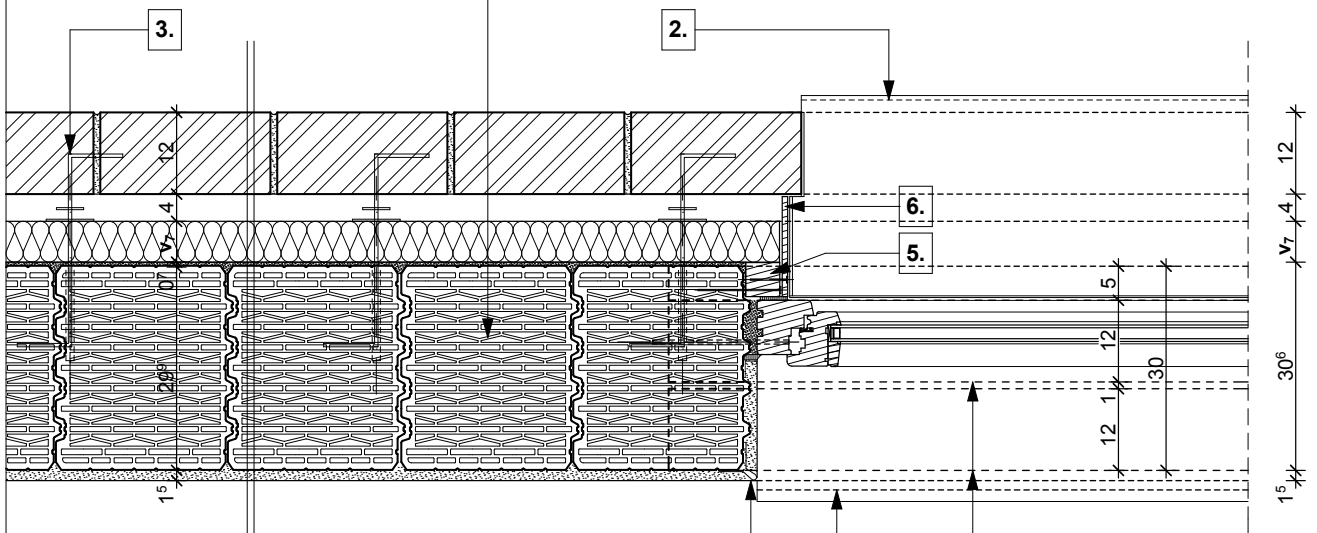
12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 30 Klíma Profi Dryfix
+ téglaburkolat

M 1:10

DRYFIX
4.1.18.u

POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix

DR4.5 külső fal rétegrend

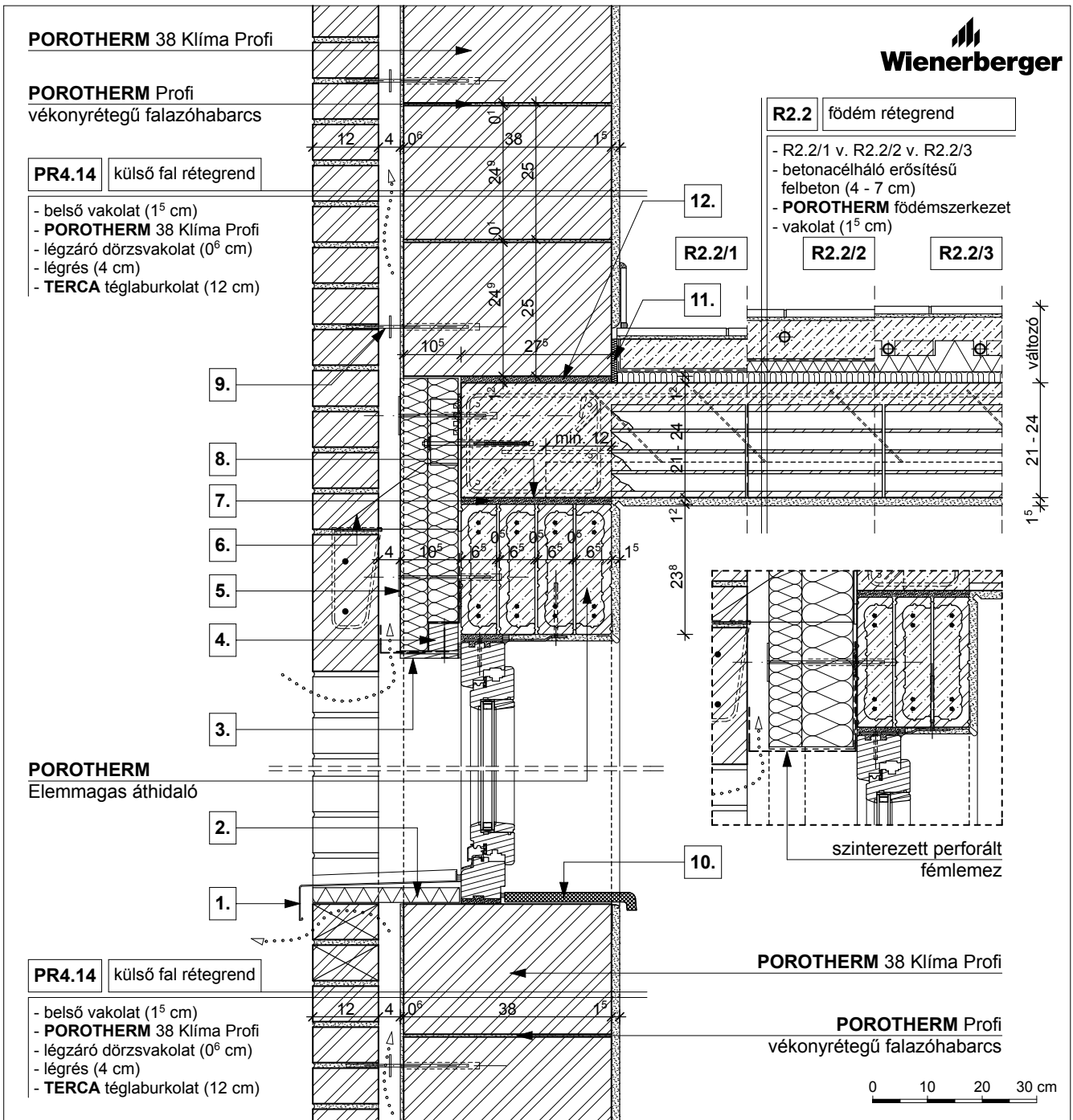
- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma Profi Dryfix**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM Thermo áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | |
|---|---|
| 1. vakolóprofil
2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve
3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 4. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve
5. zárlec a falazathoz rögzítve
6. víz- és fűzésálló rétegezt faleméz |
|---|---|

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete
PTH 30 Klíma Profi Dryfix + téglaburkolat
M 1:10
DRYFIX 4.2.18.u



POROTHERM 38 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM 38 Klíma Profi

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

3. víz- és fűzésálló rétegelt falemez perforált fémszalaggal

4. zárócsap perforált fémszalaggal rögzítve

5. rögzítő tárcsa

6. méretezett rozsdamentes acél tartókonzol függesztő kengyellel

7. bitumenes lemez

8. technológiai habarcskiegyenlítés

9. rozsdamentes acél rögzítőpálca

10. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

11. dilatációs szalag

12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

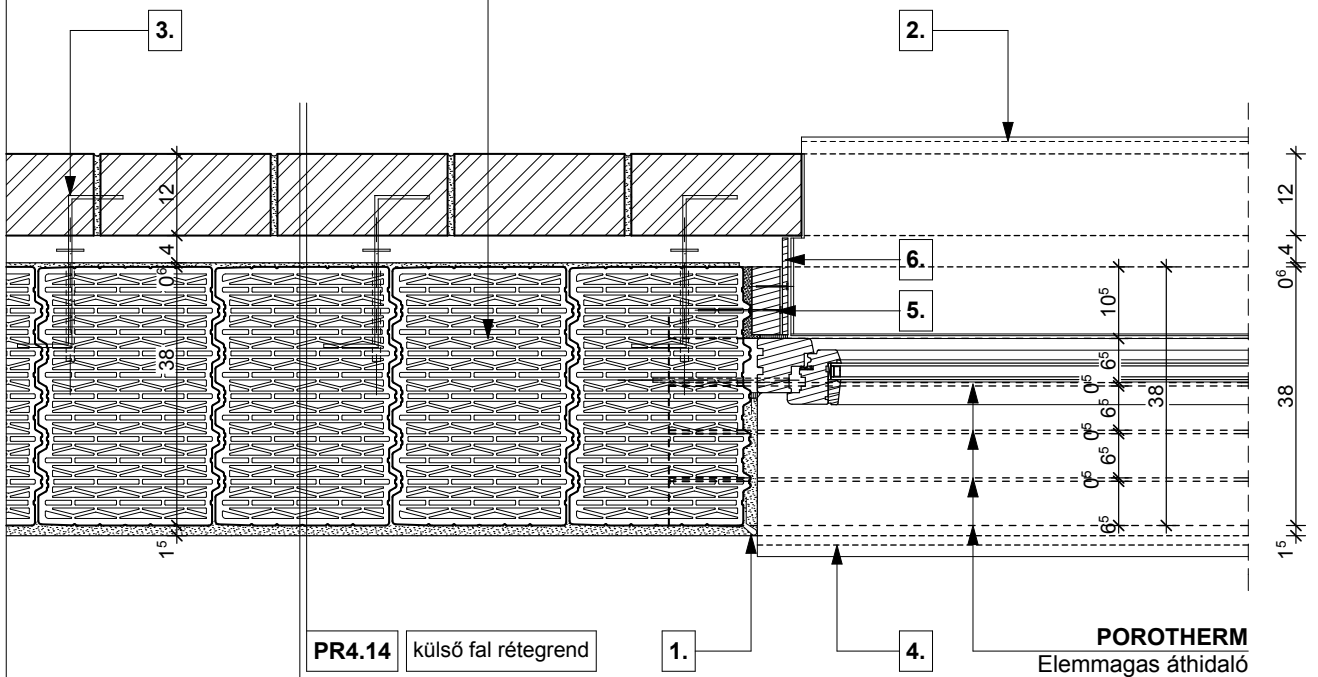
4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 38 Klíma Profi
+ téglaburkolat

M 1:10

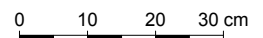
PROFI
4.1.16.x

POROTHERM 38 Klíma Profi



- PR4.14** külső fal rétegrend
- belső vakolat (1⁵ cm)
 - **POROTHERM 38 Klíma Profi**
 - légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
 - légrés (4 cm)
 - **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló



- | | |
|---|---|
| 1. vakolóprofil | 4. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve |
| 2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. záréc a falazathoz rögzítve |
| 3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. víz- és fűzésálló rétegtelt falemez |

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

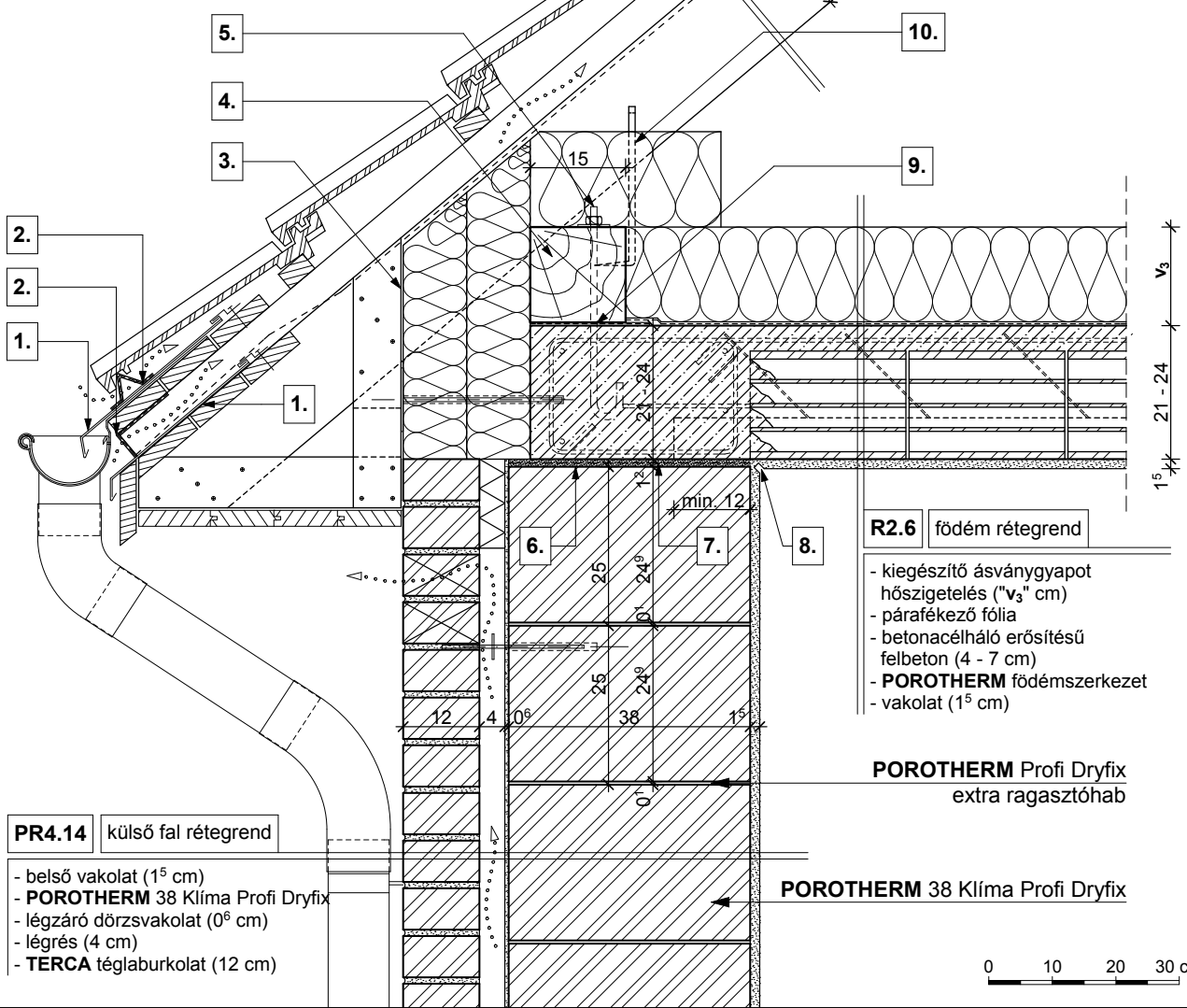
PTH 38 Klíma Profi + téglaburkolat

M 1:10

PROFI 4.2.16.x

R6.1 tető rétegrend

- szarufa
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.6 földem rétegrend

- kiegészítő ásványgyapot hőszigetelés ("v₃" cm)
- párafékező fólia
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Profi Dryfix
extra ragasztóhab

POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi Dryfix**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

- 1.** cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint

- 5.** tőcsavar
- 6.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 7.** bitumenes lemez
- 8.** vakolati dilatáció

- 9.** bitumenes lemez
- 10.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magastető - tetőtérbeépítés nélkül

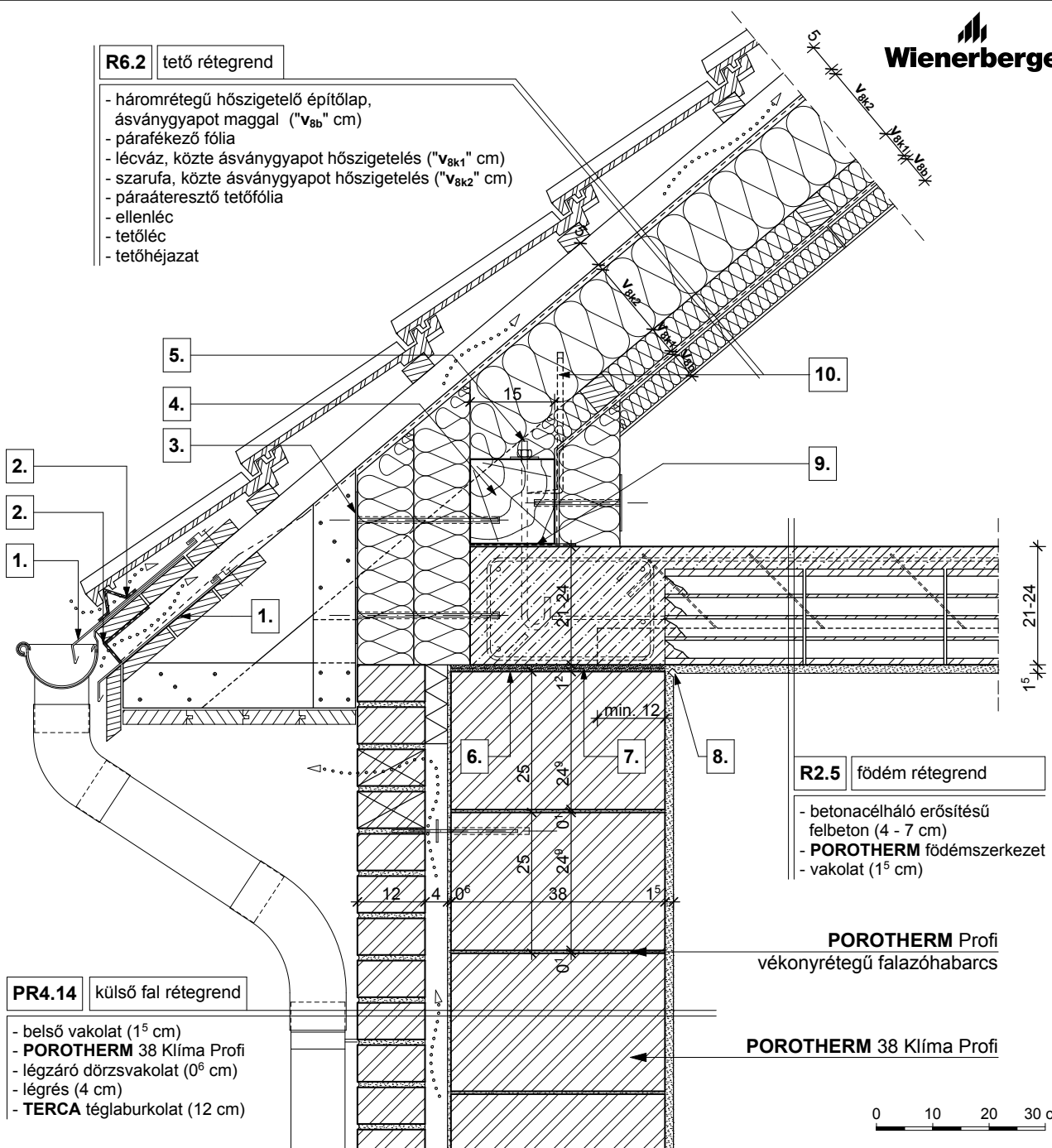
PTH 38 Klíma Profi Dryfix
+ téglaburkolat

M 1:10

DRYFIX
5.1.26.

R6.2 tető rétegrend

- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("V_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.5 földem rétegrend

- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

POROTHERM 38 Klíma Profi

PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

- | | | |
|--|--|--|
| 1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel | 5. töcsavar | 9. bitumenes lemez |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. bitumenes lemez | |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. vakolati dilatáció | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén

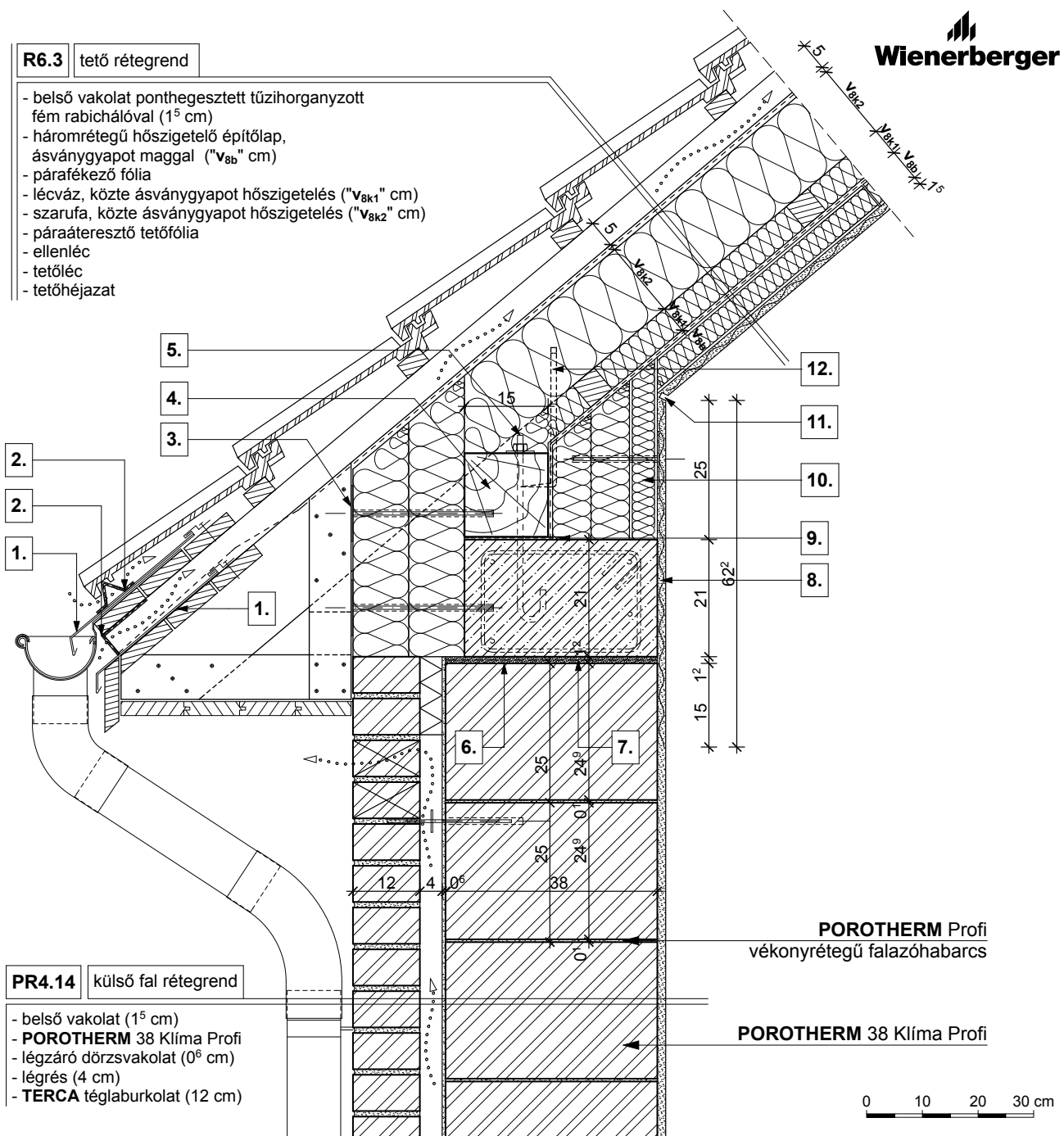
PTH 38 Klíma Profi
+ téglalburkolat

M 1:10

PROFI
5.2.26.

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("V_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


PR4.14 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma Profi**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM Profi
vékonyrétegű falazóhabarcs

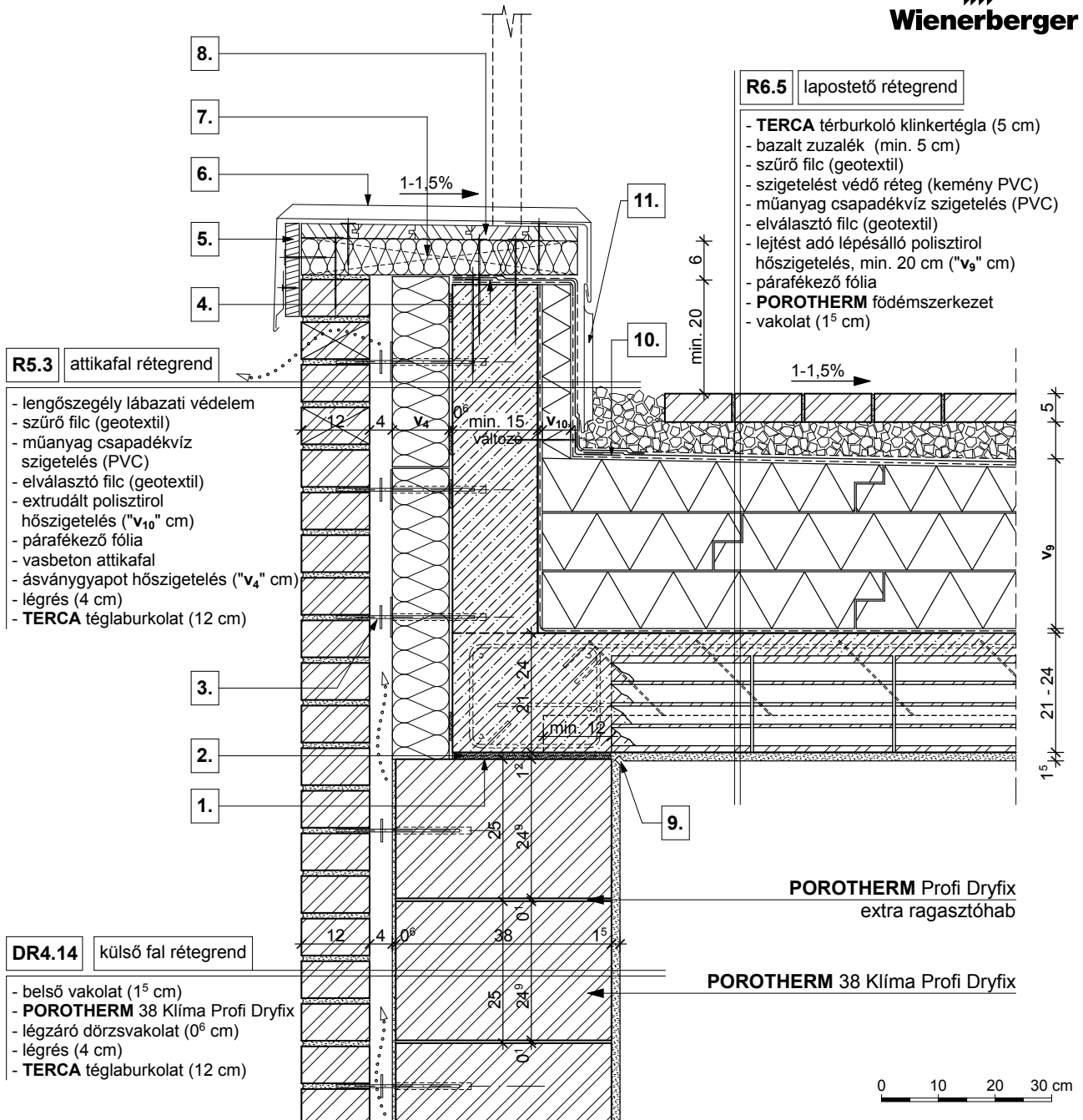
POROTHERM 38 Klíma Profi

0 10 20 30 cm

- | | | |
|--|---|--|
| 1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel | 5. tőcsavar | 9. bitumenes lemez |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. bitumenes lemez | 11. vakolati dilatáció |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló | 12. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |

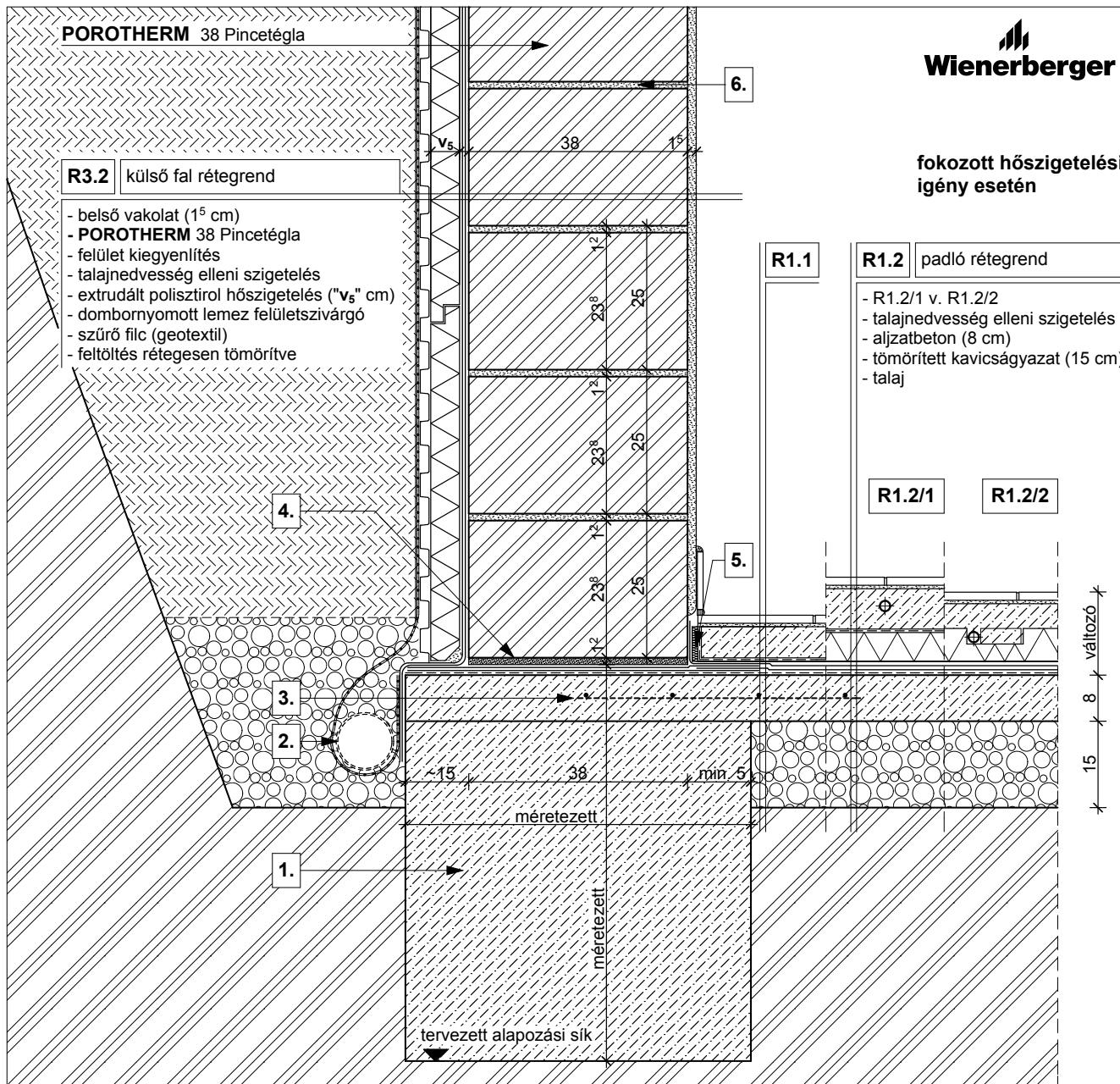
5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 38 Klíma Profi
+ téglaburkolat

M 1:10
PROFI
5.2.29.



- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 4. fóliabádog vagy fémszalag rögzítés | 7. lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés | 10. fóliabádog |
| 2. bitumenes lemez | 5. deszka lezárás | 8. deszkázat | 11. lengőszegély lábazati védelem |
| 3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. fémlemez fedés | 9. vakolati dilatáció | |

5. Lapostetős épület - attika és földém kapcsolata
PTH 38 Klima Profi Dryfix + téglaburkolat
M 1:10
DRYFIX 5.3.26.


R1.1 talajon fekvő padló:

- kerámia padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- szigetelést védő és elválasztó réteg
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyazat (15 cm)
- talaj

1. statikailag méretezett alaptest

2. dréncső

3. kiegészítő hálós vasalás

R1.2 talajon fekvő padló (változatai):

R1.2/1

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés
- hőszigetelés ("v₁" cm)

4. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

5. dilatációs szalag

6. falazóhabarcs

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

Megjegyzés: talajnedvesség elleni védelem

1. Pincefal és pincepadló kapcsolata
PTH 38 Pincetégla
M 1:10
1.1.b

POROTHERM 30 N+F

alacsony hőszigetelési igény esetén

fokozott hőszigetelési igény esetén

R1.1 padló rétegrend:

- kerámia padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- szigetelést védő és elválasztó réteg
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

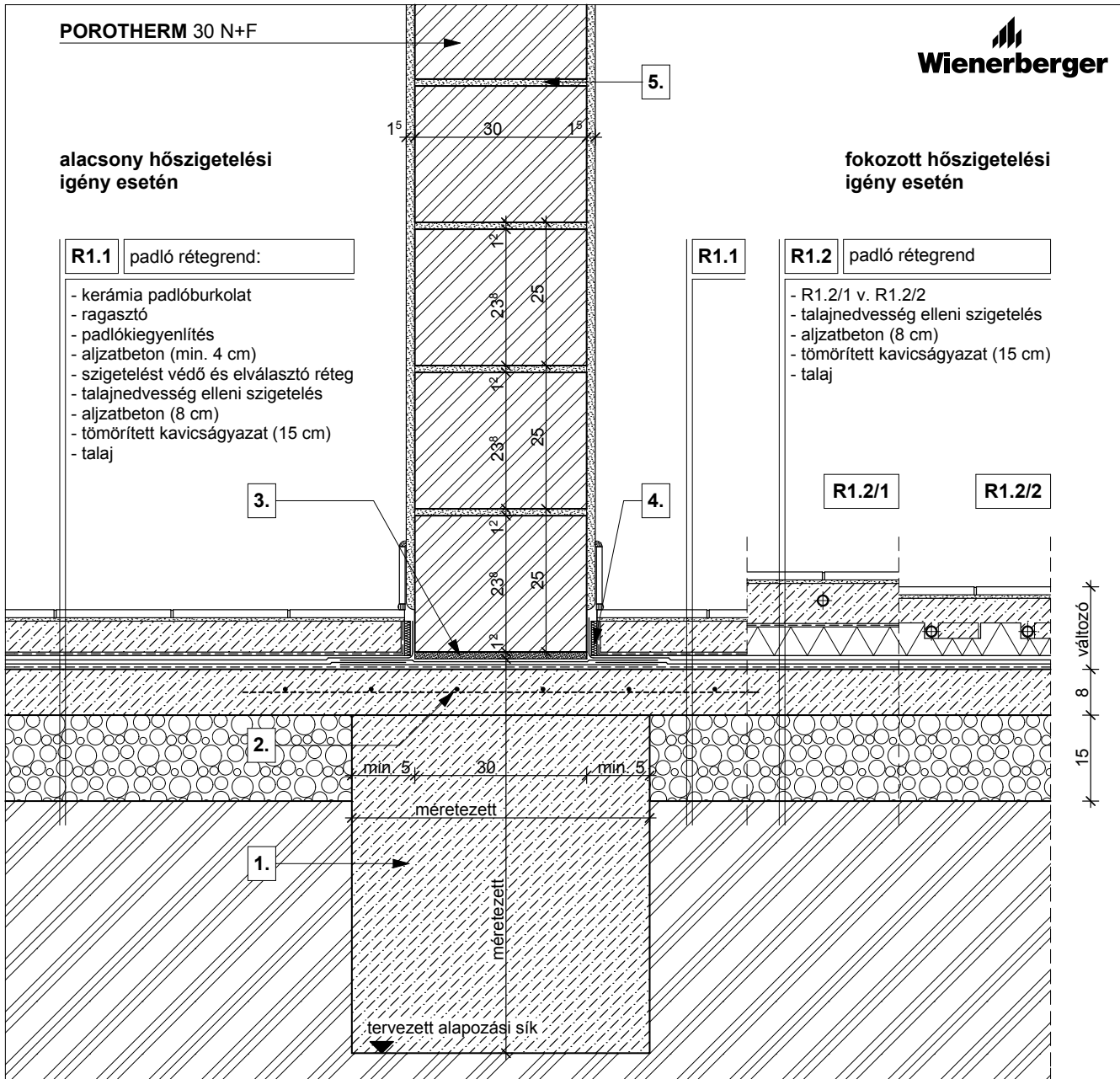
R1.1

R1.2 padló rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

R1.2/1

R1.2/2



0 10 20 30 cm

R1.2 talajon fekvő padló (változatai):

R1.2/1

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés
- hőszigetelés ("v₁" cm)

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. statikailag méretezett alaptest

3. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

5. falazóhabarcs

2. kiegészítő hálós vasalás

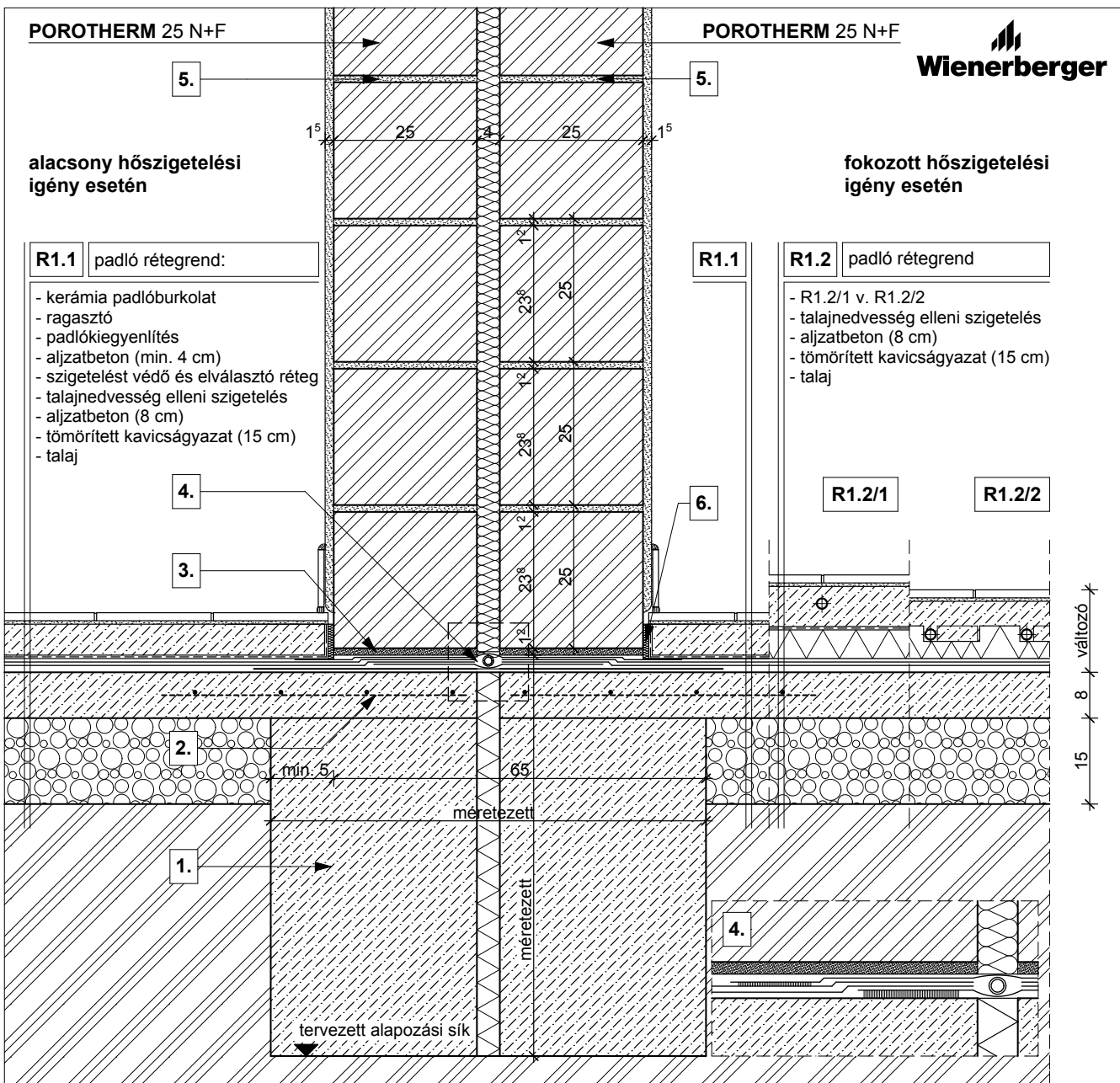
4. dilatációs szalag

1. Belső teherhordó fal és pincepadló kapcsolata

PTH 30 N+F

M 1:10

1.4.



alacsony hőszigetelési igény esetén

R1.1 padló rétegrend:

- kerámia padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- szigetelést védő és elválasztó réteg
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

fokozott hőszigetelési igény esetén

R1.1 R1.2 padló rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

R1.2 talajon fekvő padló (változatai):

R1.2/1

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés
- hőszigetelés ("v₁" cm)

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

- 1.** statikailag méretezett alaptest
- 2.** kiegészítő hálós vasalás
- 3.** kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

- 4.** talajnedvesség elleni szigetelés dilatációja, (elasztomer lemez)
- 5.** falazóhabarcs
- 6.** dilatációs szalag

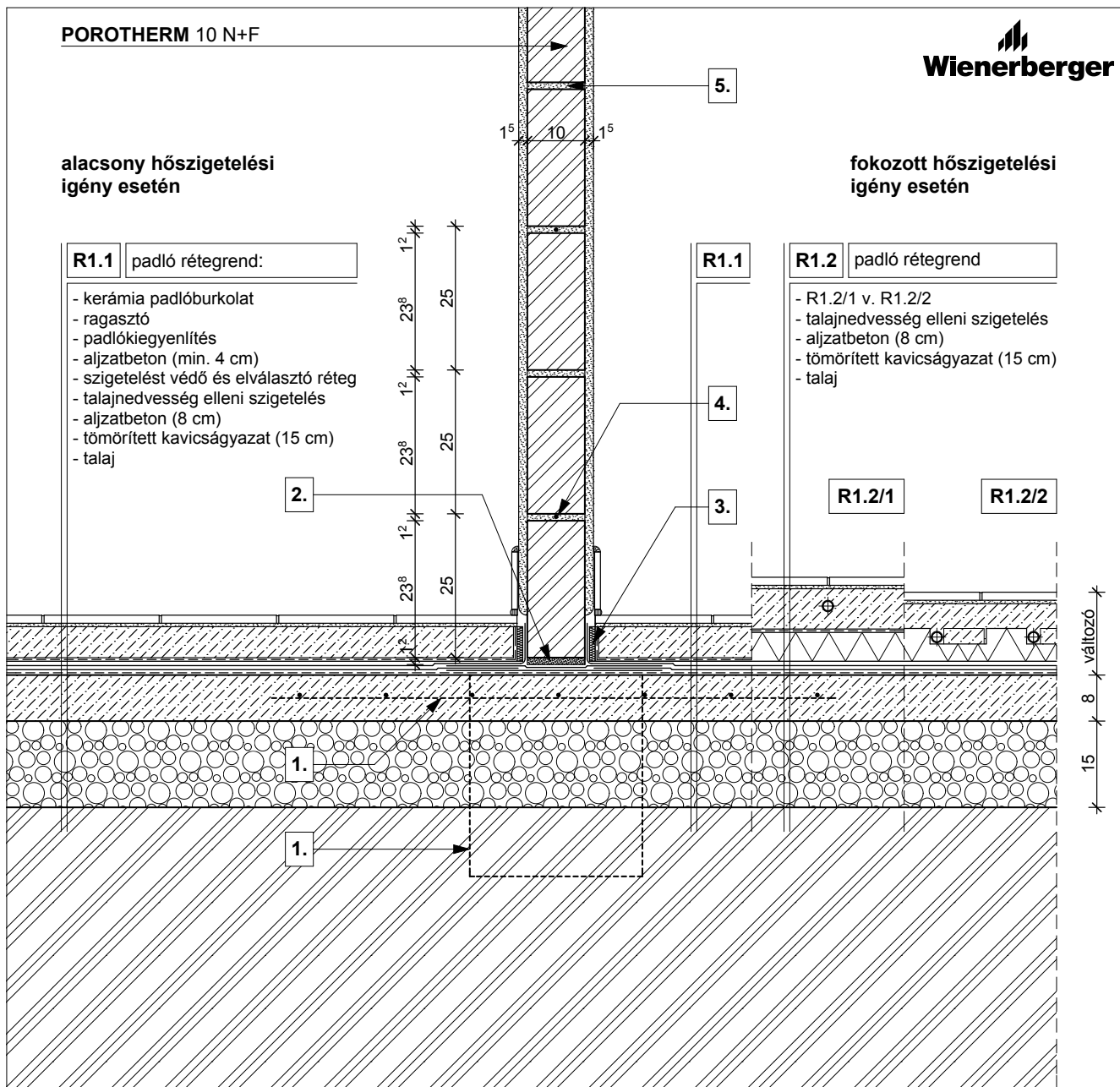
Megjegyzés:
 Sorházak, ikerházak és dilatációs teherhordó lakáselválasztó falazat

1. Belső teherhordó fal és padló kapcsolata	PTH 25 N+F és PTH 25 N+F	M 1:10	1.12.
--	---------------------------------	---------------	--------------

BEVEZETŐ
TERMÉKADATLAPOK
TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK
BEEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK
RÉSZLETRAJZOK
CSOMÓPONTOK

alacsony hőszigetelési igény esetén

fokozott hőszigetelési igény esetén



R1.1 padló rétegrend:

- kerámia padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- szigetelést védő és elválasztó réteg
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

R1.2 padló rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyzat (15 cm)
- talaj

R1.2 talajon fekvő padló (változatai):

R1.2/1

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés
- hőszigetelés ("v₁" cm)

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1.

vasalt aljzat kiegészítő hálós vasalással vagy statikailag méretezett vasbeton gerenda

3.

dilatációs szalag

5.

falazóhabarcs

2.

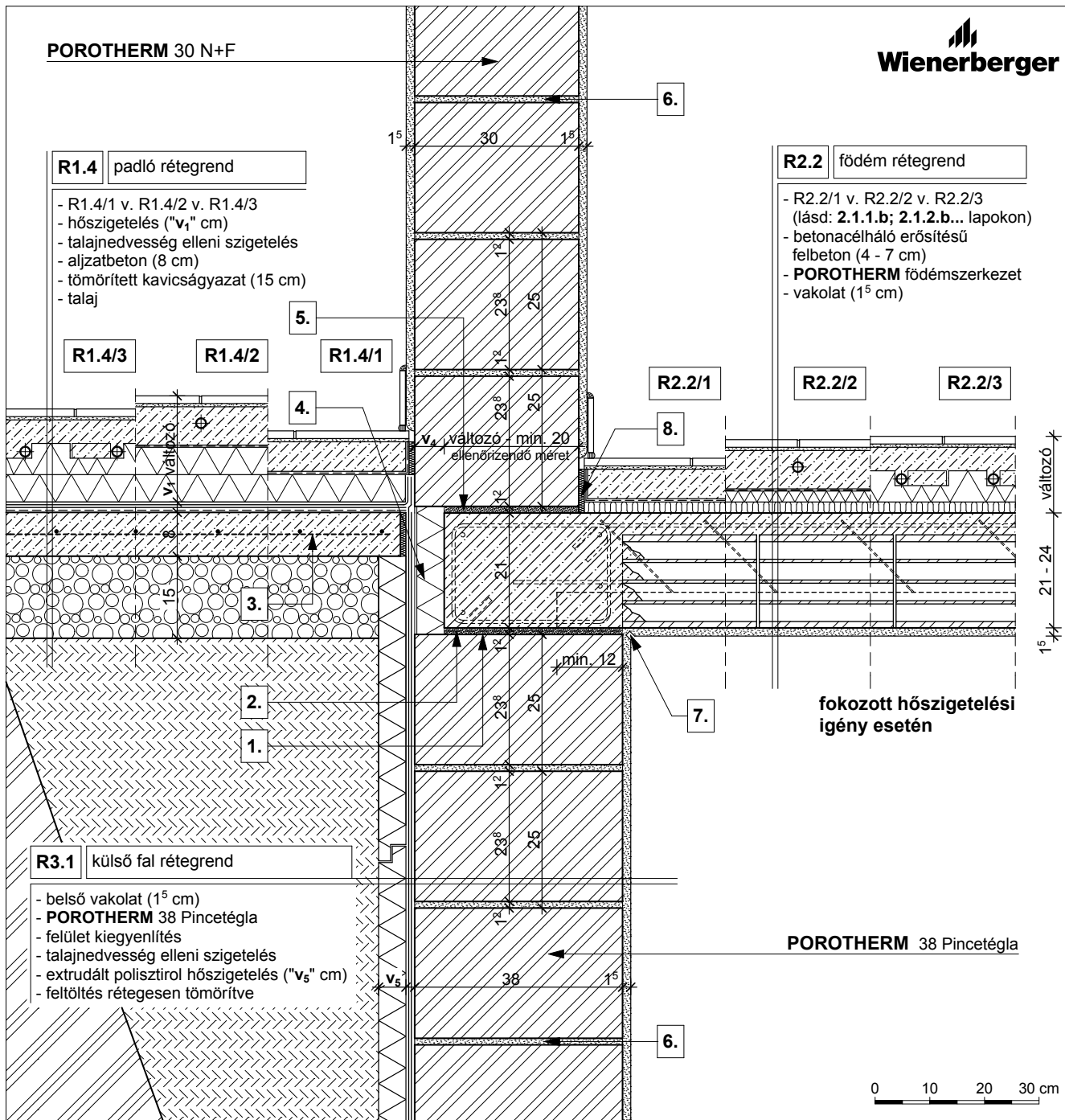
kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

4.

φ 2,8 mm lágyvas huzal merevítés minden második sorban

POROTHERM 30 N+F

Wienerberger



R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyazat (15 cm)
- talaj

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3 (lásd: 2.1.1.b; 2.1.2.b... lapokon)
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmáskéret
- vakolat (1⁵ cm)

R3.1 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₅" cm)
- feltöltés rétegesen tömörítve

fokozott hőszigetelési igény esetén

POROTHERM 38 Pincetégla

0 10 20 30 cm

R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. technológiai habarcszerítés

4. felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₄" cm)

7. vakolati dilatáció

8. dilatációs szalag

2. bitumenes lemez

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

Megjegyzés: talajnedvesség elleni védelem

Az épület helyiségeinek padlószintjét az alkalmazandó rétegrendek függvényében a tervező határozza meg.

3. kiegészítő hálós vasalás

6. falazóhabarcs

1. Pincefal részben alapincézett épületnél

Pincetégla + PTH 30 N+F

M 1:10

1.9.b

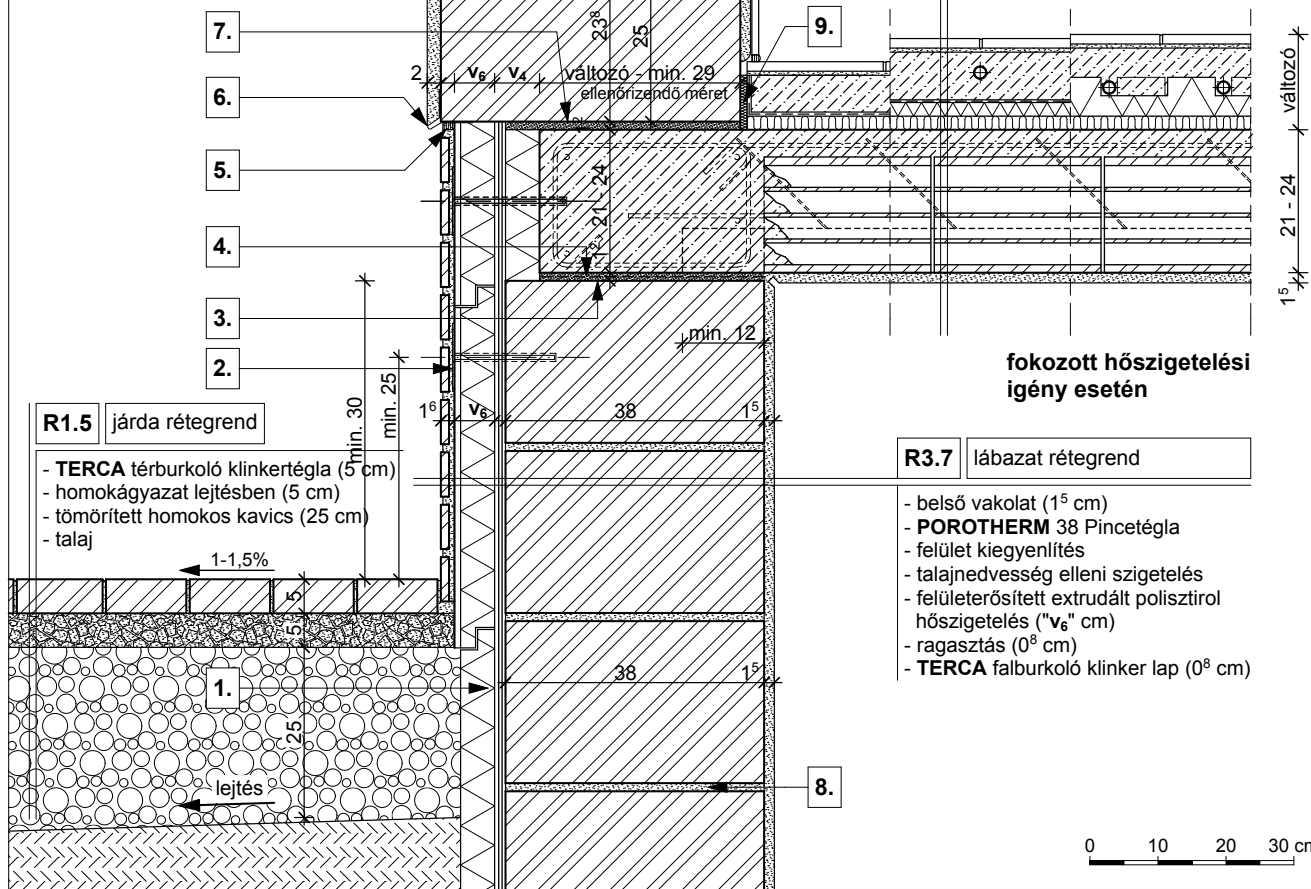
POROTHERM 44 Klíma
R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmészkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokgyazat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

R3.7 lábazat rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("V₆" cm)
- ragasztás (0⁸ cm)
- **TERCA** falburkoló klinker lap (0⁸ cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermentes ragasztással

4. bitumenes lemez

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. rögzítő tárcsa

5. rugalmas tömítés

8. falazóhabarcs

3. technológiai habarcssterítés

6. vakoló profil

9. dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
2.1.8.b

R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

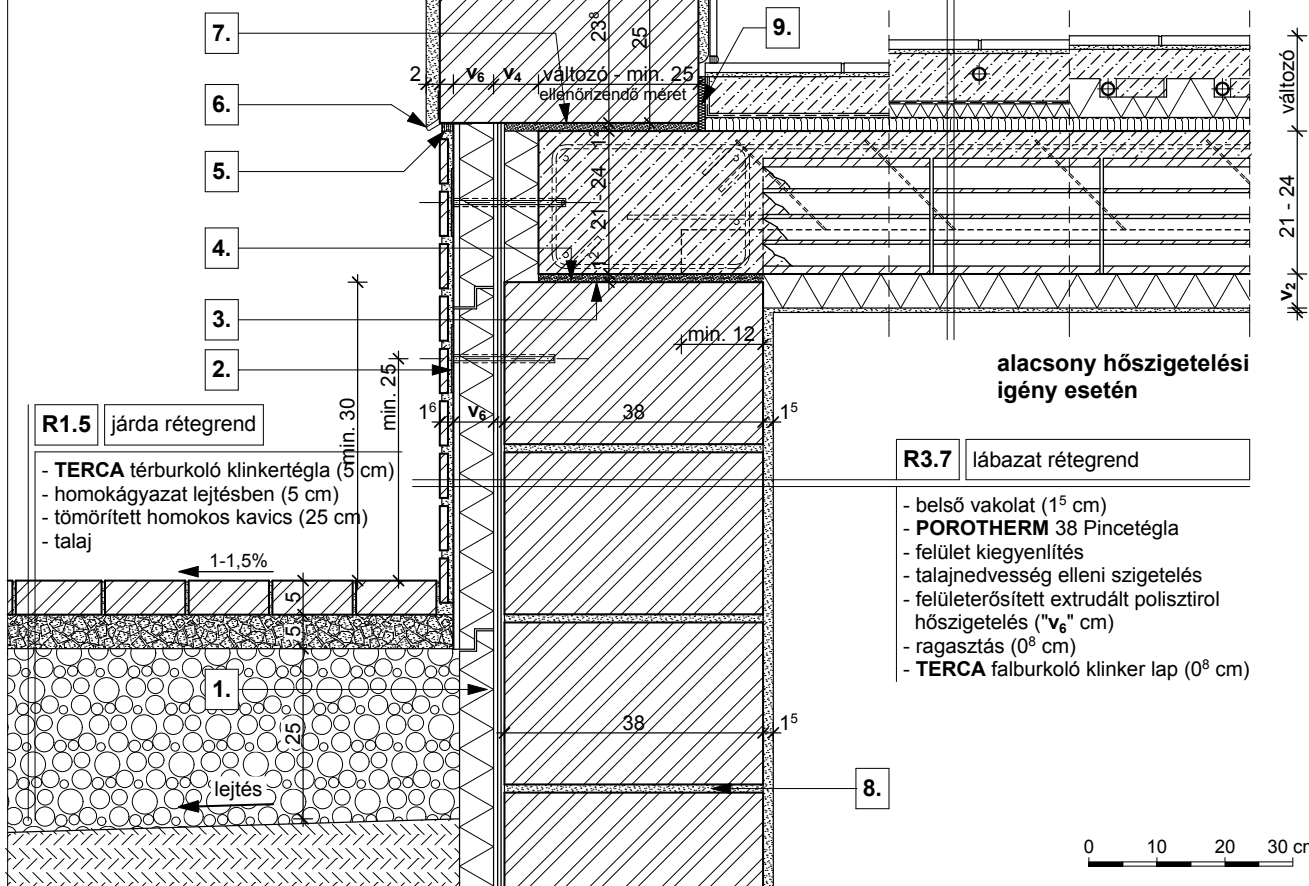
R2.1 földem rétegrend

- R2.1/1 v. R2.1/2 v. R2.1/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- hőszigetelés, ragasztott vagy mechanikus rögzítéssel ("v₂" cm)
- felületképzés

R2.1/1

R2.1/2

R2.1/3



R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokágyazat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

R3.7 lábazat rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38** Pincetégla
- felület kiegyenlítés
- talajnedvesség elleni szigetelés
- felületerősített extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- ragasztás (0⁸ cm)
- **TERCA** falburkoló klinker lap (0⁸ cm)

R2.1 padlóburkolat (változatai):

R2.1/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.1/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.1/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- 1.** extrudált polisztirol hőszigetelés foltonkénti oldószermentes ragasztással
- 2.** rögzítő tárcsa
- 3.** technológiai habarcssterítés

- 4.** bitumenes lemez
- 5.** rugalmas tömítés
- 6.** vakoló profil

- 7.** kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg
- 8.** falazóhabarcs
- 9.** dilatációs szalag

2.1. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 38 Klíma + vakolat

M 1:10

2.1.9.a

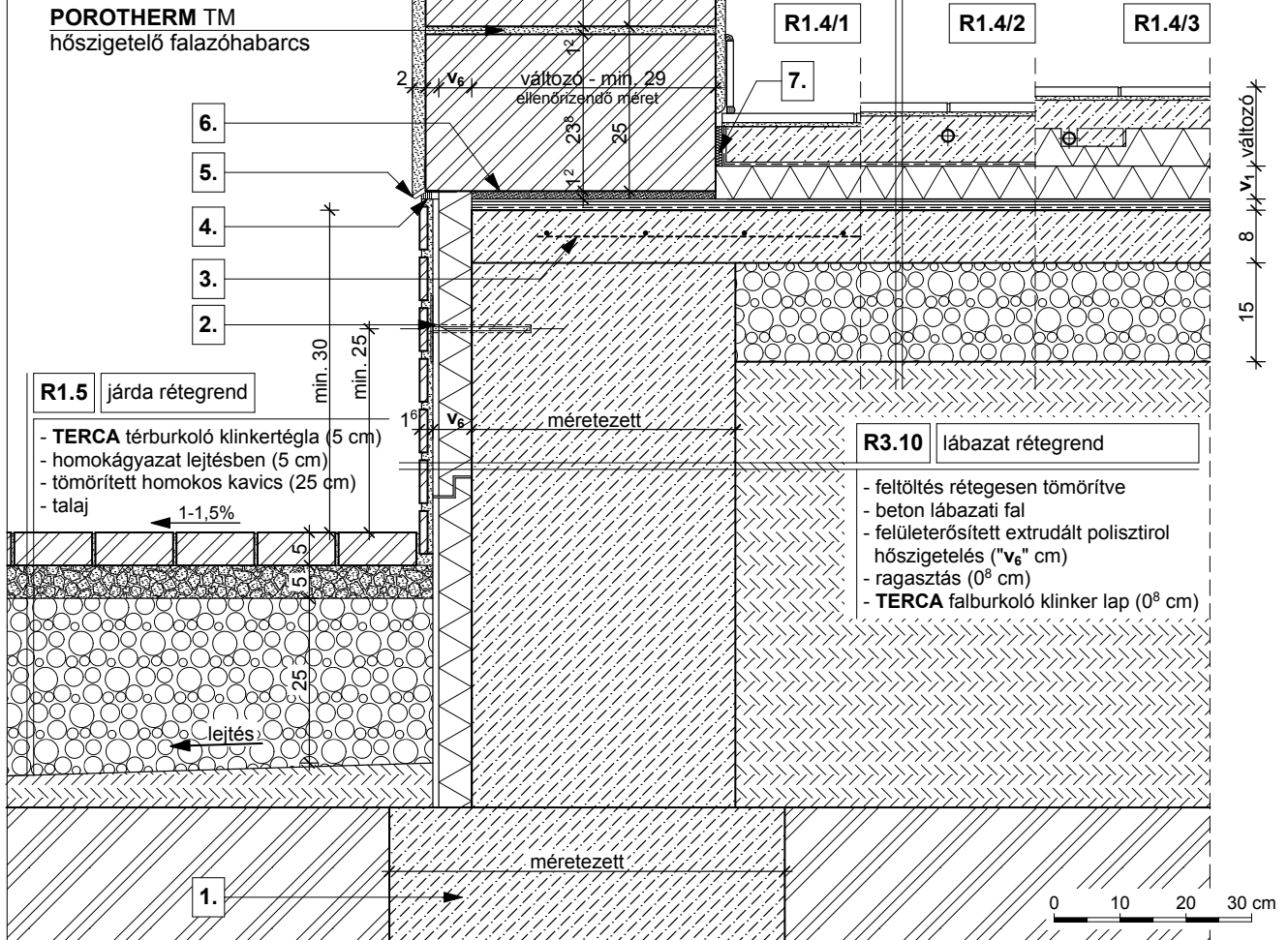
POROTHERM 44 Klíma
R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM
 hőszigetelő falazóhabarcs

R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyazat (15 cm)
- talaj


R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. statikailag méretezett alaptest

3. kiegészítő hálós vasalás

5. vakoló profil

7. dilatációs szalag

2. rögzítő tárcsa

4. rugalmas tömítés

6. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2.2. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
2.2.8.e

POROTHERM 44 Klíma
R4.11 külső fal rétegrend

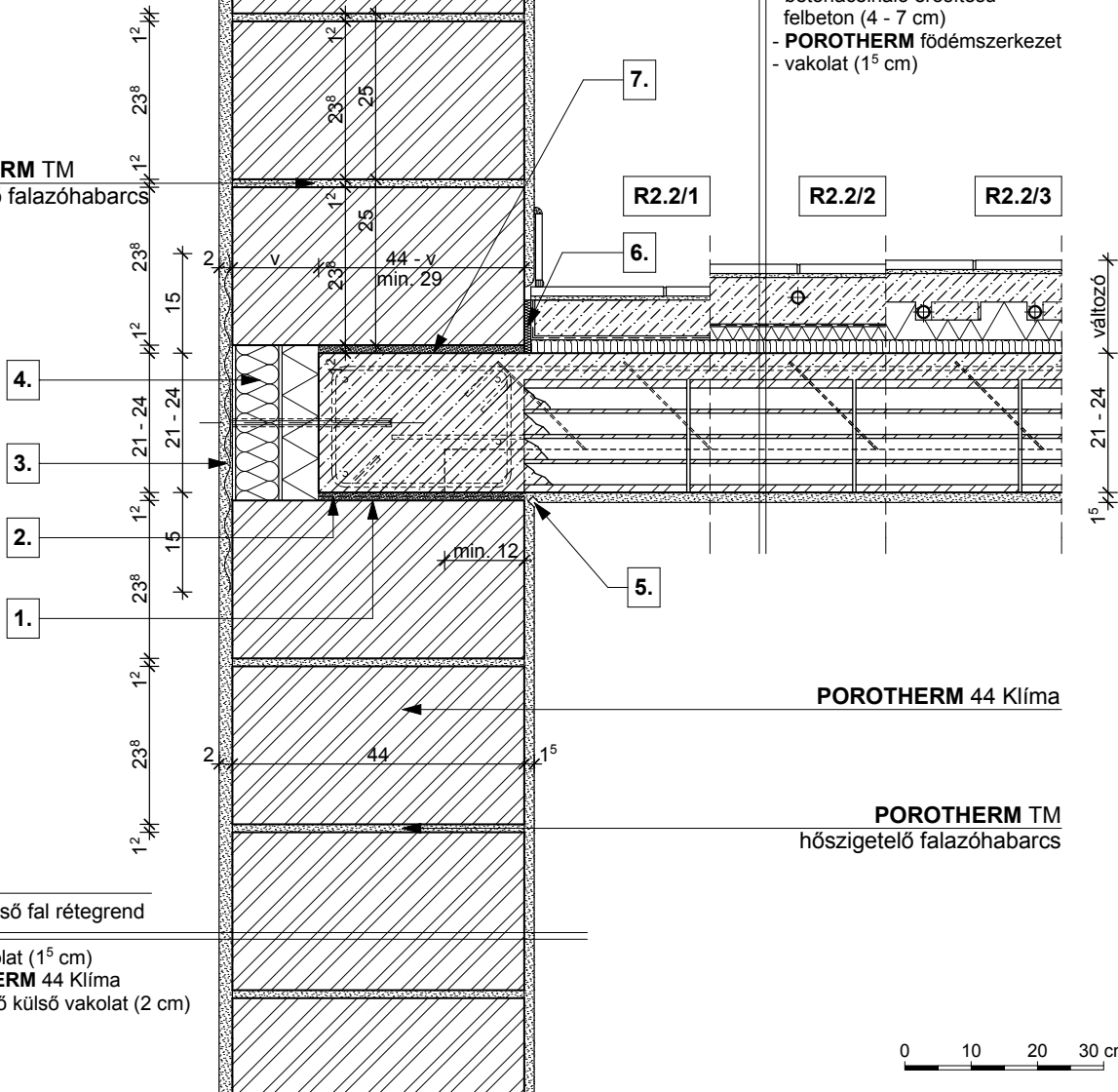
- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM

hőszigetelő falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földmészkezet
- vakolat (1⁵ cm)


R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

földemgerendával párhuzamos metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
3.1.13

POROTHERM 38 Klíma

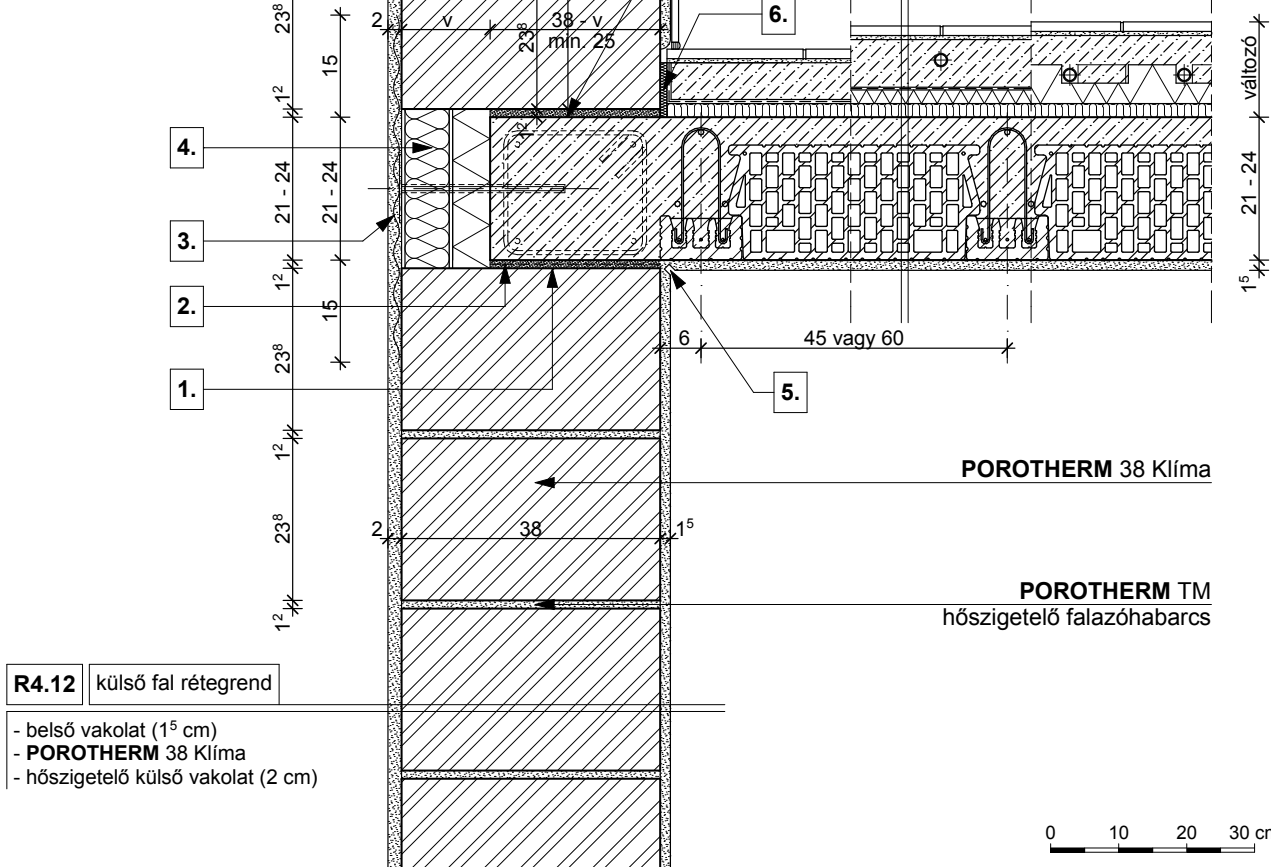
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földm szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)



R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. vakolati dilatáció

7. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

2. bitumenes lemez

4. háromrétegű hőszigetelő építőlap

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

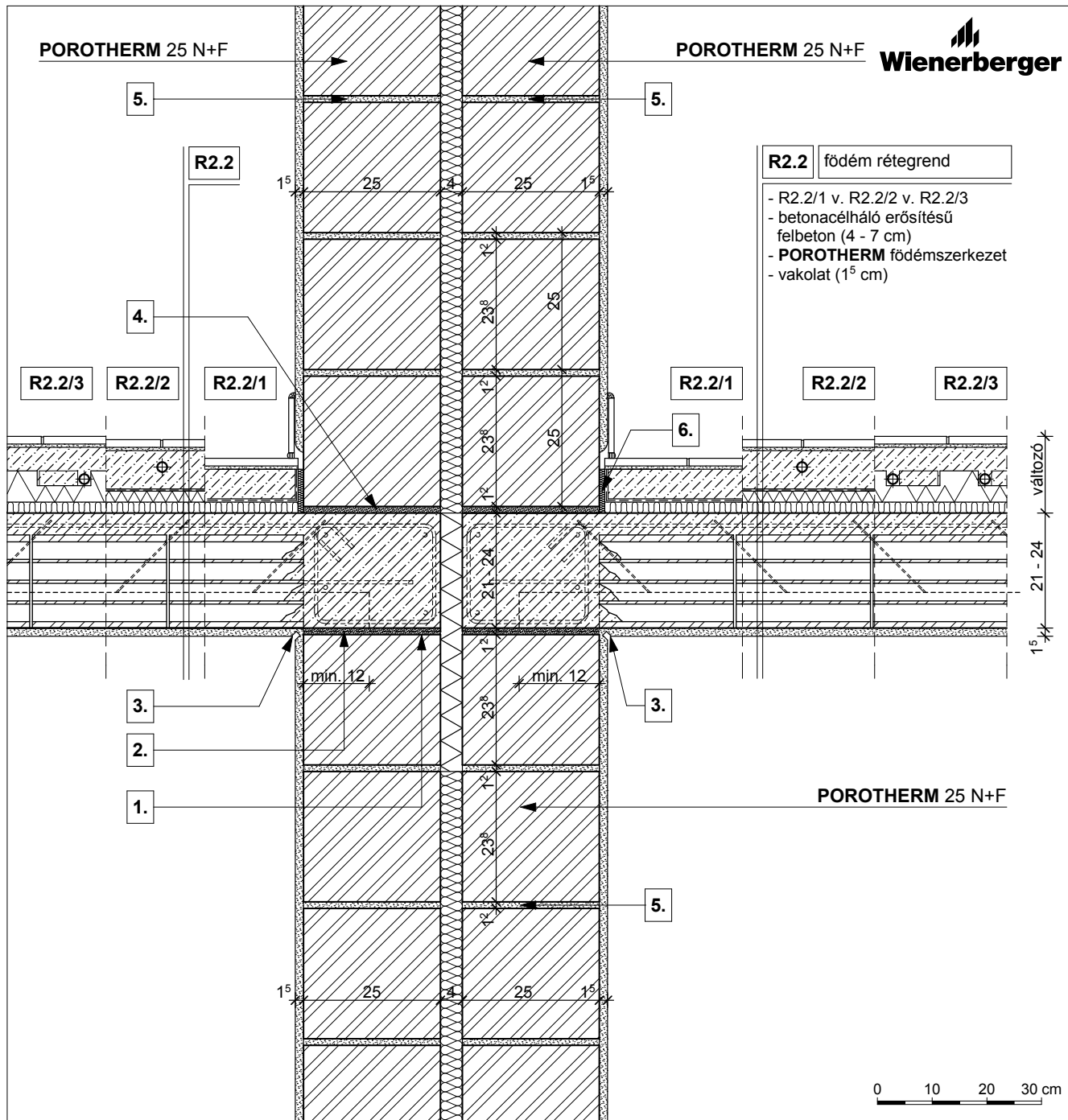
födémgerendára merőleges metszet

3. Külső fal és közbelső földem kapcsolata

PTH 38 Klíma + vakolat

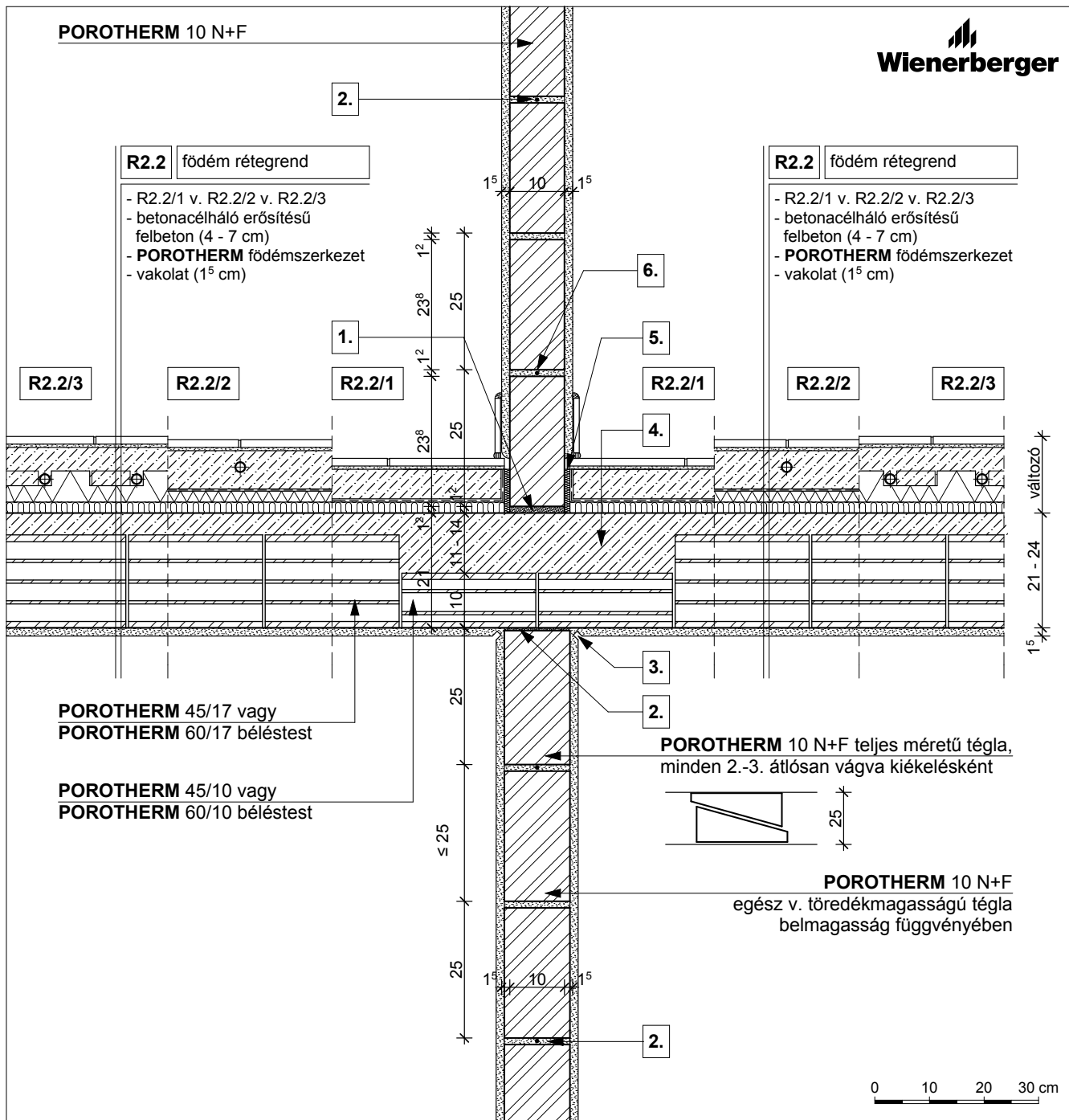
M 1:10

3.2.14



R2.2 padlóburkolat (változatai):		
R2.2/1 - kerámia/parketta padlóburkolat - ragasztó és padlókiegyenlítés - aljzatbeton (min. 4 cm) - technológiai szigetelés - lépéshangszigetelés	R2.2/2 - kerámia padlóburkolat - flexibilis ragasztó - fűtőbeton (~ 7 cm) - technológiai szigetelés - PE hab + hőtükör (2 cm) - lépéshangszigetelés	R2.2/3 - kerámia padlóburkolat - flexibilis ragasztó - fűtőbeton (~ 5 cm) - "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm) - lépéshangszigetelés
1. technológiai habarcskiegyenlítés 2. bitumenes lemez	3. vakolati dilatáció 4. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg	5. falazóhabarcs 6. dilatációs szalag
Megjegyzés: Sorházak és ikerházak teherhordó lakáselválasztó falazata		
3. Belső teherhordó fal és közbenső födém kapcsolata	PTH 25 N+F és PTH 25 N+F	M 1:10
		3.1.15

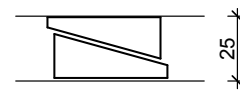
POROTHERM 10 N+F



POROTHERM 45/17 vagy
POROTHERM 60/17 béléstest

POROTHERM 45/10 vagy
POROTHERM 60/10 béléstest

POROTHERM 10 N+F teljes méretű téglá,
minden 2.-3. átlósan vágva kiékelésként



POROTHERM 10 N+F
egész v. töredékmagasságú téglá
belmagasság függvényében

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

3. vakolati dilatáció

5. dilatációs szalag

2. falazóhabarcs

4. méretezeten vasalható keresztmetszet

6. ϕ 2,8 mm lágyvas huzal merevítés minden második sorban

Megjegyzés:
födémgerendával párhuzamos metszet

3. Válaszfal és közbenső födém kapcsolata

PTH 10 N+F

M 1:10

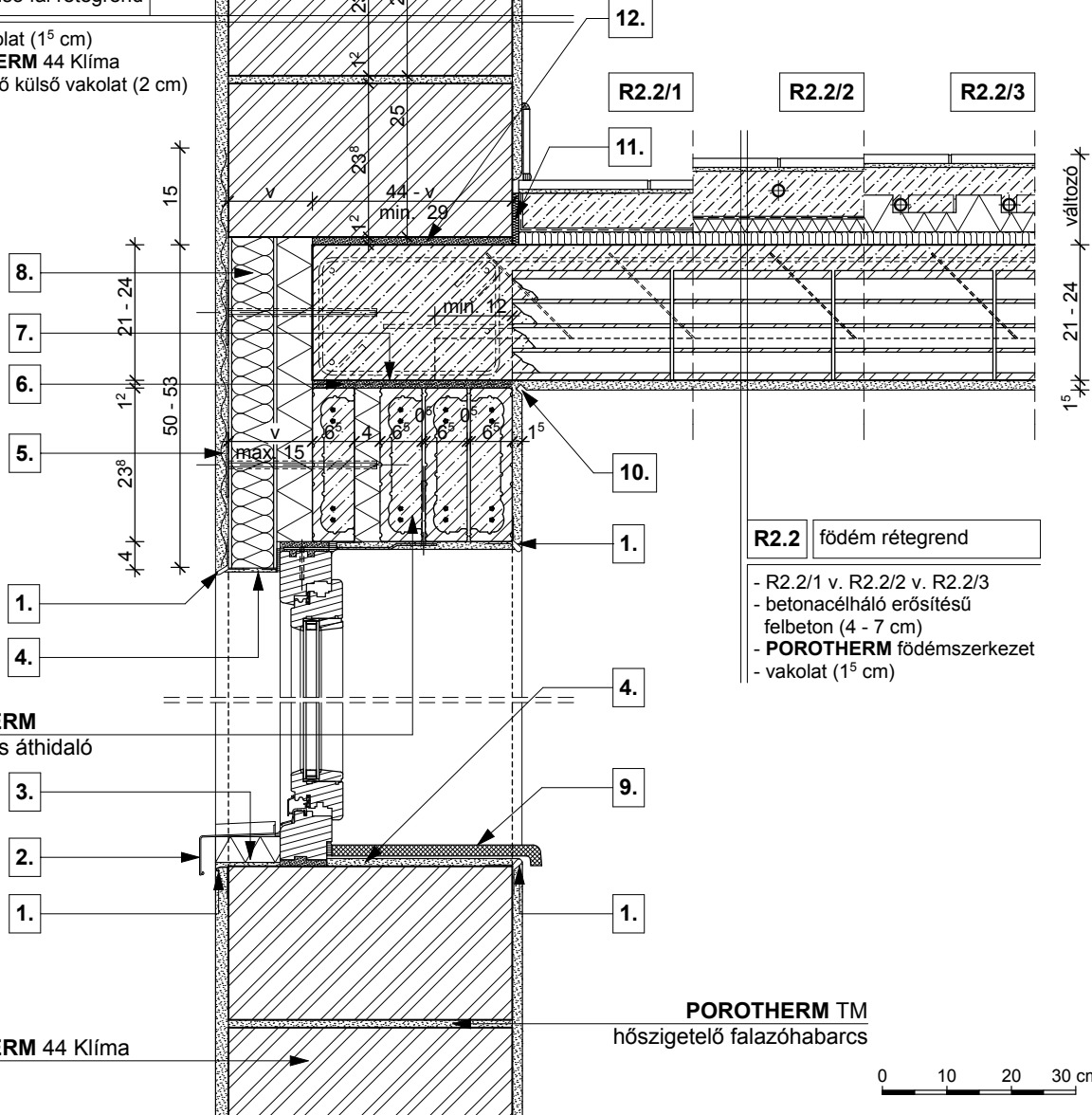
3.1.12

POROTHERM 44 Klíma

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)



R2.2 földém rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

POROTHERM 44 Klíma

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

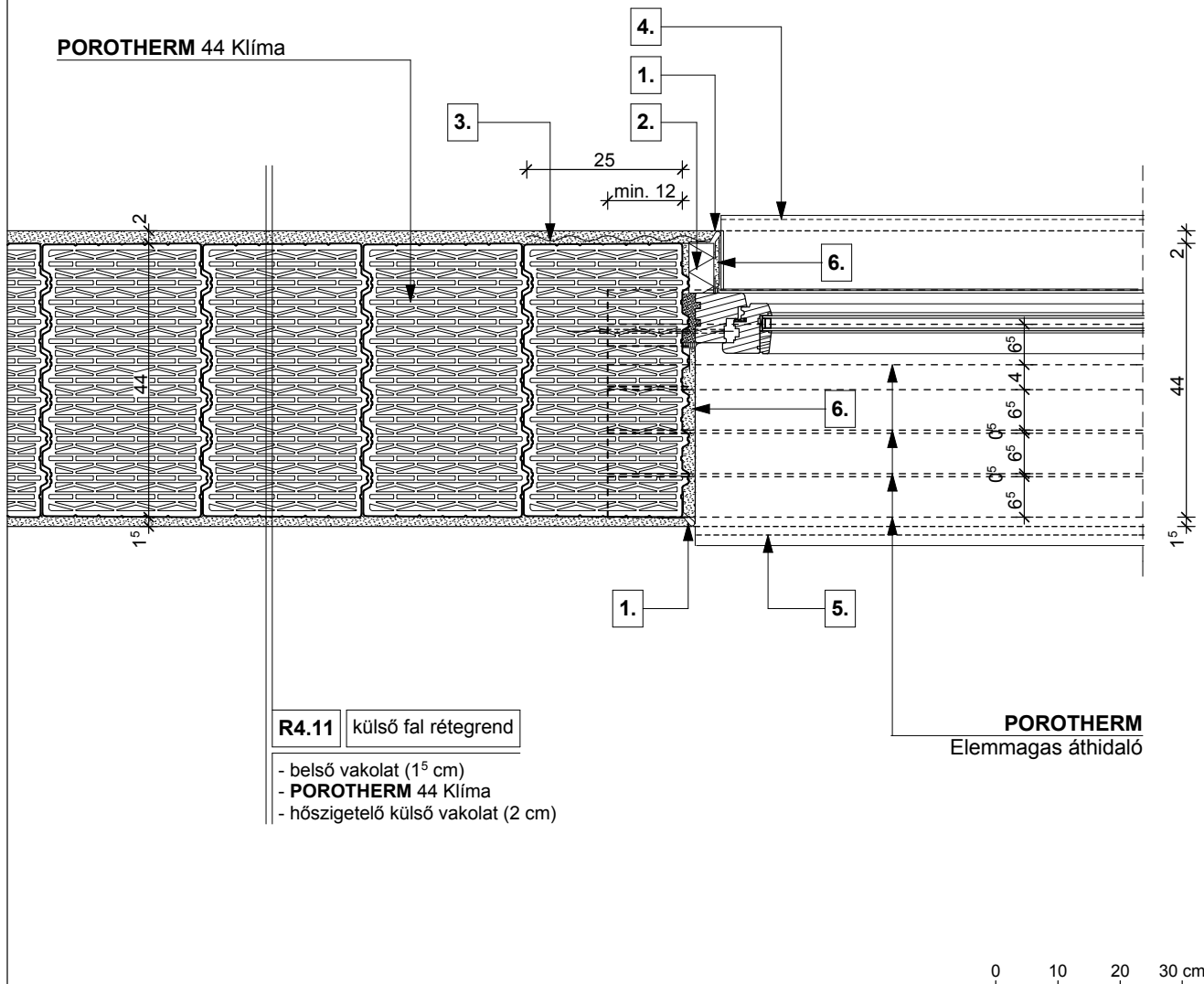
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. vakolóprofil | 4. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. vakolati dilatáció |
| 2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. ponthegeesztett tűzhorg. fém rabicháló | 8. háromrétegű hőszigetelő építőlap | 11. dilatációs szalag |
| 3. extrudált polisztirol hőszigetelés | 6. bitumenes lemez | 9. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg |

4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 44 Klíma + vakolat

M 1:10

4.1.13.x

POROTHERM 44 Klíma

R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | | |
|--|---|---|
| 1. vakolóprofil
2. extrudált polisztirol hőszigetelés | 3. ponthegesztett tűzihorg. fém rabicháló
4. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve
6. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel |
|--|---|---|

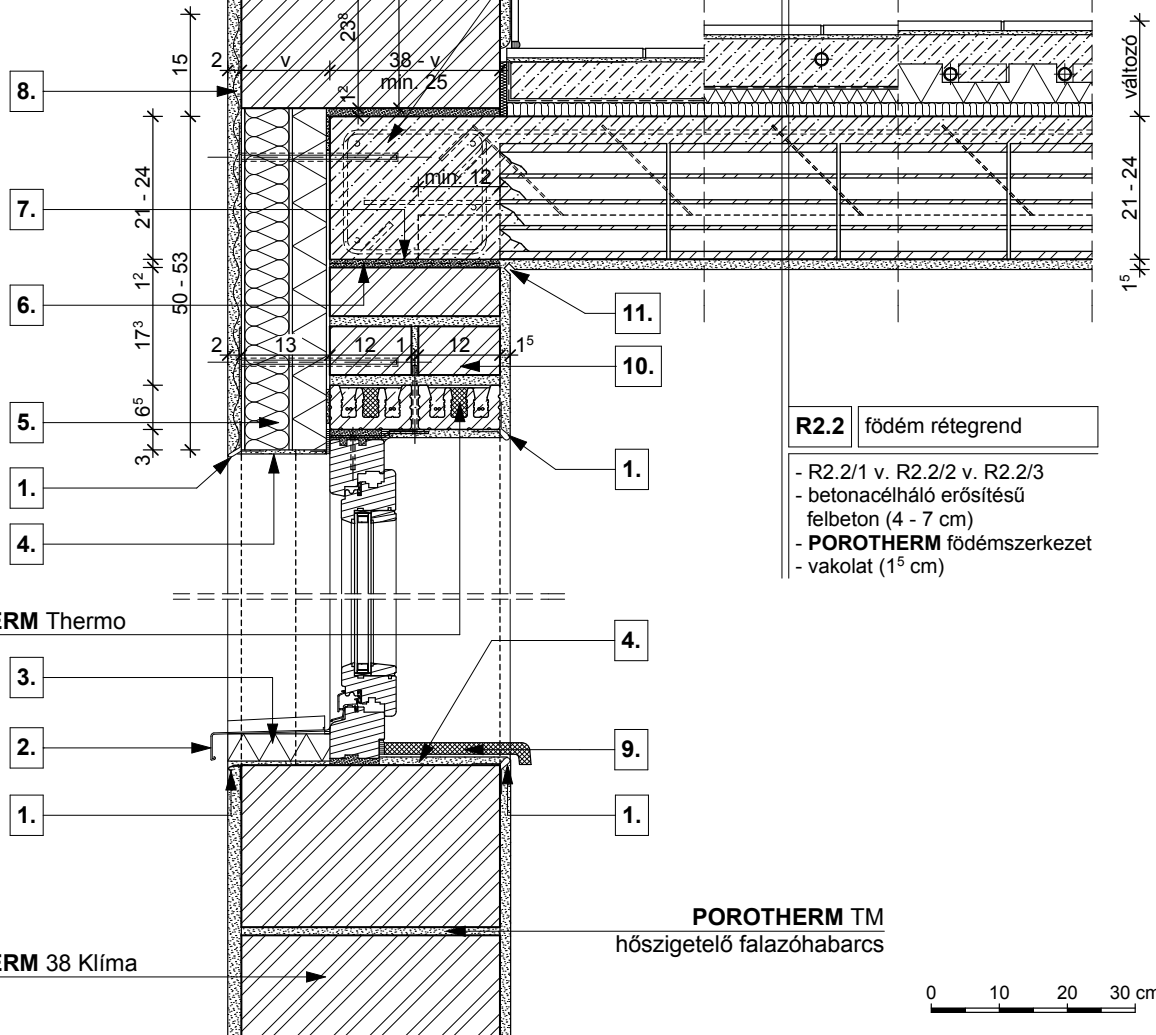
4. Ablakbeépítés vízszintes metszete
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
4.2.13.x

POROTHERM 38 Klíma

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)



R2.2 földém rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM Thermo
áthidaló

POROTHERM 38 Klíma

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükrő (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- 1.** vakolóprofil
- 2.** kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve
- 3.** extrudált polisztirol hőszigetelés

- 4.** 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel
- 5.** háromrétegű hőszigetelő építőlappal, ásv. gyap. maggal
- 6.** bitumenes lemez

- 7.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 8.** ponthegesztett tűzihorganyzott fém rábicháló
- 9.** beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

- 10.** kisméretű tömör téglafalazás vagy betonozás
- 11.** vakolati dilatáció
- 12.** kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

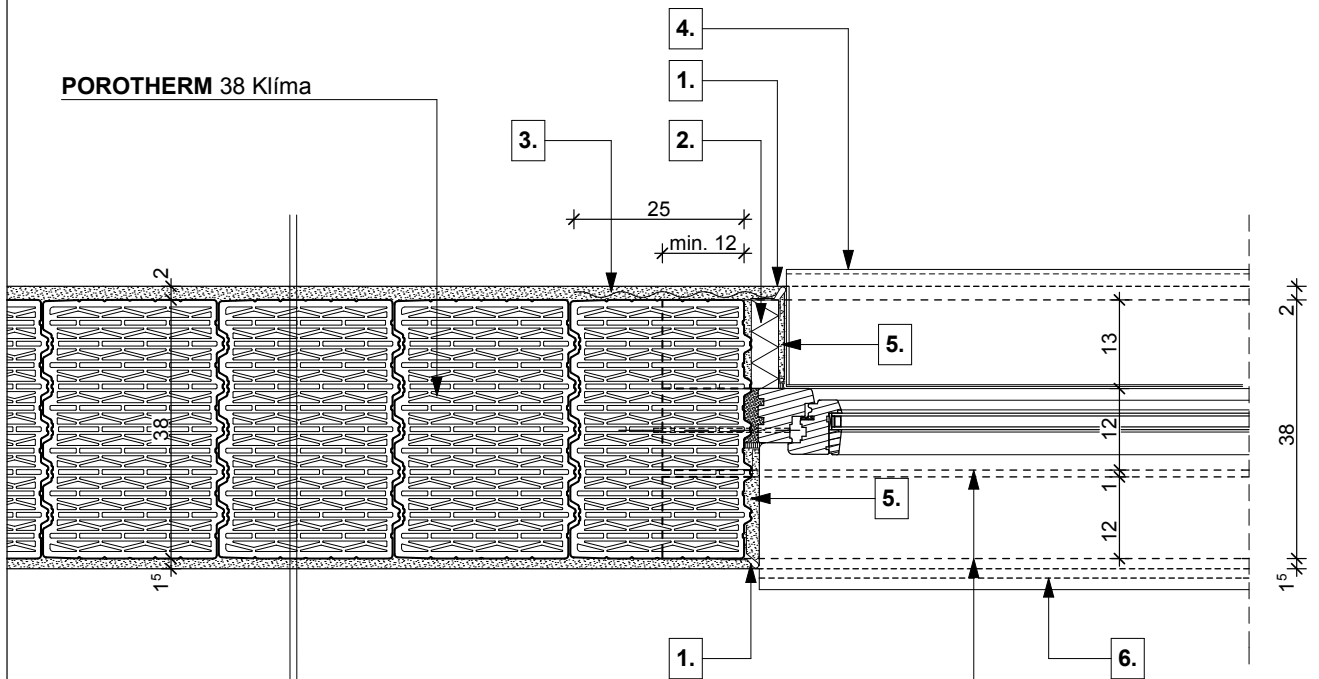
4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 38 Klíma + vakolat

M 1:10

4.1.14.u

POROTHERM 38 Klíma



R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

POROTHERM Thermo
áthidaló

0 10 20 30 cm

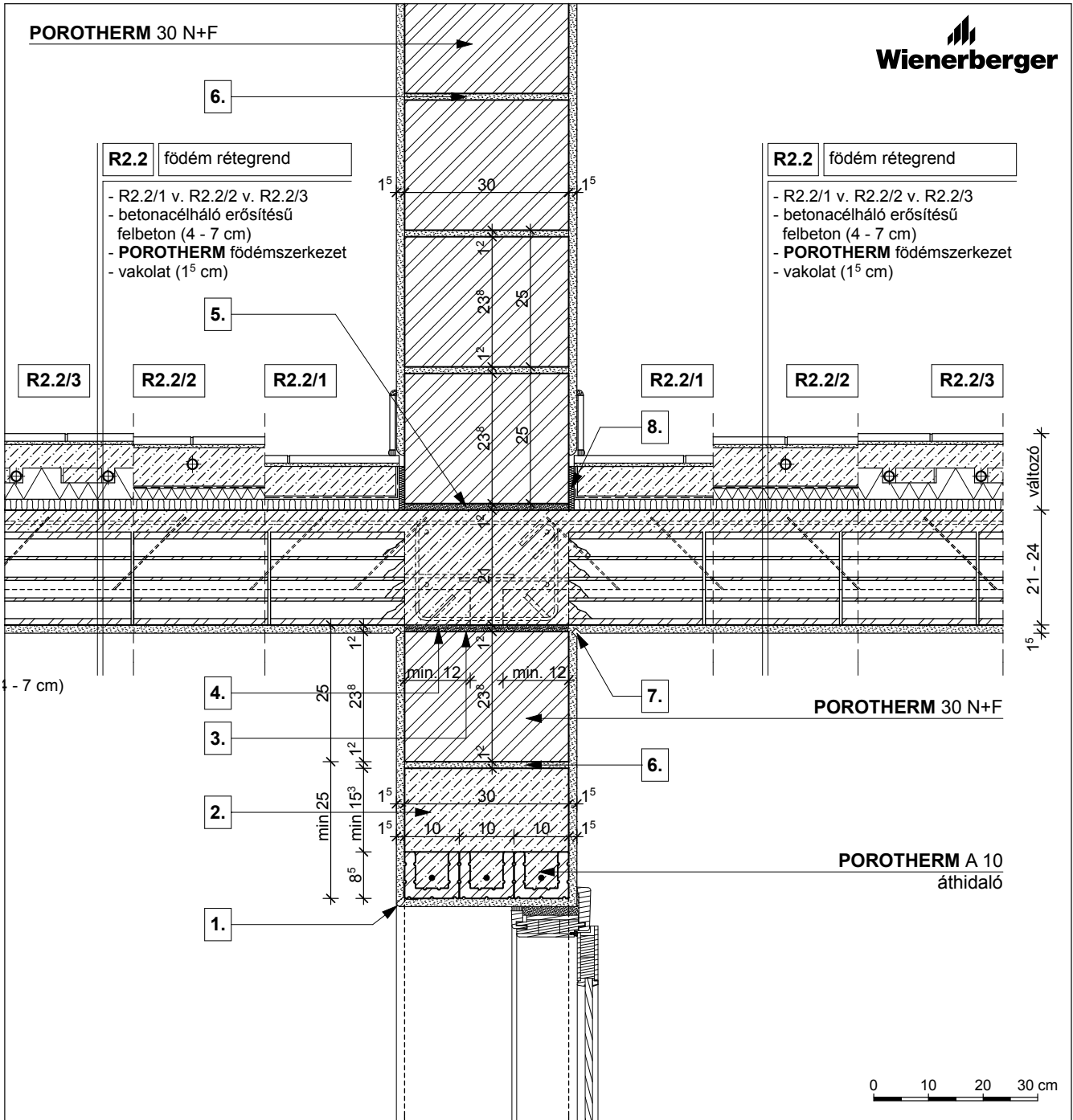
- | | | |
|---|--|--|
| <p>1. vakolóprofil</p> <p>2. extrudált polisztirol hőszigetelés</p> | <p>3. ponthegesztett tűzihorg. fém rabicháló</p> <p>4. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> | <p>5. 2 réteg vékonyvakolat üvegszövet erősítéssel</p> <p>6. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> |
|---|--|--|

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

PTH 38 Klíma + vakolat

M 1:10

4.2.14.u



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

- | | | | |
|-------------------------|--|---|------------------------------|
| 1. vakolóprofil | 3. technológiai habarcskiegyenlítés | 5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg | 7. vakolati dilatáció |
| 2. fölébetonozás | 4. bitumenes lemez | 6. falazóhabarcs | 8. dilatációs szalag |

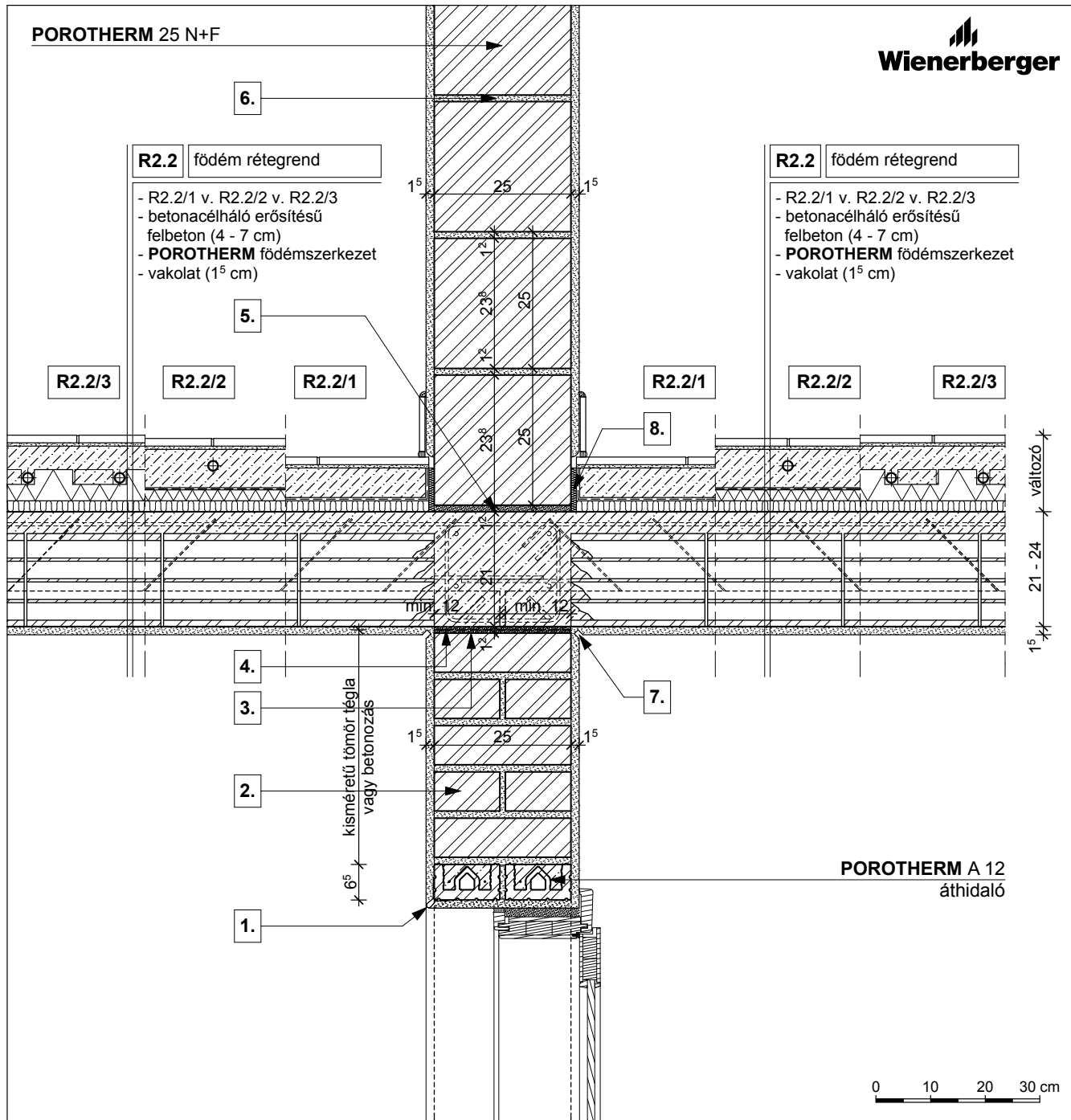
4. Ajtóbeépítés függőleges metszete

PTH 30 N+F

M 1:10

4.1.9.y

POROTHERM 25 N+F



R2.2 földem rétegrend
 - R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
 - betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
 - **POROTHERM** földémszerkezet
 - vakolat (1⁵ cm)

R2.2 földem rétegrend
 - R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
 - betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
 - **POROTHERM** földémszerkezet
 - vakolat (1⁵ cm)

R2.2/3

R2.2/2

R2.2/1

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

POROTHERM A 12
áthidaló

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. vakolóprofil

3. technológiai habarcskiegyenlítés

5. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

7. vakolati dilatáció

2. min. 40 cm kisméretű tömör téglafőfalazás v. min. 30 cm betonozás

4. bitumenes lemez

6. falazóhabarcs

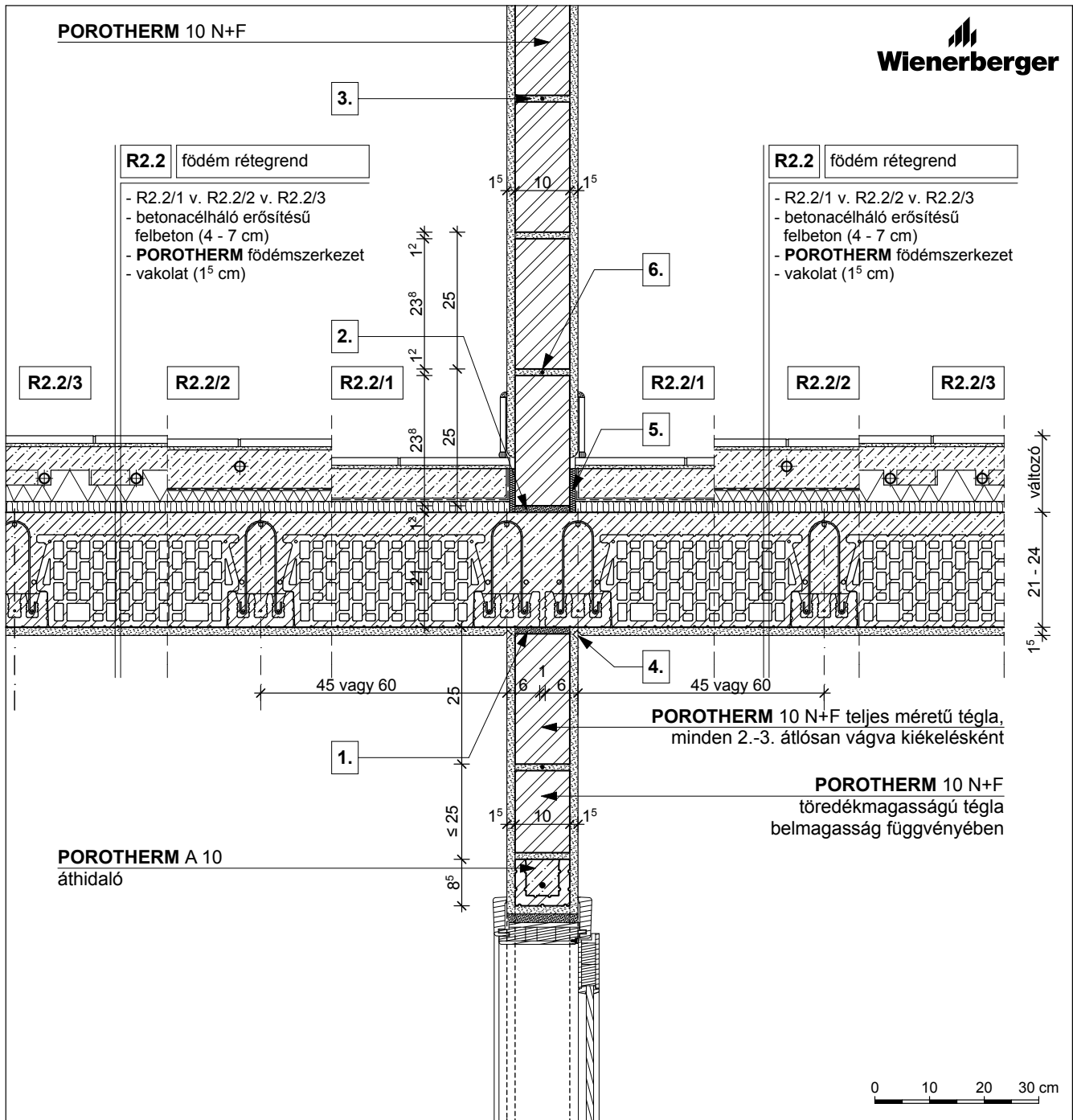
8. dilatációs szalag

4. Ajtóbeépítés függőleges metszete

PTH 25 N+F

M 1:10

4.1.10.z



POROTHERM A 10
áthidaló

POROTHERM 10 N+F teljes méretű téglá,
minden 2.-3. átlósan vágva kiékelésként

POROTHERM 10 N+F
töredékmagasságú téglá
belmagasság függvényében

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. falazóhabarcs

3. falazóhabarcs

5. dilatációs szalag

2. kiegyenlítés, max. 20 mm
habarcsréteg

4. vakolati dilatáció

6. ϕ 2,8 mm lágyvas huzal merevítés
minden második sorban

4. Ajtóbeépítés függőleges metszete

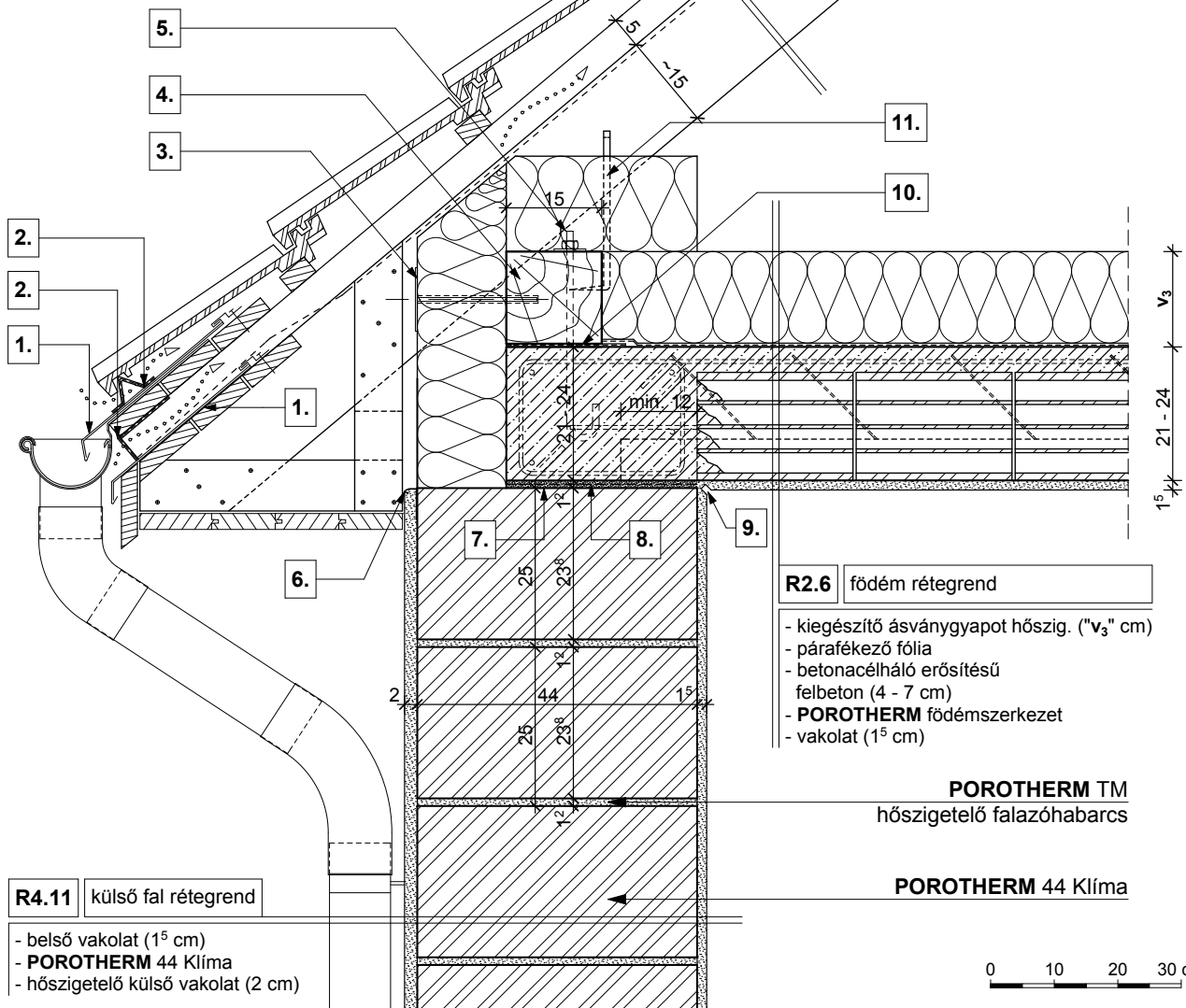
PTH 10 N+F

M 1:10

4.1.12.y

R6.1 tető rétegrend

- szarufa
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.6 földem rétegrend

- kiegészítő ásványgyapot hőszig. (" v_3 " cm)
- párafékező fólia
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

POROTHERM 44 Klíma

R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

- | | | |
|--|--|--|
| 1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel | 5. töcsavar | 9. vakolati dilatáció |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. vakolóprofil | 10. bitumenes lemez |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 11. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. bitumenes lemez | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés nélkül

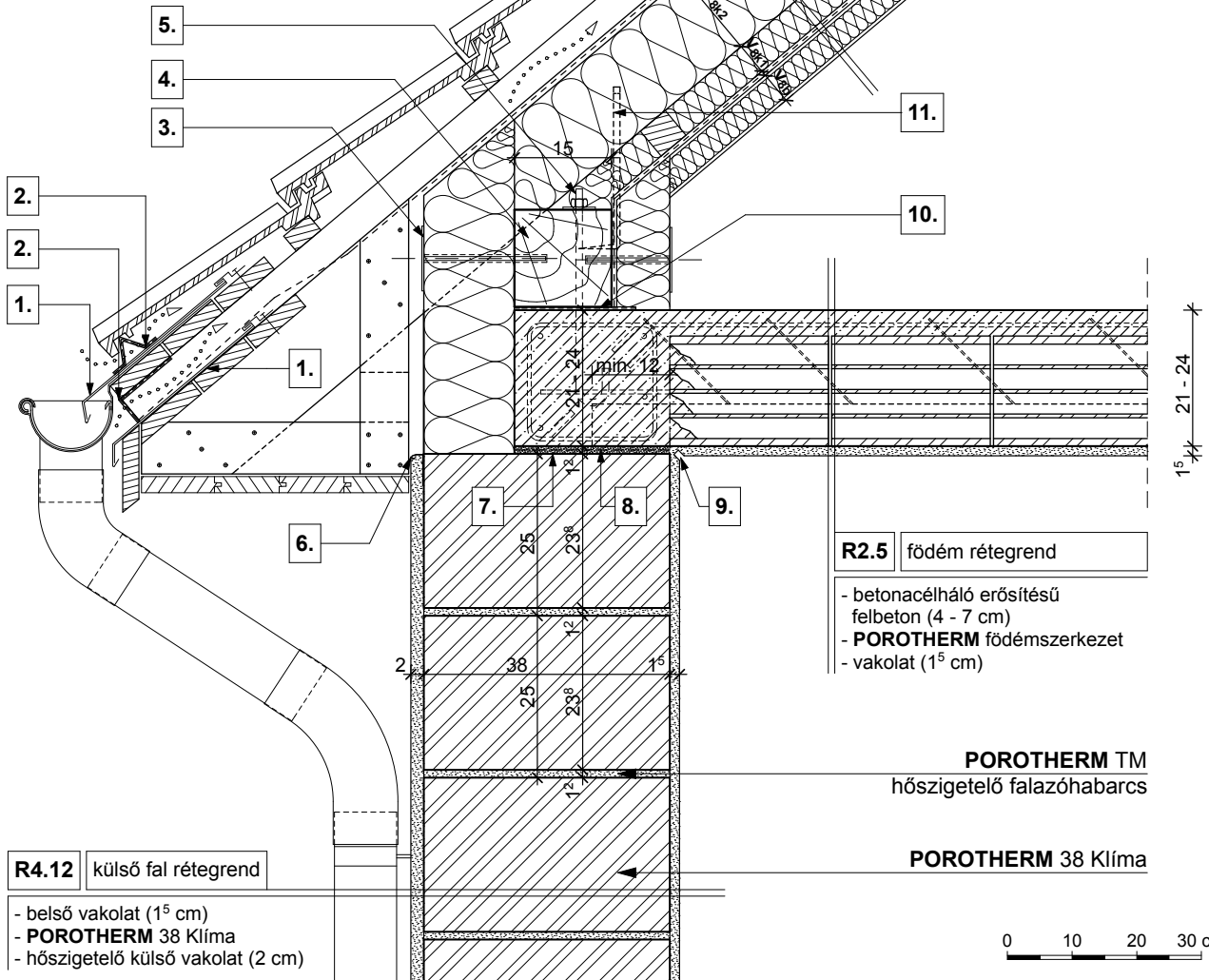
PTH 44 Klíma + vakolat

M 1:10

5.1.23.

R6.2 tető rétegrend

- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("V_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("V_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.5 földem rétegrend

- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földemszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

POROTHERM 38 Klíma
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

- 1.** cseppentőbadogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint

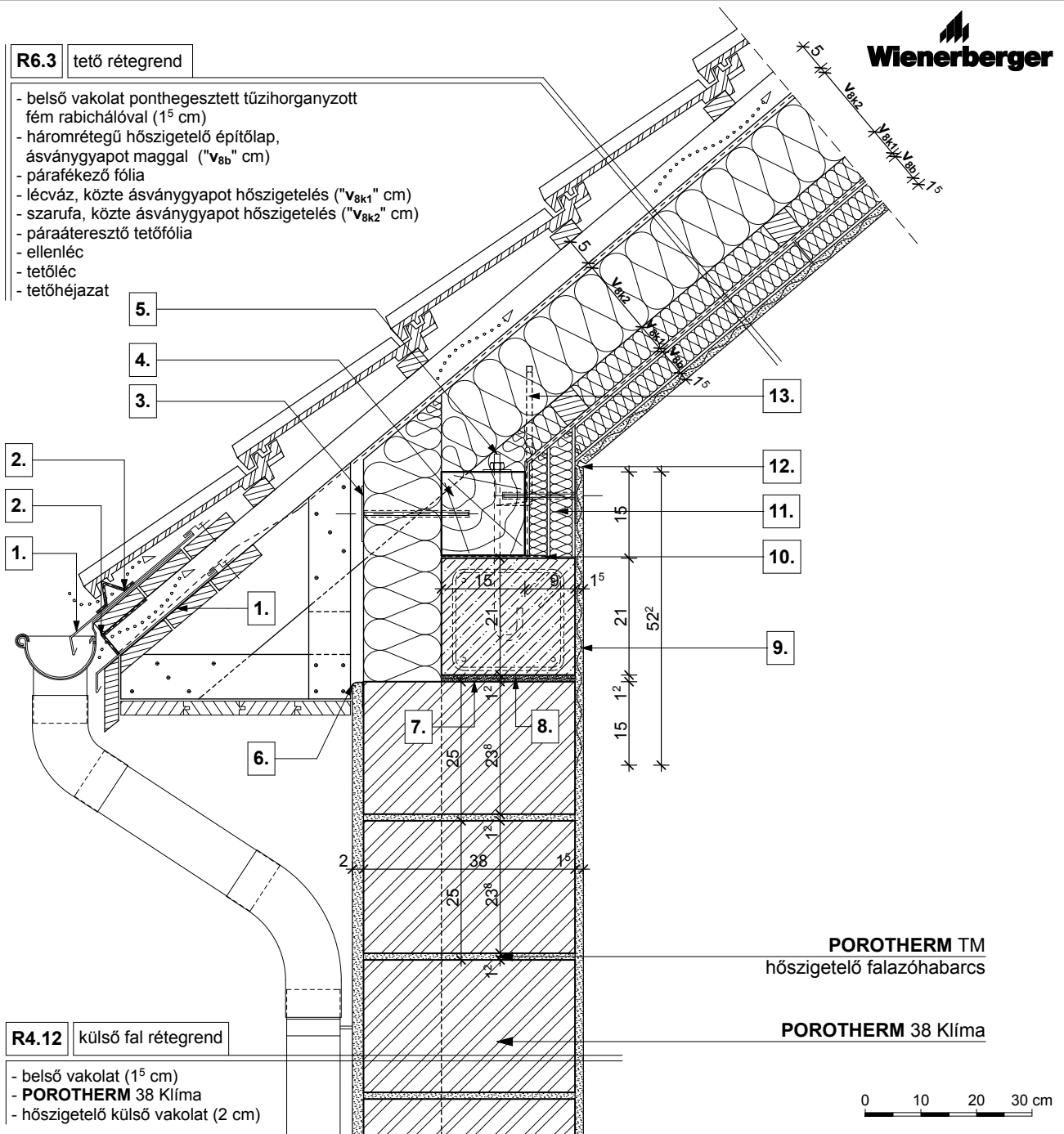
- 5.** tőcsavar
- 6.** vakolóprofil
- 7.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 8.** bitumenes lemez

- 9.** vakolati dilatáció
- 10.** bitumenes lemez
- 11.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 38 Klíma + vakolat
M 1:10
5.2.24.

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R4.12 külső fal rétegrend

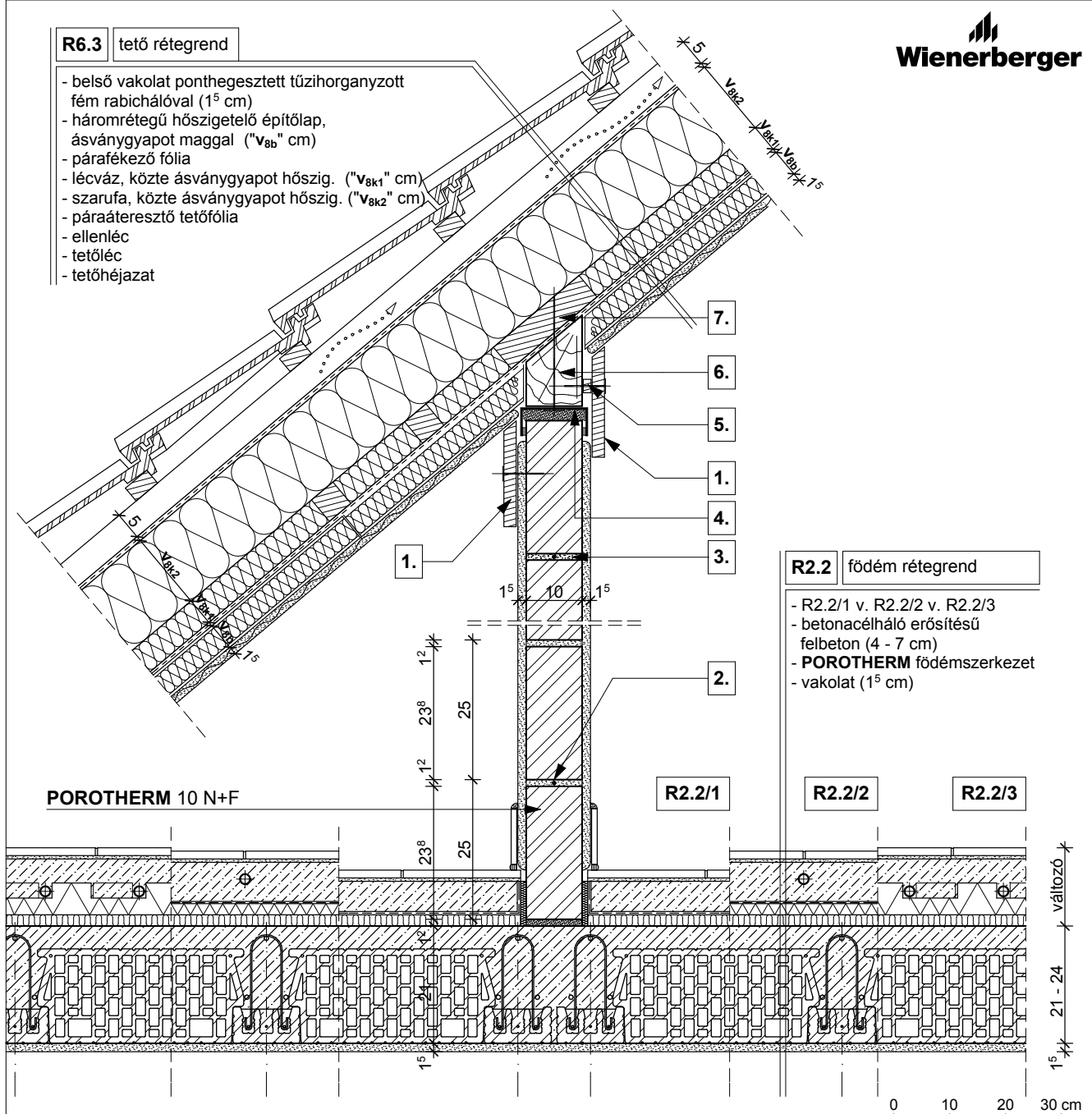
- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

- | | | |
|--|---|--|
| 1. cseppentőbadogozás végigfutó merevítéssel | 6. vakolóprofil | 11. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 7. technológiai habarcskiegyenlítés | 12. vakolati dilatáció |
| 3. rögzítő tárcsa | 8. bitumenes lemez | 13. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 9. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló | |
| 5. tőcsavar | 10. bitumenes lemez | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 38 Klíma + vakolat
M 1:10
5.2.28.

R6.3 tető rétegrend

- belső vakolat ponthegeesztett tűziorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszig. ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszig. ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükrő (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. takaróprofil

2. ϕ 2,8 mm lágyvas huzal merevítés minden második sorban

3. falazóhabarcs

4. fém rögzítő profil, a válaszfalhoz rugalmas kitöltéssel csatlakozva

5. faléc távtartó

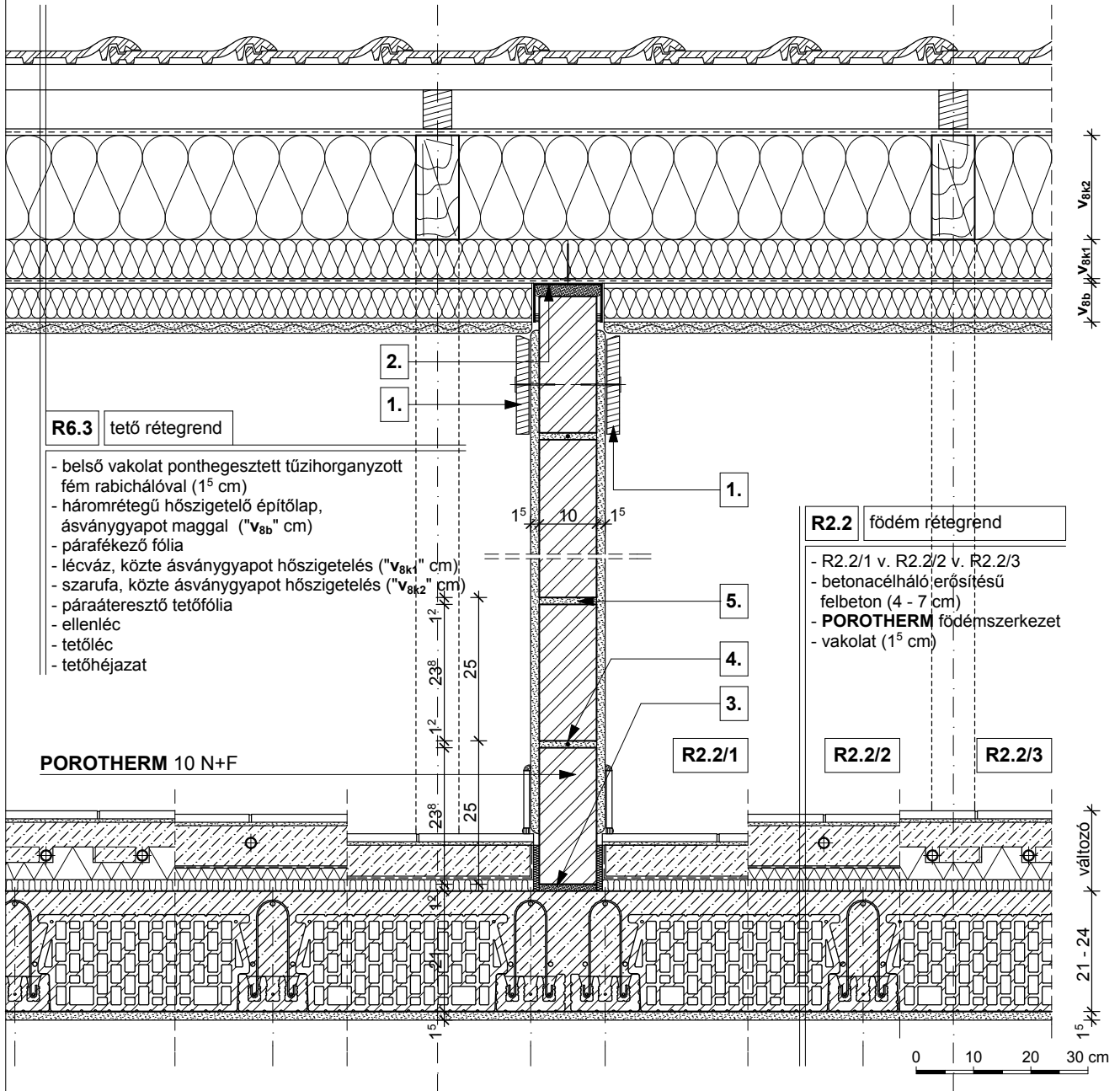
6. pallóalátéthez erősített fabetét

7. 20/5 pallóalátét, a szarufa alsó síkjára rögzítve

Megjegyzés:

szaruzat síkjára merőleges válaszfal csatlakozása a szarufához

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 10 N+F
M 1:10
5.2.17.



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. szarufa lejtését követő takaróprofil

3. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

5. falazóhabarcs

2. fém rögzítő profil, a válaszfalhoz rugalmas kitöltéssel csatlakozva, minden lécvázhoz rögzítve

4. φ 2,8 mm lágyvas huzal merevítés minden második sorban

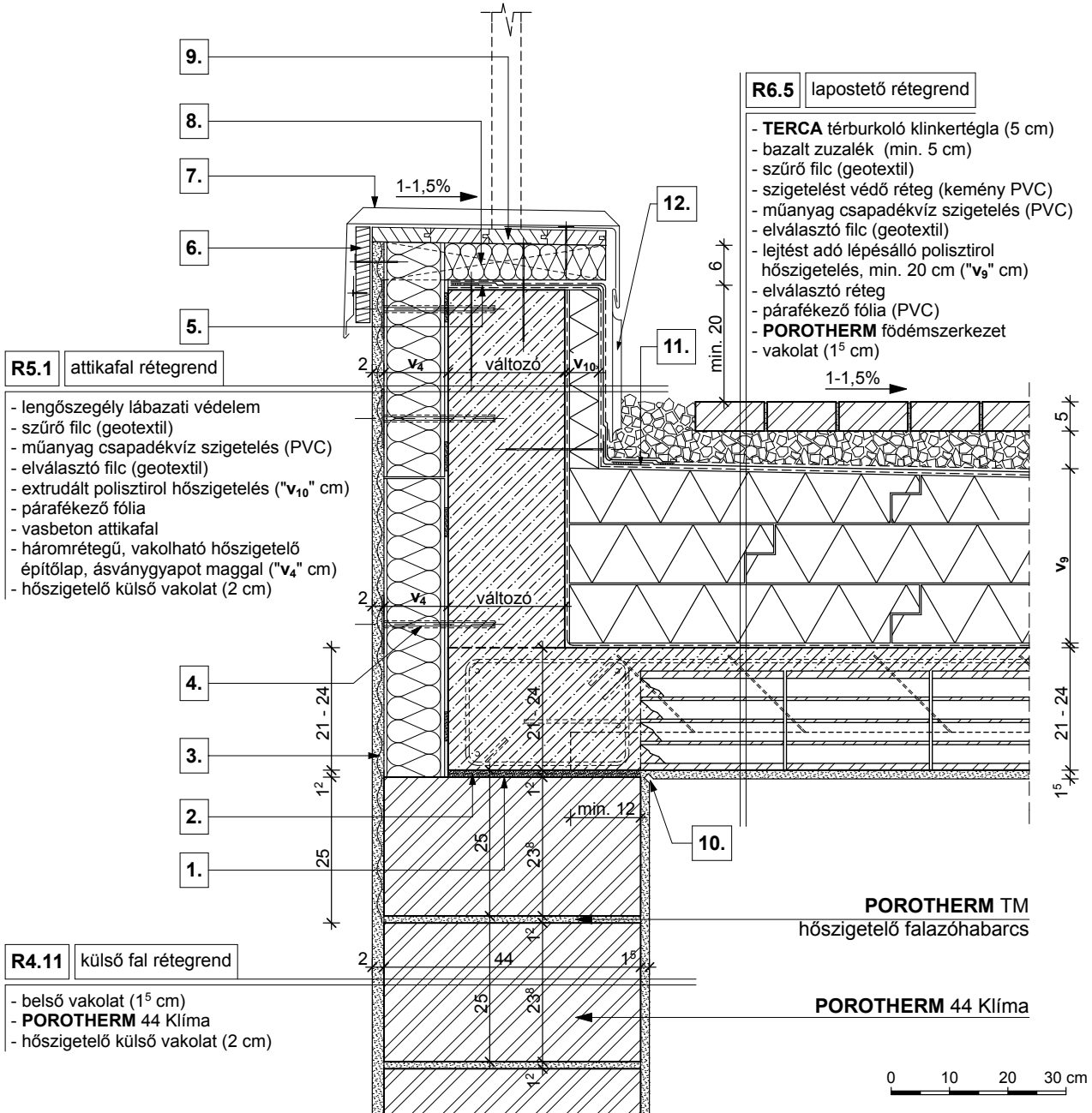
Megjegyzés:
szaruzat síkjával párhuzamos válaszfal csatlakozása a szarufához

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén

PTH 10 N+F

M 1:10

5.2.18.



R5.1 attikafal rétegrend

- lengőszegély lábazati védelem
- szűrő filc (geotextil)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₁₀" cm)
- párafékező fólia
- vasbeton attikafal
- háromrétegű, vakolható hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v₄" cm)
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- hőszigetelő külső vakolat (2 cm)

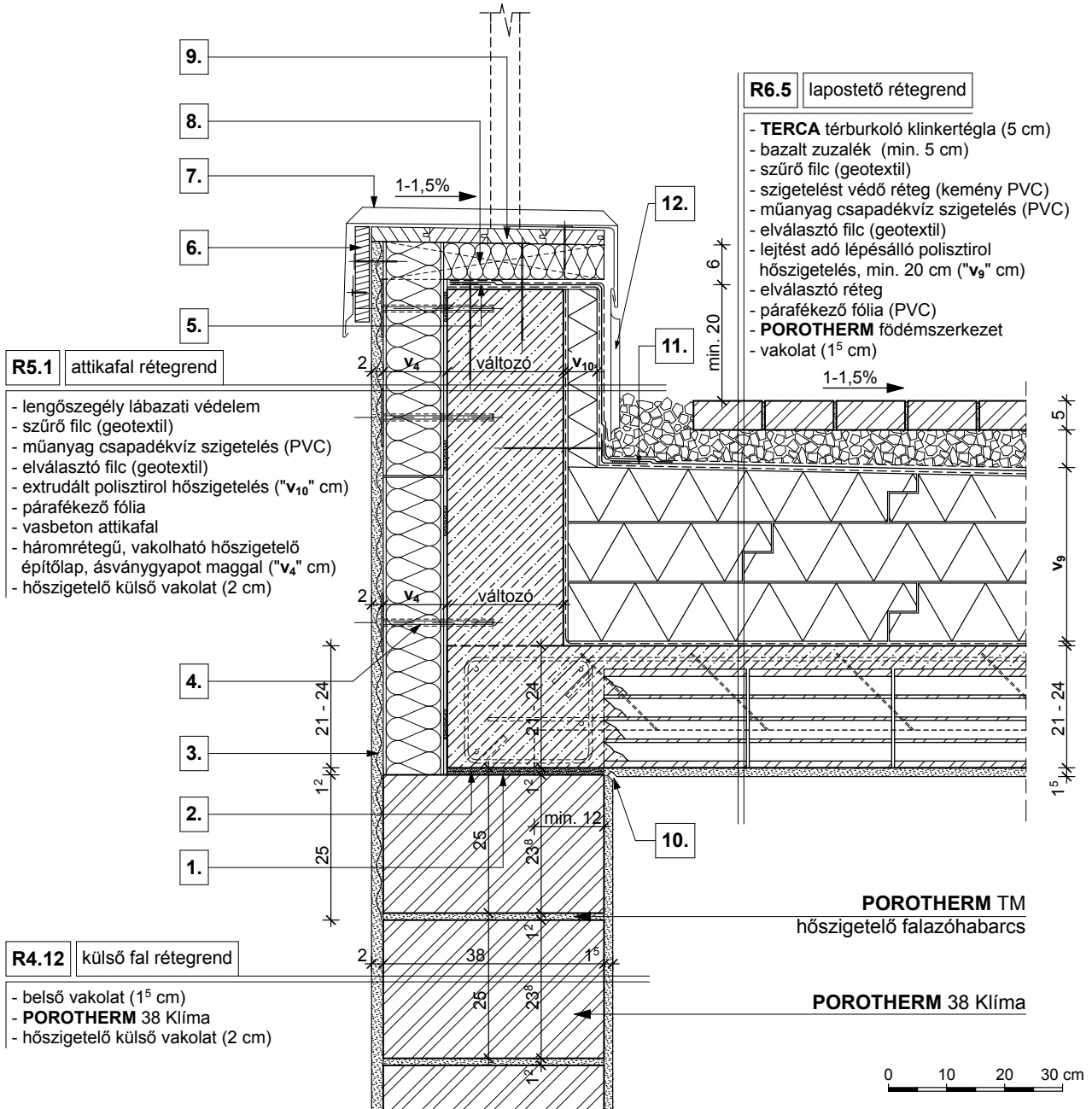
R6.5 lapostető rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- bazalt zuzalék (min. 5 cm)
- szűrő filc (geotextil)
- szigetelést védő réteg (kemény PVC)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- lejtést adó lépésálló polisztirol hőszigetelés, min. 20 cm ("v₉" cm)
- elválasztó réteg
- párafékező fólia (PVC)
- **POROTHERM** fődém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 4. rögzítő tárcsa | 7. fémlemez fedés | 10. vakolati dilatáció |
| 2. bitumenes lemez | 5. fóliabádog vagy fémszalag rögzítés | 8. lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés | 11. fóliabádog |
| 3. ponthegeesztett, tűzihorganyzott fém rabicháló | 6. deszka lezárás | 9. deszkázat | 12. lengőszegély lábazati védelem |

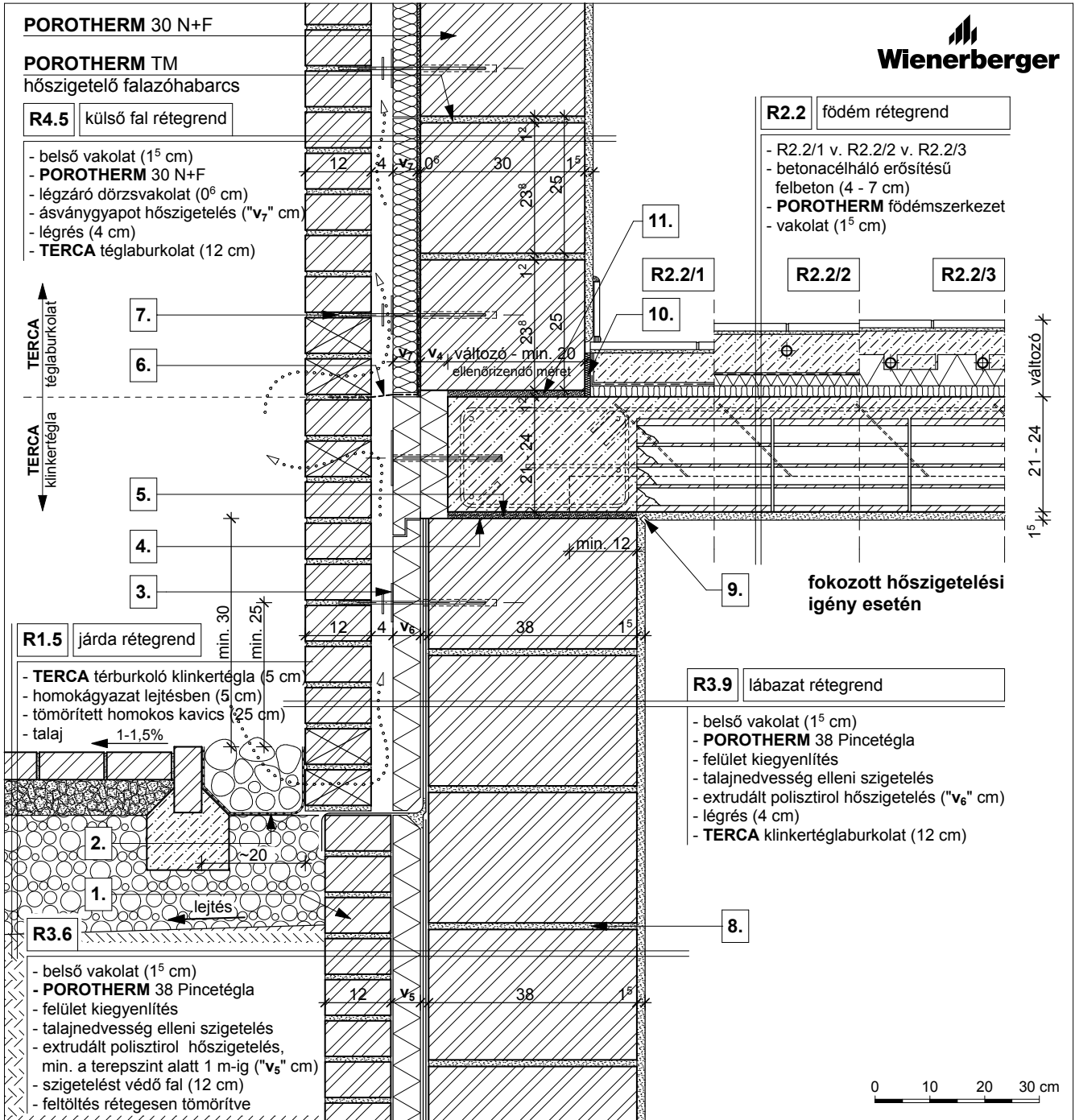
5. Lapostetős épület - attika és fődém kapcsolata **PTH 44 Klíma + vakolat** **M 1:10** **5.3.23.**

BEVEZETŐ
TERMÉKADATLAPOK
TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK
BÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK
RÉSZLETRAJZOK
CSOMÓPONTOK



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 4. rögzítő tárcsa | 7. fémlemez fedés | 10. vakolati dilatáció |
| 2. bitumenes lemez | 5. fóliabádog vagy fémszalag rögzítés | 8. lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés | 11. fóliabádog |
| 3. ponthegeesztett, tűzihorganyzott fém rabicháló | 6. deszka lezárás | 9. deszkázat | 12. lengőszegély lábazati védelem |

5. Lapostetős épület - attika és fődém kapcsolata
PTH 38 Klíma + vakolat
M 1:10
5.3.24.



R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. fagyálló tömör tégl

4. technológiai habarcssterítés

7. rozsdamentes acél rögzítőpálca

10. dilatációs szalag

2. geotextil

5. bitumenes lemez

8. falazóhabarcs

11. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

3. rögzítő tárcsa

6. lecsapódó párat kivezető szigetelő fólia, falra erősítve

9. vakolati dilatáció

2.1. Külső teherhordó fal lábazata

PTH 30 N+F + téglaburkolat

M 1:10

2.1.5.h

POROTHERM 30 N+F
R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

POROTHERM TM
 hőszigetelő falazóhabarcs

 TERCA
 téglalburkolat

 TERCA
 klinkertégla

R1.5 járda rétegrend

- **TERCA** térburkoló klinkertégla (5 cm)
- homokágyazat lejtésben (5 cm)
- tömörített homokos kavics (25 cm)
- talaj

1-1,5%

lejtés

R1.4 padló rétegrend

- R1.4/1 v. R1.4/2 v. R1.4/3
- hőszigetelés ("v₁" cm)
- talajnedvesség elleni szigetelés
- aljzatbeton (8 cm)
- tömörített kavicságyazat (15 cm)
- talaj

R1.4/1
R1.4/2
R1.4/3

8.

R3.12 lábazat rétegrend

- feltöltés rétegesen tömörítve
- beton lábazati fal
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₆" cm)
- cementhabarcs hátkiöntés (~4 cm)
- **TERCA** klinkertéglalburkolat (12 cm)

méretezett

méretezett

0 10 20 30 cm

 15
 8
 v₁ változó

R1.4 padlóburkolat (változatai):

R1.4/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó
- padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~7 cm)
- technológiai szigetelés

R1.4/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)

1. statikailag méretezett alaptest

4. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

7. bitumenes lemez

2. kiegészítő hálós vasalás

5. rozsdamentes acél rögzítőpálca

8. dilatációs szalag

3. lecsapódó párat kivezető szigetelő fólia, falra erősítve

6. rugalmas tömítés

2.2. Külső teherhordó fal lábazata
PTH 30 N+F + téglalburkolat
M 1:10
2.2.5.i

POROTHERM 30 N+F

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

4.

3.

2.

1.

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

6.

5.

POROTHERM 30 N+F

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. technológiai habarcskiegyenlítés

3. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

5. vakolati dilatáció

2. bitumenes lemez

4. rozsdamentes acél rögzítőpálca

6. dilatációs szalag

Megjegyzés:

földemgerendára merőleges metszet

3. Külső fal és közbenső földem kapcsolata

PTH 30 N+F + téglaburkolat

M 1:10

3.2.5

POROTHERM 30 N+F

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítési felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

POROTHERM 30 N+F

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

3. víz- és fűzésálló rétegelt falemez perforált fémszalaggal

4. záró perforált fémszalaggal rögzítve

5. rögzítő tárcsa méretezett rozsdamentes acél tartókonzol függesztő kengyellel

7. bitumenes lemez

8. technológiai habarcskiegyenlítés

9. rozsdamentes acél rögzítőpálca

10. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

11. dilatációs szalag

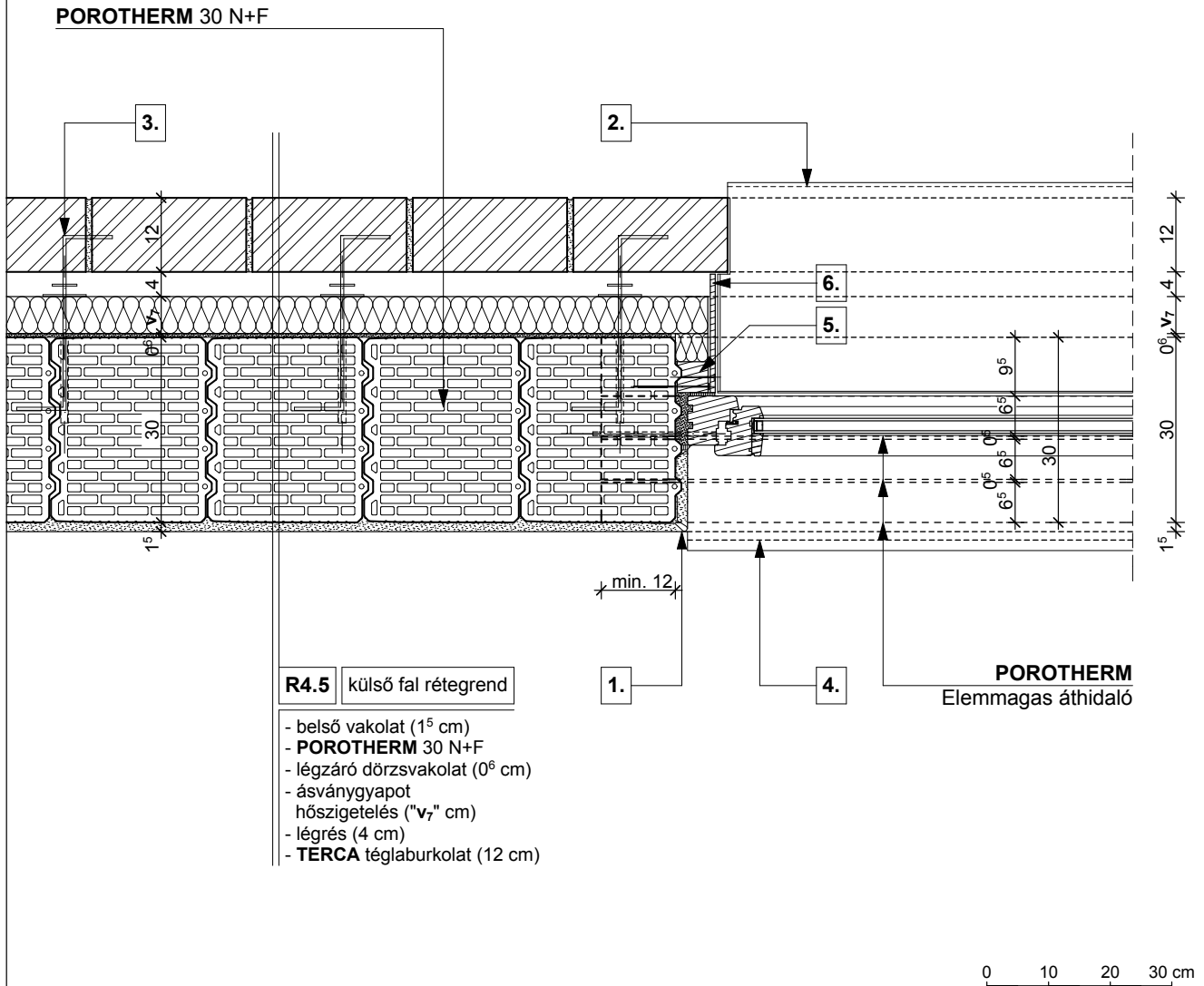
12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 30 N+F + téglalburkolat

M 1:10

4.1.5.x



R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM
Elemmagas áthidaló

0 10 20 30 cm

- | | |
|--|--|
| <p>1. vakolóprofil</p> <p>2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> <p>3. rozsdamentes acél rögzítőpálca</p> | <p>4. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve</p> <p>5. zárlec a falazathoz rögzítve</p> <p>6. víz- és fűzésálló rétegelt falemez</p> |
|--|--|

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete

PTH 30 N+F + téglaburkolat

M 1:10

4.2.5.x

POROTHERM 30 N+F

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

R2.2 földem rétegrend

- R2.2/1 v. R2.2/2 v. R2.2/3
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R2.2/1

R2.2/2

R2.2/3

9.

8.

7.

6.

5.

4.

3.

2.

1.

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

POROTHERM Thermo
áthidaló

10.

POROTHERM 30 N+F

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

0 10 20 30 cm

R2.2 padlóburkolat (változatai):

R2.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R2.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R2.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. kültéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

2. extrudált polisztirol hőszigetelés

3. víz- és fűzésálló rétegetl falemez perforált fémszalaggal

4. zárlec perforált fémszalaggal rögzítve

5. rögzítő tárcsa méretezett rozsdamentes acél tartókonzol függesztő kengyellel

7. bitumenes lemez

8. technológiai habarcskiegyenlítés

9. rozsdamentes acél rögzítőpálca

10. beltéri ablakönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve

11. kisméretű tömör téglafőfalazás vagy betonozás

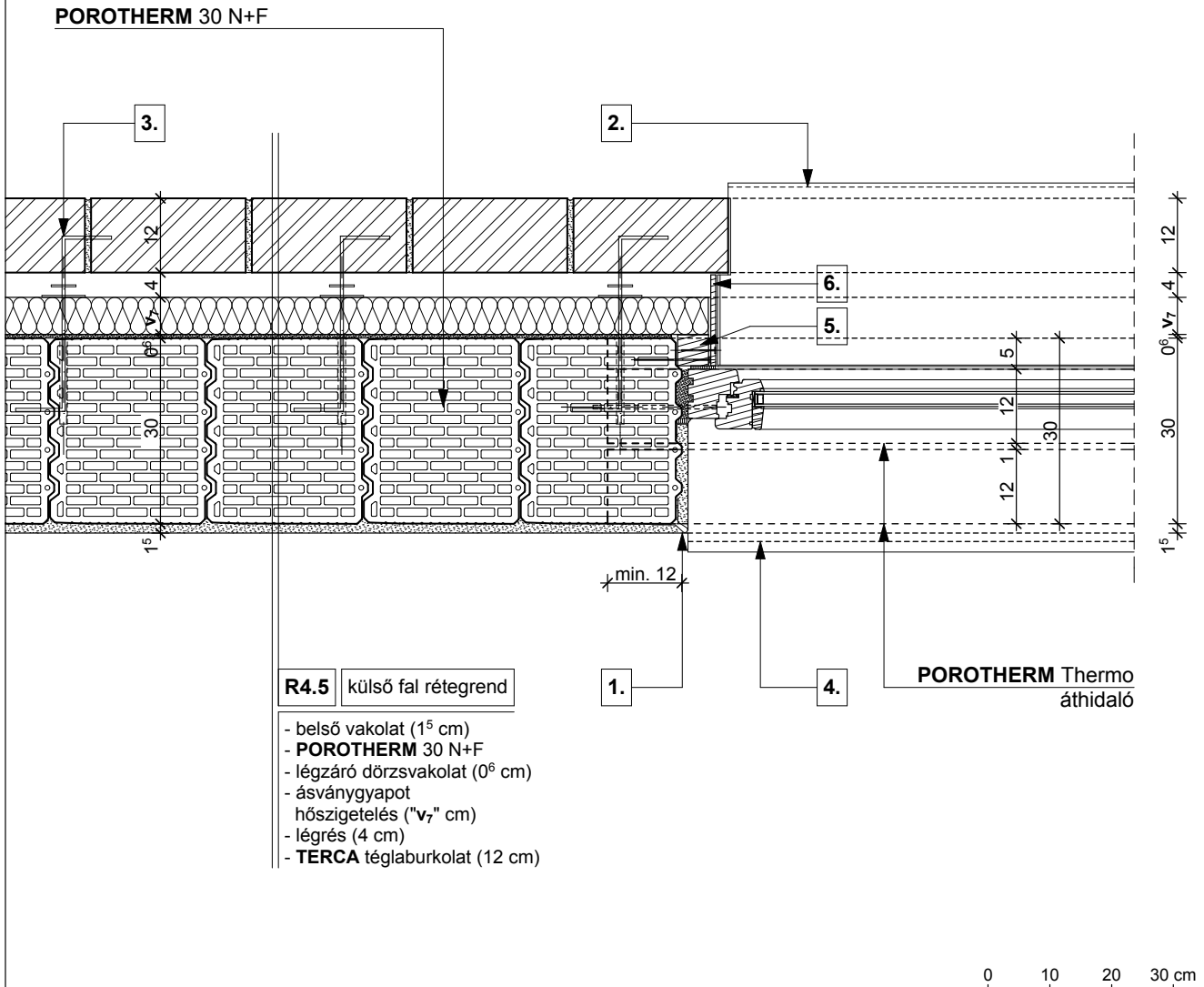
12. kiegyenlítés, max. 20 mm habarcsréteg

4. Ablakbeépítés függőleges metszete

PTH 30 N+F + téglalburkolat

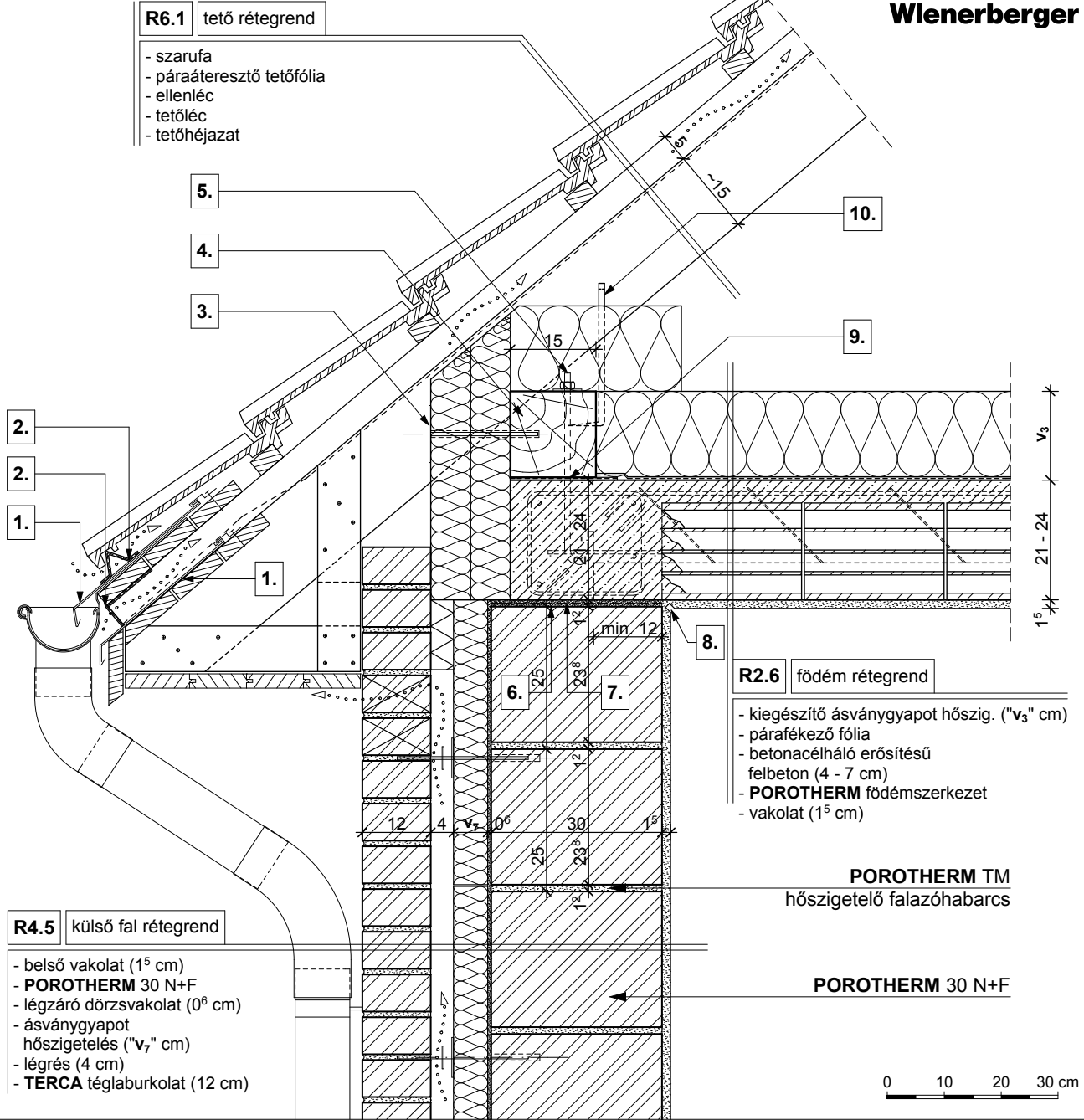
M 1:10

4.1.5.u



- | | |
|---|---|
| 1. vakolóprofil | 4. beltéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve |
| 2. kültéri ablakkönyöklő, a gyártó előírása szerint elhelyezve | 5. záréc a falazathoz rögzítve |
| 3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. víz- és fűzésálló rétegelt falemez |

4. Ablakbeépítés vízszintes metszete
PTH 30 N+F + téglaburkolat
M 1:10
4.2.5.u



R6.1 tető rétegrend

- szarufa
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat

R2.6 földem rétegrend

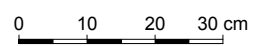
- kiegészítő ásványgyapot hőszig. (" v_3 " cm)
- párafékező fólia
- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés (" v_7 " cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglalburkolat (12 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

POROTHERM 30 N+F



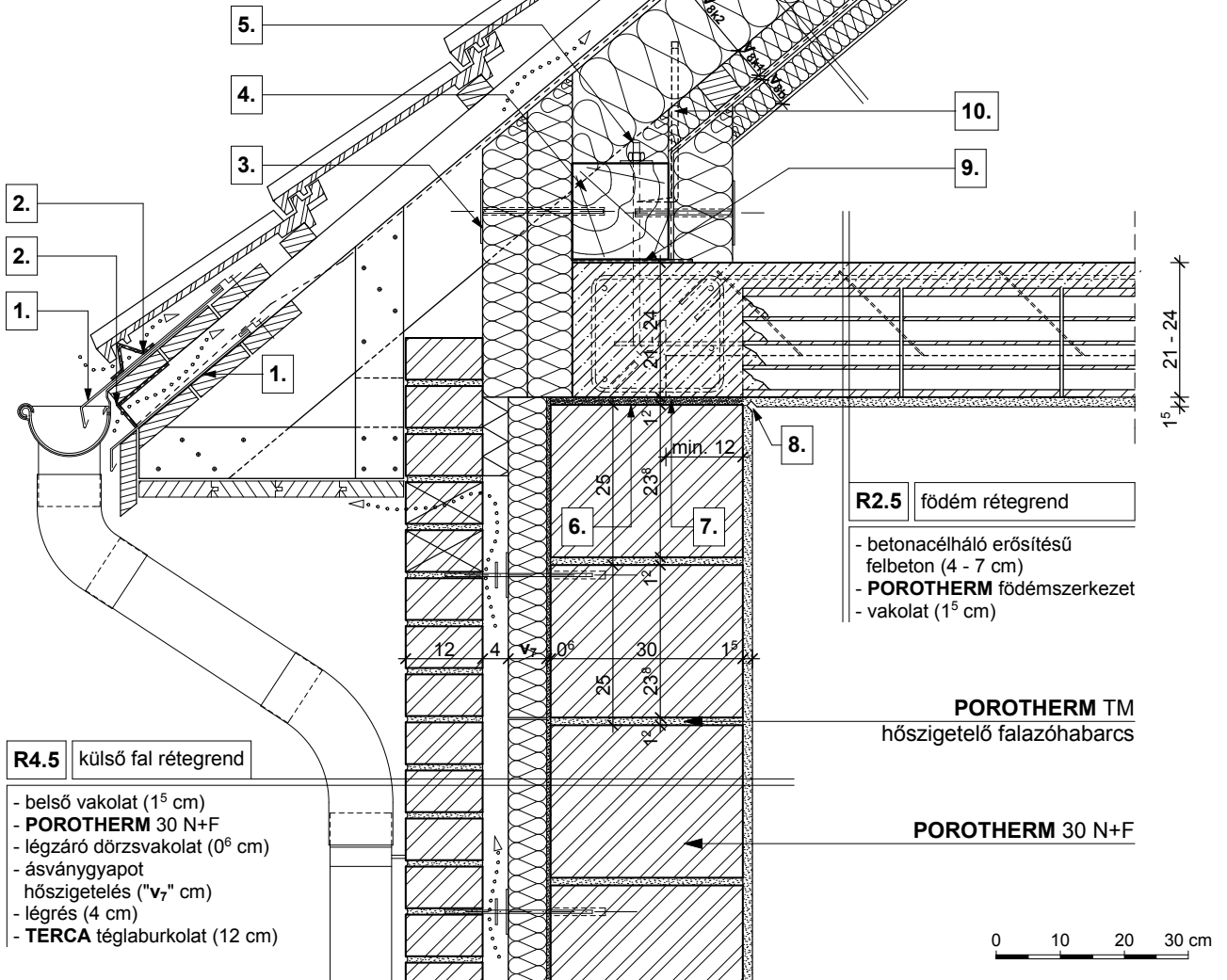
- | | | |
|--|--|--|
| 1. cseppentőbadogozás végigfutó merevítéssel | 5. töcsavar | 9. bitumenes lemez |
| 2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag | 6. technológiai habarcskiegyenlítés | 10. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez |
| 3. rögzítő tárcsa | 7. bitumenes lemez | |
| 4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint | 8. vakolati dilatáció | |

5. Magastető - tetőtérbeépítés nélkül **PTH 30 N+F + téglalburkolat** **M 1:10** **5.1.5.**

BEVEZETŐ
TERMÉKADATLAPOK
Tervezési előírások
Beépítési előírások
Részletrajzok
CSOMÓPONTOK

R6.2 tető rétegrend

- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R2.5 földem rétegrend

- betonacélháló erősítésű felbeton (4 - 7 cm)
- **POROTHERM** földémszerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

POROTHERM 30 N+F
R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

- 1.** cseppentőbadogozás végigfutó merevítéssel
- 2.** horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag
- 3.** rögzítő tárcsa
- 4.** 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint

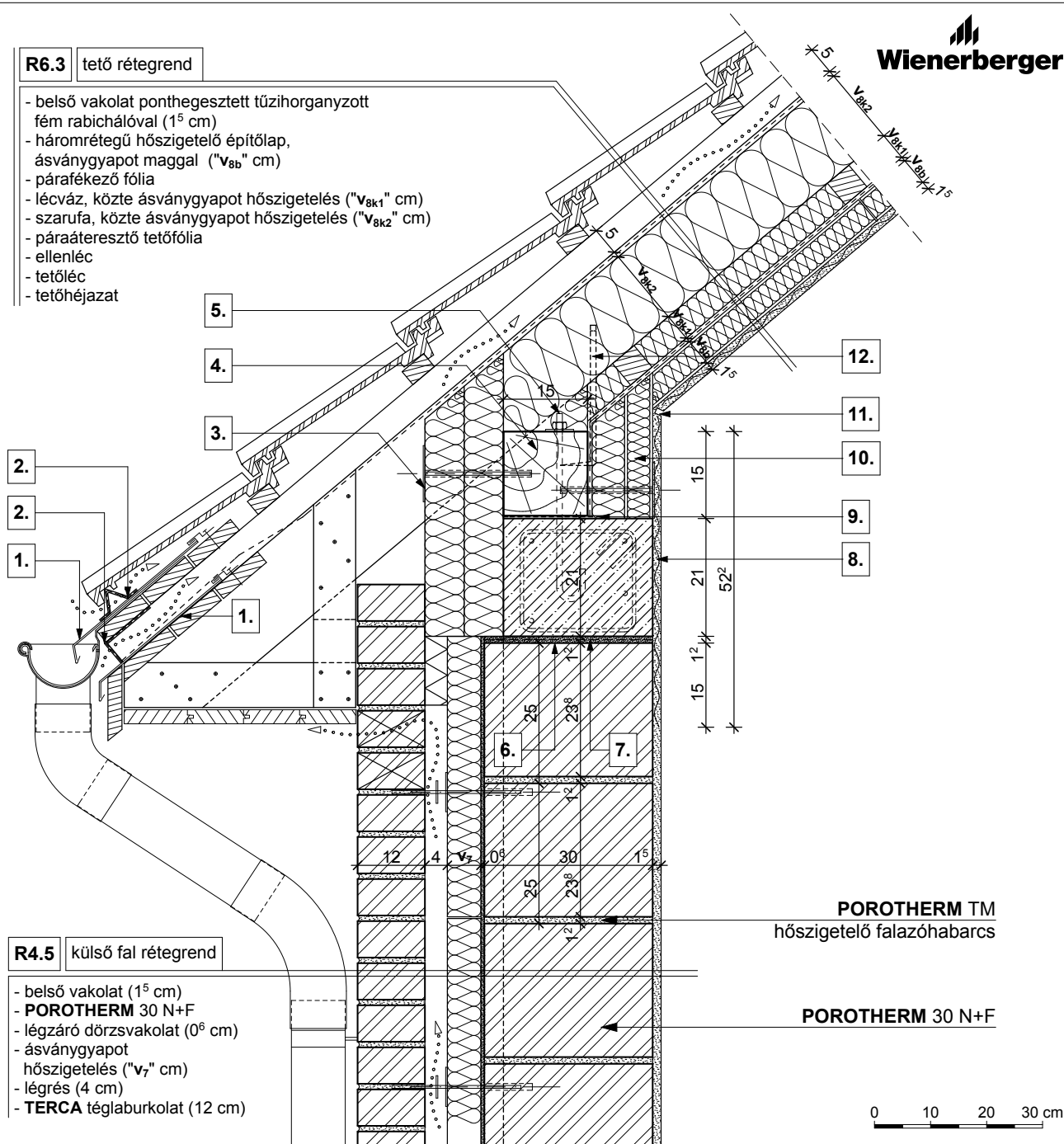
- 5.** tőcsavar
- 6.** technológiai habarcskiegyenlítés
- 7.** bitumenes lemez
- 8.** vakolati dilatáció

- 9.** bitumenes lemez
- 10.** ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 30 N+F + téglaburkolat
M 1:10
5.2.5.

R6.3 tető rétegrend

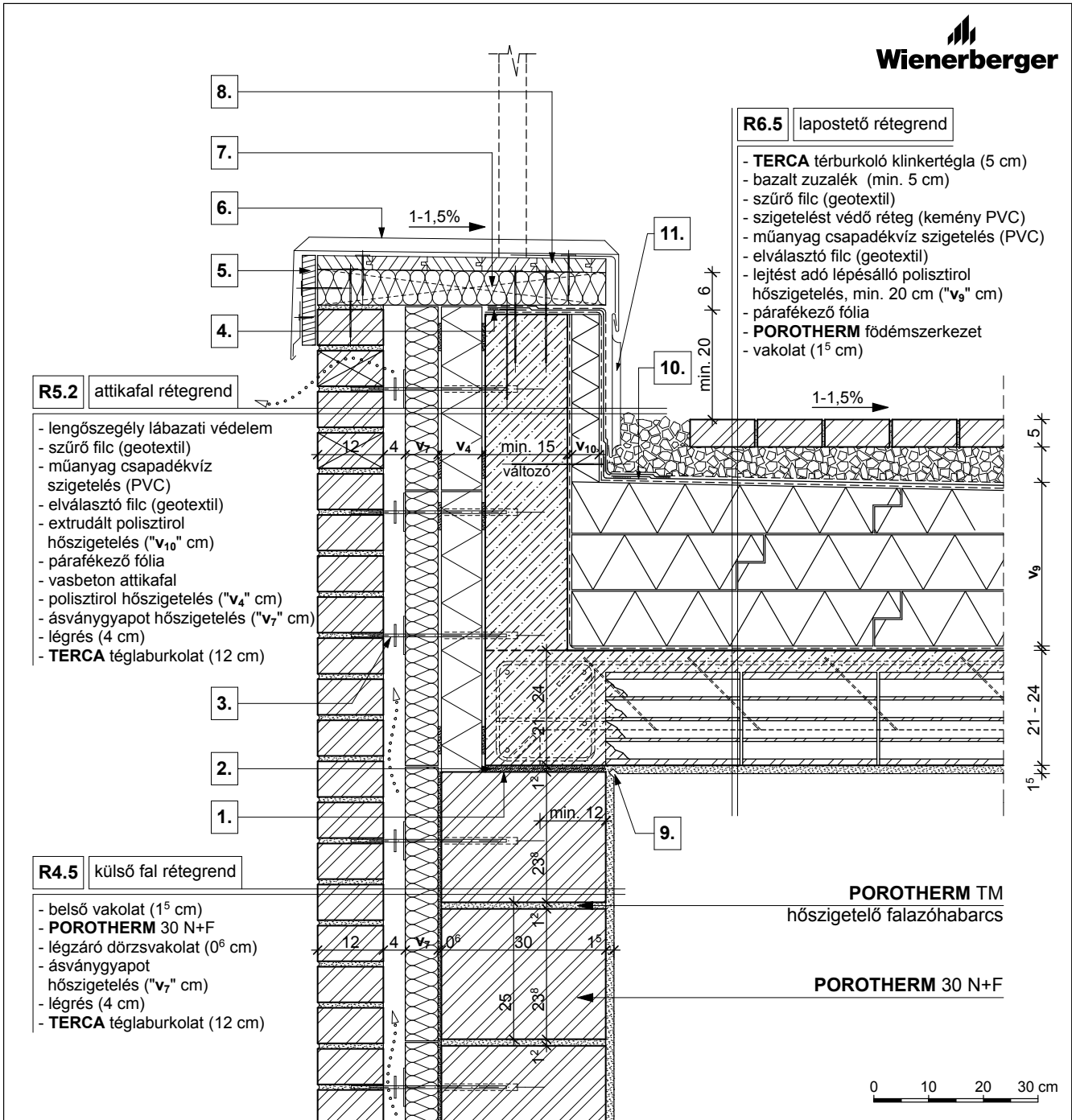
- belső vakolat ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabichálóval (1⁵ cm)
- háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal ("v_{8b}" cm)
- párafékező fólia
- lécváz, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k1}" cm)
- szarufa, közte ásványgyapot hőszigetelés ("v_{8k2}" cm)
- páraáteresztő tetőfólia
- ellenléc
- tetőléc
- tetőhéjazat


R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 N+F**
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. cseppentőbádogozás végigfutó merevítéssel</p> <p>2. horganyzott acél rovarháló vagy perforált szalag</p> <p>3. rögzítő tárcsa</p> <p>4. 15/15 talpszelemen, statikai méretezés szerint</p> <p>5. töcsavar</p> | <p>6. technológiai habarcskiegyenlítés</p> <p>7. bitumenes lemez</p> <p>8. ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabicháló</p> <p>9. bitumenes lemez</p> <p>10. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal</p> | <p>11. vakolati dilatáció</p> <p>12. ácskapocs rögzítés vagy szegező lemez</p> |
|--|---|--|

5. Magastető - tetőtérbeépítés esetén
PTH 30 N+F + téglaburkolat
M 1:10
5.2.12.



R5.2 attikafal rétegrend

- lengőszegély lábazati védelem
- szűrő filc (geotextil)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- extrudált polisztirol hőszigetelés ("v₁₀" cm)
- párafékező fólia
- vasbeton attikafal
- polisztirol hőszigetelés ("v₄" cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

R6.5 lapostető rétegrend

- **TERCA** térburkoló kiinkertégla (5 cm)
- bazalt zuzalék (min. 5 cm)
- szűrő filc (geotextil)
- szigetelést védő réteg (kemény PVC)
- műanyag csapadékvíz szigetelés (PVC)
- elválasztó filc (geotextil)
- lejtést adó lépésálló polisztirol hőszigetelés, min. 20 cm ("v₉" cm)
- párafékező fólia
- **POROTHERM** födém szerkezet
- vakolat (1⁵ cm)

R4.5 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM** 30 N+F
- légzáró dörzsvakolat (0⁶ cm)
- ásványgyapot hőszigetelés ("v₇" cm)
- légrés (4 cm)
- **TERCA** téglaburkolat (12 cm)

POROTHERM TM
hőszigetelő falazóhabarcs

POROTHERM 30 N+F

0 10 20 30 cm

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. technológiai habarcskiegyenlítés | 4. fóliabádog vagy fémszalag rögzítés | 7. lejtést adó fabetét, közte ásványgyapot hőszigetelés | 10. fóliabádog |
| 2. bitumenes lemez | 5. deszka lezárás | 8. deszkázat | 11. lengőszegély lábazati védelem |
| 3. rozsdamentes acél rögzítőpálca | 6. fémlemez fedés | 9. vakolati dilatáció | |

5. Lapostetős épület - attika és födém kapcsolata

PTH 30 N+F + téglaburkolat

M 1:10

5.3.5.

POROTHERM 38 Klíma
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM

hőszigetelő falazóhabarcs

R1.2 földem rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2 v. R1.2/3
- statikailag méretezett vasbeton födém szerkezet
- glettelés (0³ cm)

POROTHERM 30 Klíma
POROTHERM 30 Klíma
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

POROTHERM 30 Klíma
teljes méretű téglá

POROTHERM 38 Klíma
törédmagasságú téglá
belmagasság függvényében

POROTHERM 38 Klíma
teljes méretű téglá

R1.2 padlóburkolat (változatai):

R1.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R1.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. habzsinór háttámasz

4. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)

7. vakolati dilatáció

2. ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

5. zárt légréteg

8. dilatációs szalag

3. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal

6. habarcskitöltés, max. 20 mm

9. habarcskiegyenlítés, max. 20 mm

1. Vázkitöltő fal és közbenső födém kapcsolata
PTH 38 Klíma + vakolat
M 1:10
10.1.1.4.c

0 10 20 30 cm

POROTHERM 44 Klíma
R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

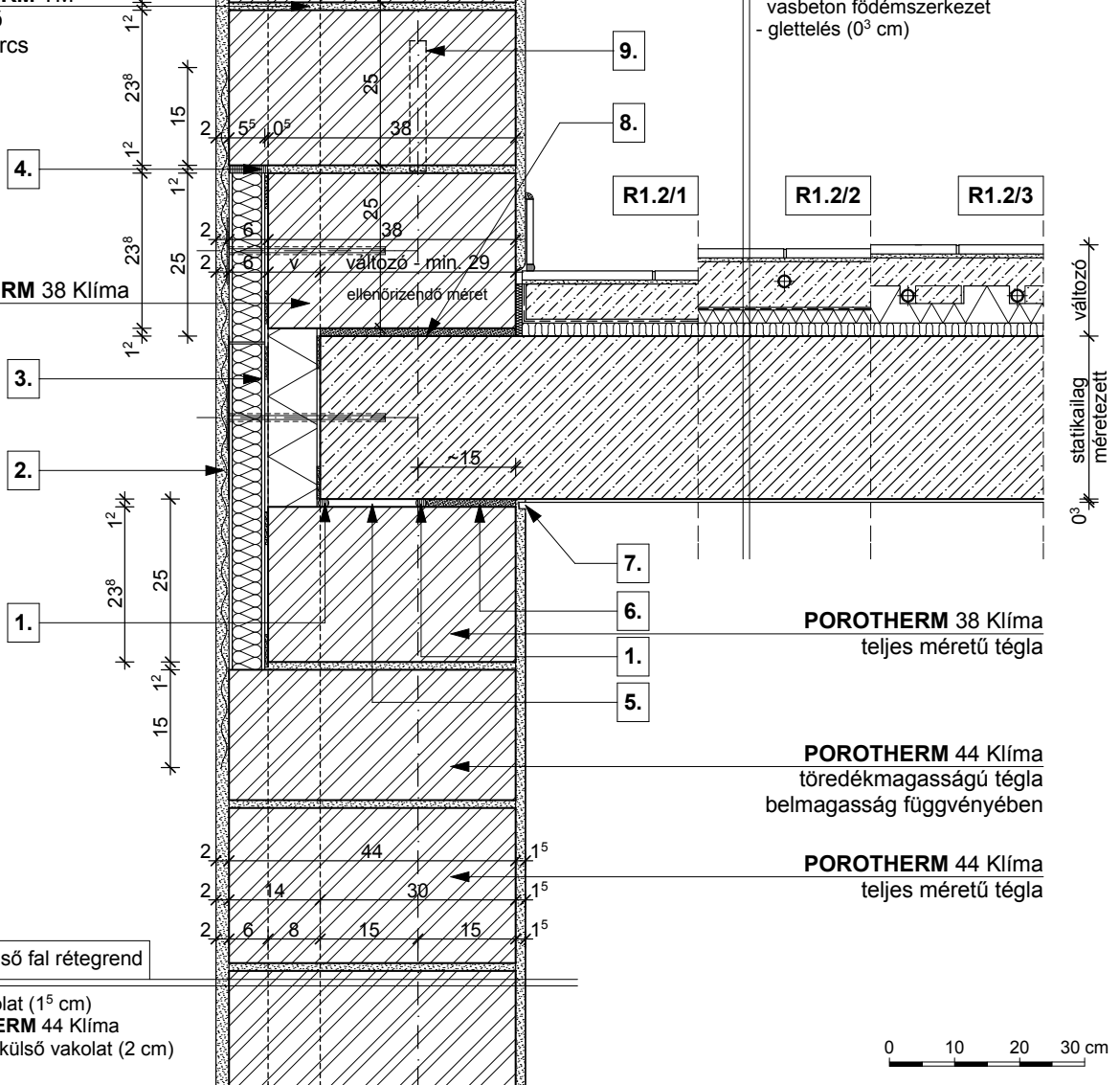
POROTHERM TM
 hőszigetelő
 falazóhabarcs

POROTHERM 38 Klíma
R4.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

R1.2 földem rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2 v. R1.2/3
- statikailag méretezett vasbeton födém szerkezet
- glettelés (0³ cm)


POROTHERM 38 Klíma
 teljes méretű téglá

POROTHERM 44 Klíma
 töredékmagasságú téglá
 belmagasság függvényében

POROTHERM 44 Klíma
 teljes méretű téglá

R1.2 padlóburkolat (változatai):

R1.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R1.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. habzsínór háttámasz
2. ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabicháló
3. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal

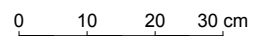
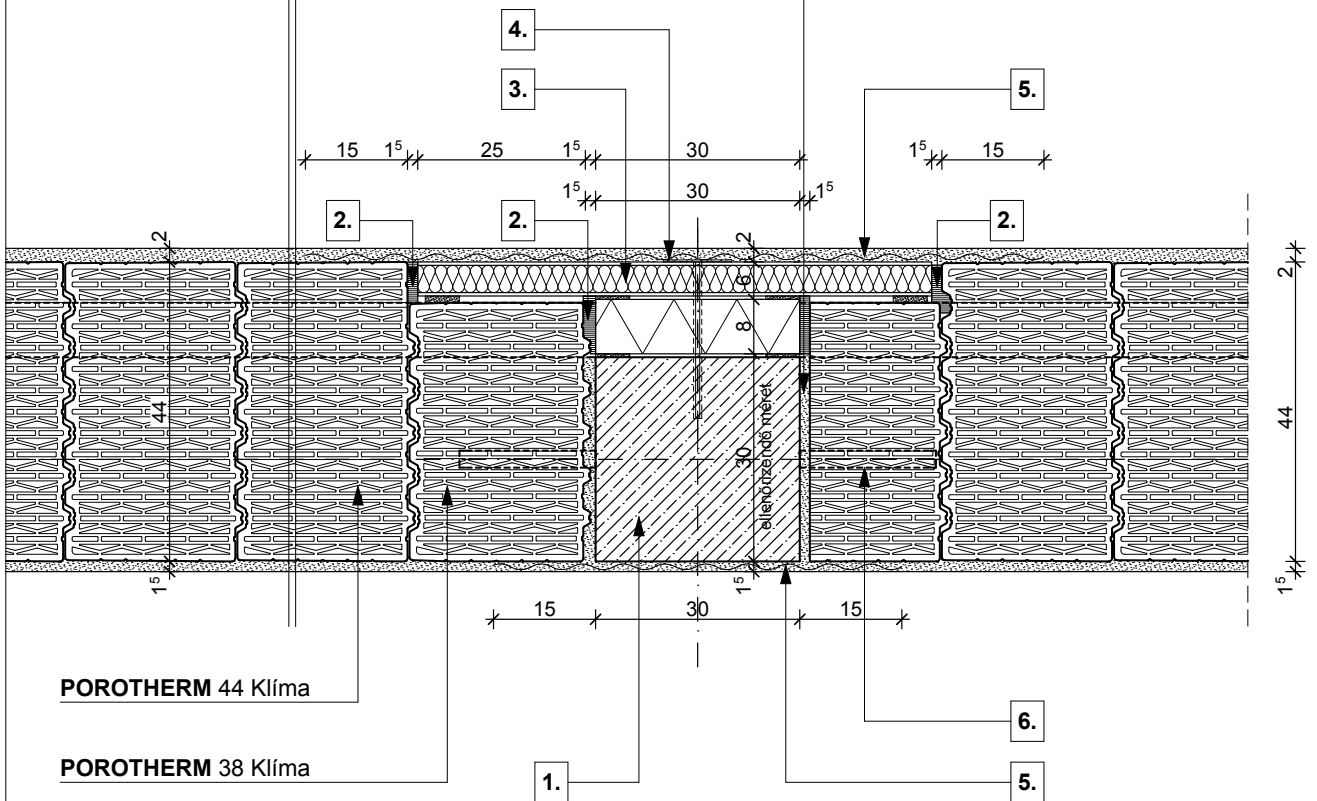
4. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)
5. zárt légréteg
6. habarcskitöltés, max. 20 mm

7. vakolati dilatáció
8. habarcskiegyenlítés, max. 20 mm pillérekhez rögzített, a fugákban 2 soronként elhelyezett, perforált korrózióvédett acél szalag
- 9.

2. Vázkitöltő fal és közbenső földem kapcsolata
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
10.2.1.3.c

R2.11 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 44 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM
 hőszigetelő falazóhabarcs

Megjegyzés:

A falazóelemek kiosztása a pillérektől egyirányba indul.
 A szükséges vágott elemek a következő pillérhez csatlakoznak,
 hogy a falmezőben minél kevesebb habarccsal töltött állóhézag legyen.

- | | |
|--|---|
| <p>1. 30/30 vasbeton pillér
(ellenőrizendő méret)</p> <p>2. helyszínen habosodó
poliuretán hab (szerelőhab)</p> <p>3. háromrétegű hőszigetelő
építőlap, ásványgyapot maggal</p> | <p>4. rögzítő tárcsa</p> <p>5. ponthegesztett tűzihorganyzott fém rabicháló</p> <p>6. pillérekhez rögzített, a fugákban 2 soronként
elhelyezett, perforált korrózióvédelem acél szalag</p> |
|--|---|

2. Vázkitöltő fal és pillér kapcsolata
PTH 44 Klíma + vakolat
M 1:10
10.2.2.3.c

POROTHERM 38 Klíma
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

POROTHERM TM

hőszigetelő falazóhabarcs

4.
POROTHERM 30 Klíma
3.
2.
1.
R4.12 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 38 Klíma**
- könnyített külső vakolat (2 cm)

R1.2 földem rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2 v. R1.2/3
- statikailag méretezett vasbeton födémszerkezet
- glettelés (0³ cm)

9.
8.
R1.2/1
R1.2/2
R1.2/3

 0³ statikailag méretezett változó

POROTHERM 30 Klíma
teljes méretű téglá

POROTHERM 38 Klíma
töredékmagasságú téglá
belmagasság függvényében

POROTHERM 38 Klíma
teljes méretű téglá

7.
6.
1.
5.

0 10 20 30 cm

R1.2 padlóburkolat (változatai):

R1.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R1.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. habzsinór háttámasz

2. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

3. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal

4. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)

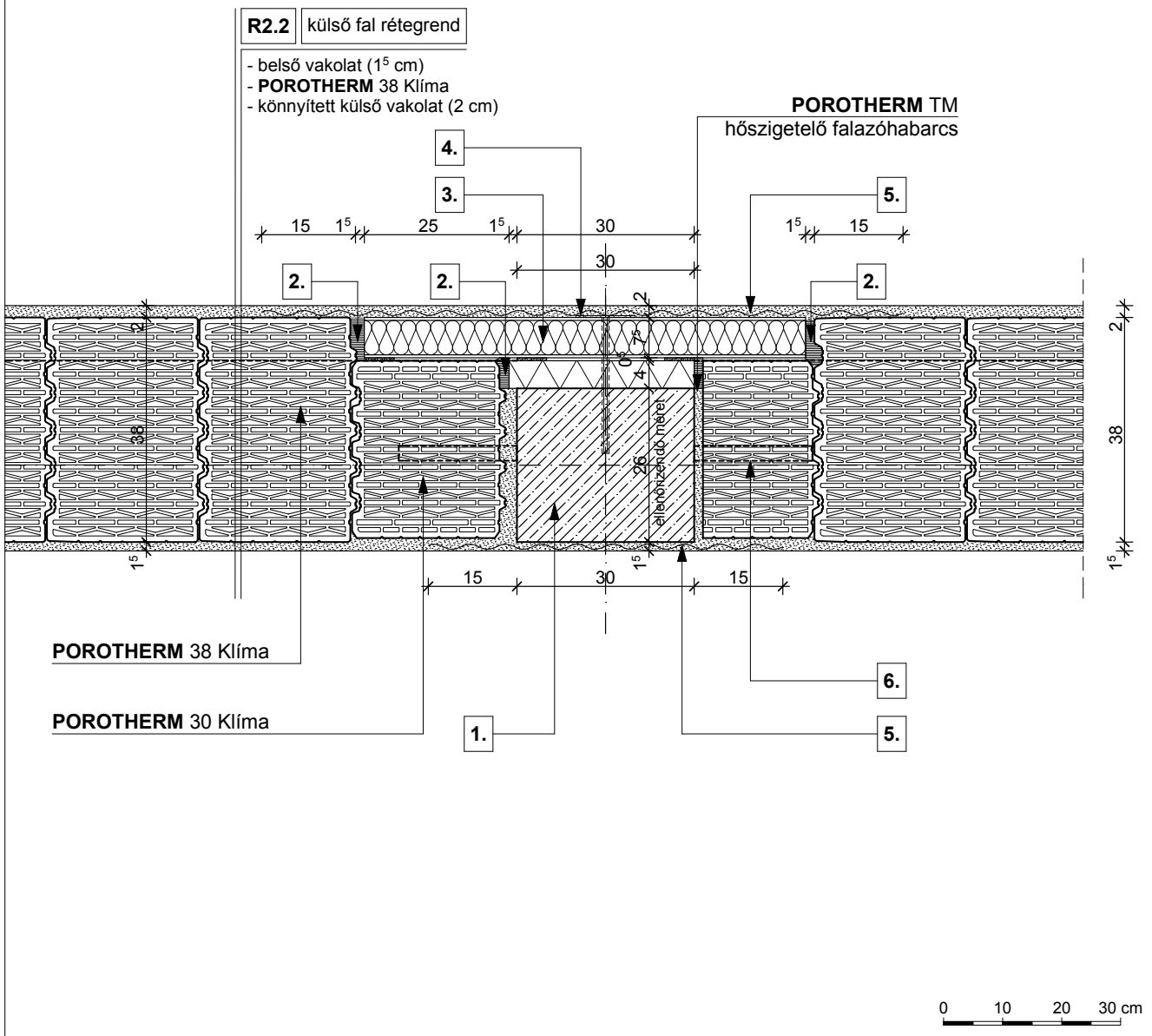
5. zárt légréteg

6. habarcskitöltés, max. 20 mm

7. vakolati dilatáció

8. habarcskiegyenlítés, max. 20 mm pillérekhez rögzített, a fugákban 2 soronként elhelyezett, perforált korrózióvédett acél szalag

2. Vázkitöltő fal és közbenső födém kapcsolata
PTH 38 Klíma + vakolat
M 1:10
10.2.1.4.c


Megjegyzés:

A falazóelemek kiosztása a pillérektől egyirányba indul.
 A szükséges vágott elemek a következő pillérhez csatlakoznak,
 hogy a falmezőben minél kevesebb habarccsal töltött állóhézag legyen.

- | | |
|--|--|
| <p>1. 30/26 vasbeton pillér
(ellenőrizendő méret)</p> <p>2. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)</p> <p>3. háromrétegű hőszigetelő építőlap, ásványgyapot maggal</p> | <p>4. rögzítő tárcsa</p> <p>5. ponthegeesztett tűziorganyzott fém rabicháló</p> <p>6. pillérekhez rögzített, a fugákban 2 soronként elhelyezett, perforált korrózióvédett acél szalag</p> |
|--|--|

2. Vázkitöltő fal és pillér kapcsolata	PTH 38 Klíma + vakolat	M 1:10	10.2.2.4.c
---	------------------------	--------	-------------------

POROTHERM 30 Klíma
R4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszig. rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

POROTHERM TM

hőszigetelő falazóhabarcs

3.
POROTHERM 25 N+F
2.
1.
R4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszig. rögz. techn. leírás szerint ("v₇" cm)
- hálóerősítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

R1.2 földem rétegrend

- R1.2/1 v. R1.2/2 v. R1.2/3
- statikailag méretezett vasbeton födémszerkezet
- glettelés (0³ cm)

R1.2/1
R1.2/2
R1.2/3
POROTHERM 25 N+F
teljes méretű téglá

POROTHERM 30 Klíma
töredékmagasságú téglá
belmagasság függvényében

POROTHERM 30 Klíma
teljes méretű téglá

0 10 20 30 cm

R1.2 padlóburkolat (változatai):

R1.2/1

- kerámia/parketta padlóburkolat
- ragasztó és padlókiegyenlítés
- aljzatbeton (min. 4 cm)
- technológiai szigetelés
- lépéshangszigetelés

R1.2/2

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 7 cm)
- technológiai szigetelés
- PE hab + hőtükör (2 cm)
- lépéshangszigetelés

R1.2/3

- kerámia padlóburkolat
- flexibilis ragasztó
- fűtőbeton (~ 5 cm)
- "pogácsás" expandált formahabosított polisztirolhab hőszigetelés (7 cm)
- lépéshangszigetelés

1. habzsinór háttámasz

2. ponthegeesztett tűzihorganyzott fém rabicháló

3. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)

4. zárt légréteg

5. habarcskitöltés, max. 20 mm

6. vakolati dilatáció

7. dilatációs szalag

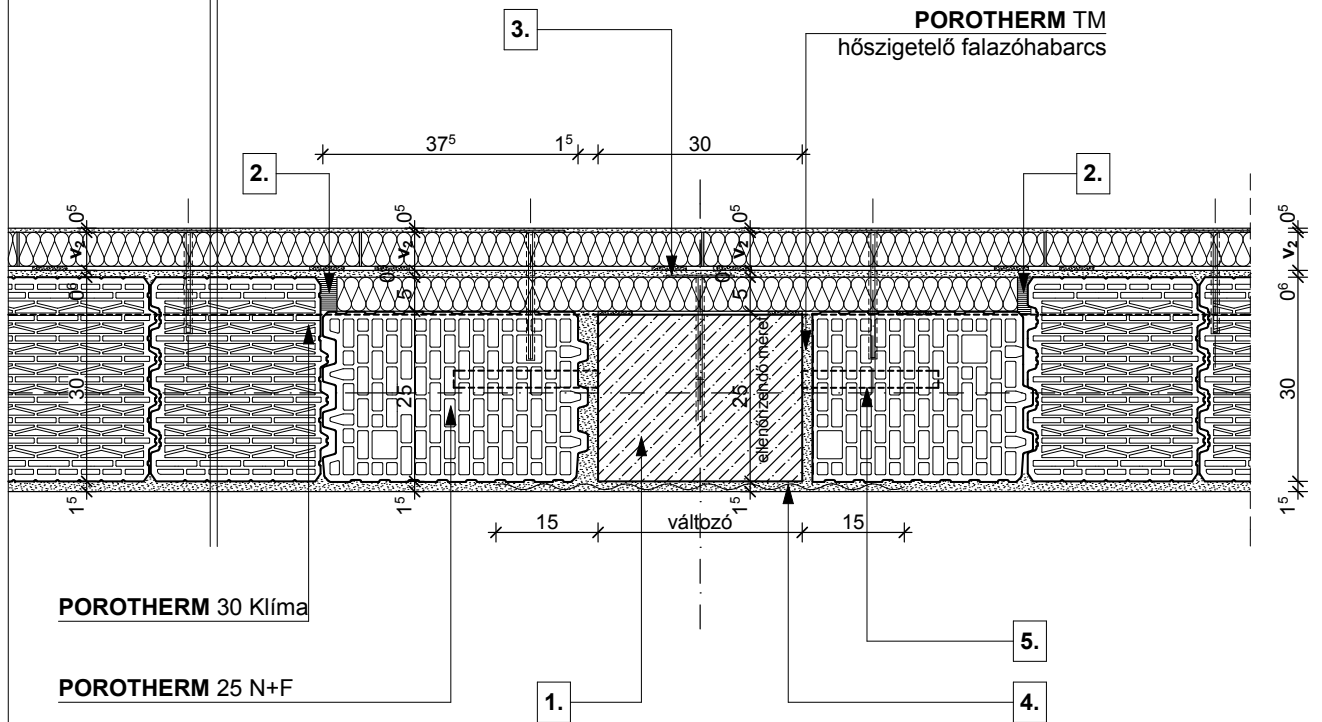
8. habarcskiegyenlítés, max. 20 mm

1. Vázkitöltő fal és közbenső födém kapcsolata
PTH 30 Klíma
+ hőszigetelés + vakolat

M 1:10
10.1.1.6.c

R4.16 külső fal rétegrend

- belső vakolat (1⁵ cm)
- **POROTHERM 30 Klíma**
- légzárást biztosító alapvakolat (0⁶ cm)
- vakolható ásványgyapot hőszigetelés rögzítés technológiai leírás szerint ("v₇" cm)
- hálórögzítésű szilikon/szilikát kéregvakolat (0⁵ cm)

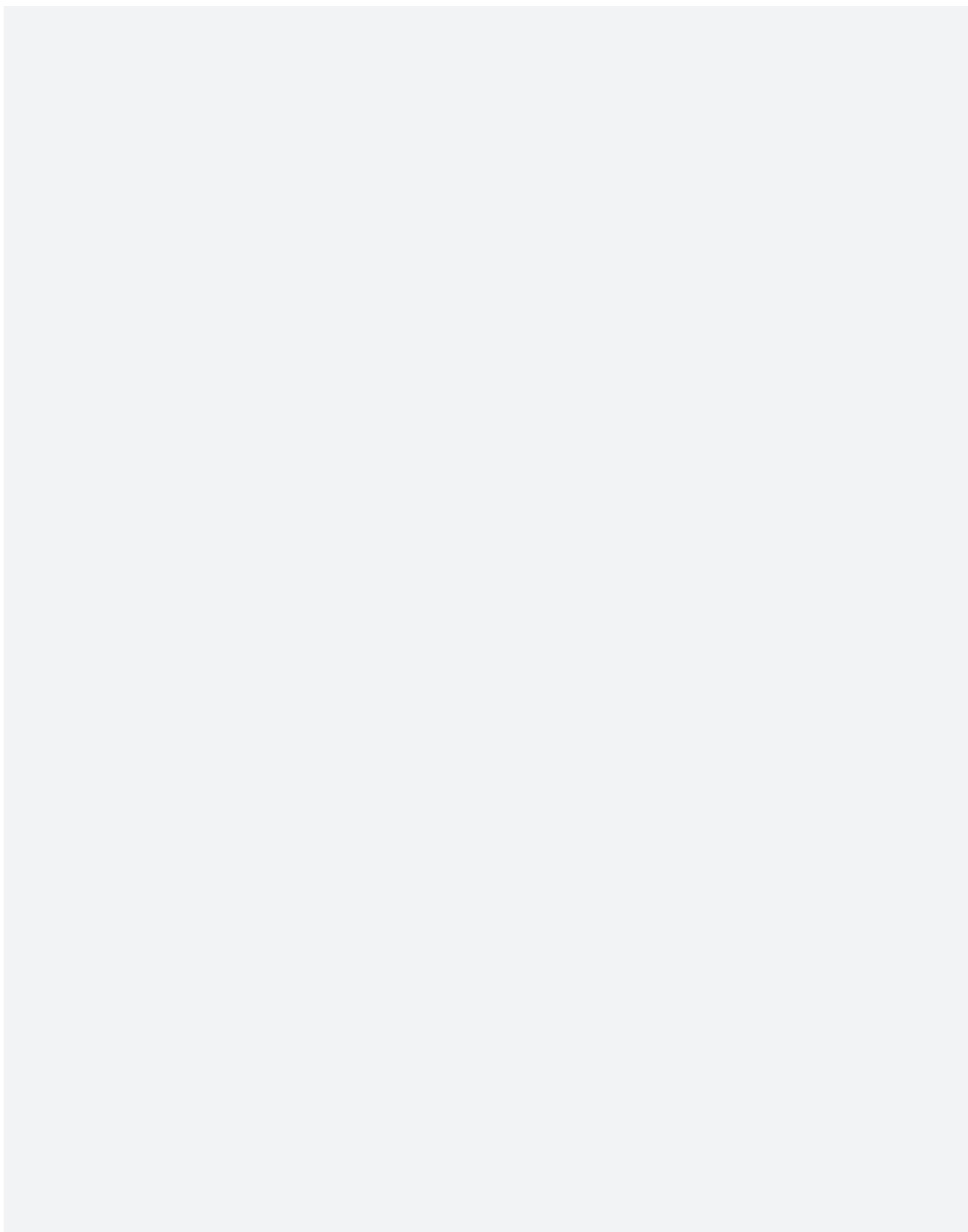

Megjegyzés:

A falazóelemek kiosztása a pillérektől egyirányba indul.
A szükséges vágott elemek a következő pillérhez csatlakoznak,
hogy a falmezőben minél kevesebb habarccsal töltött állóhézag legyen.

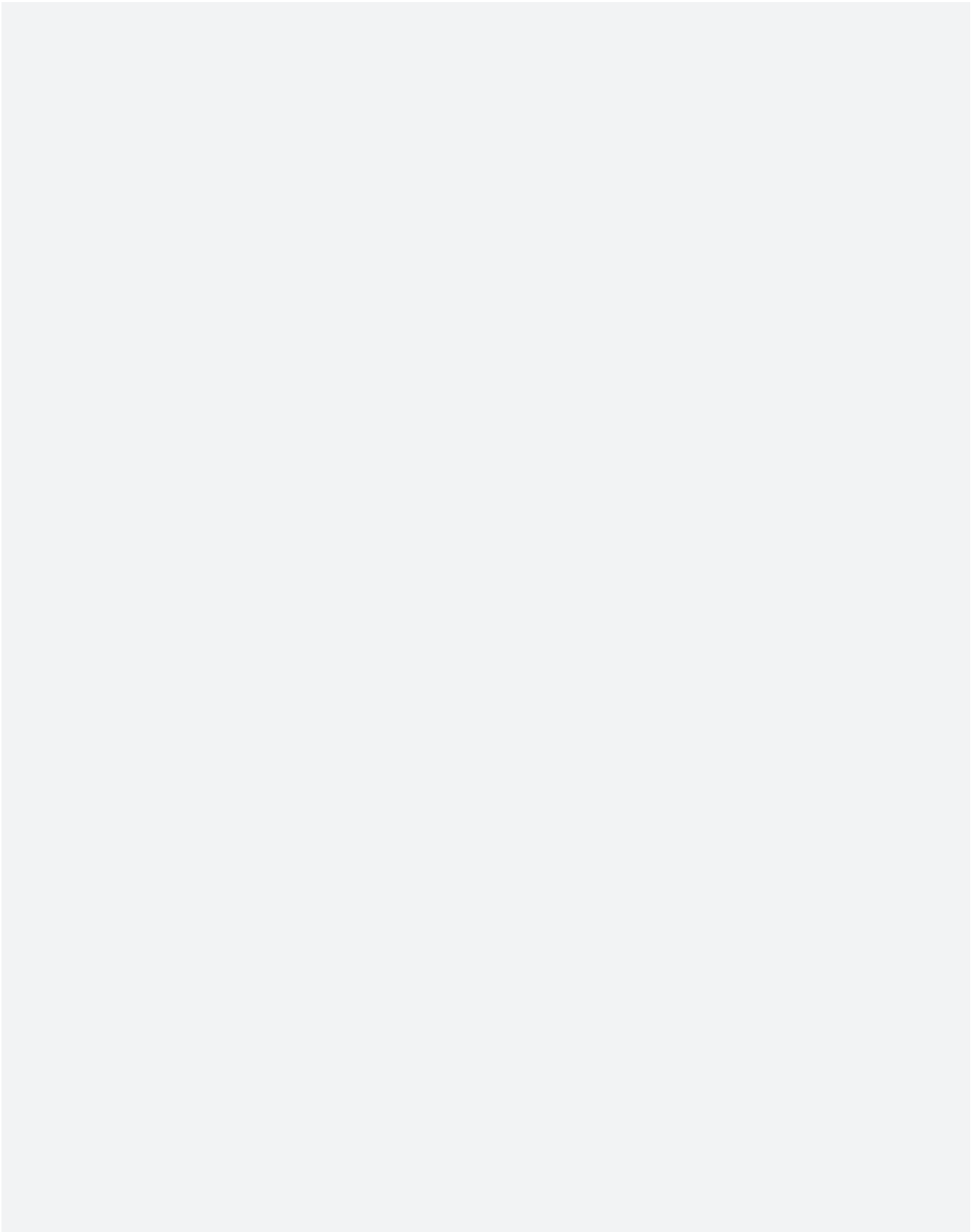
- | | |
|---|--|
| <p>1. 30/25 vasbeton pillér (ellenőrizendő méret)</p> <p>2. helyszínen habosodó poliuretán hab (szerelőhab)</p> <p>3. rögzítő tárcsa</p> | <p>4. ponthegeesztett tűzhorganyzott fém rabicháló</p> <p>5. pillérekhez rögzített, a fugákban 2 soronként elhelyezett, perforált korrózióvédett acél szalag</p> |
|---|--|

2. Vázkitöltő fal és pillér kapcsolata
PTH 30 Klíma + hőszigetelés + vakolat
M 1:10
10.2.2.6.c

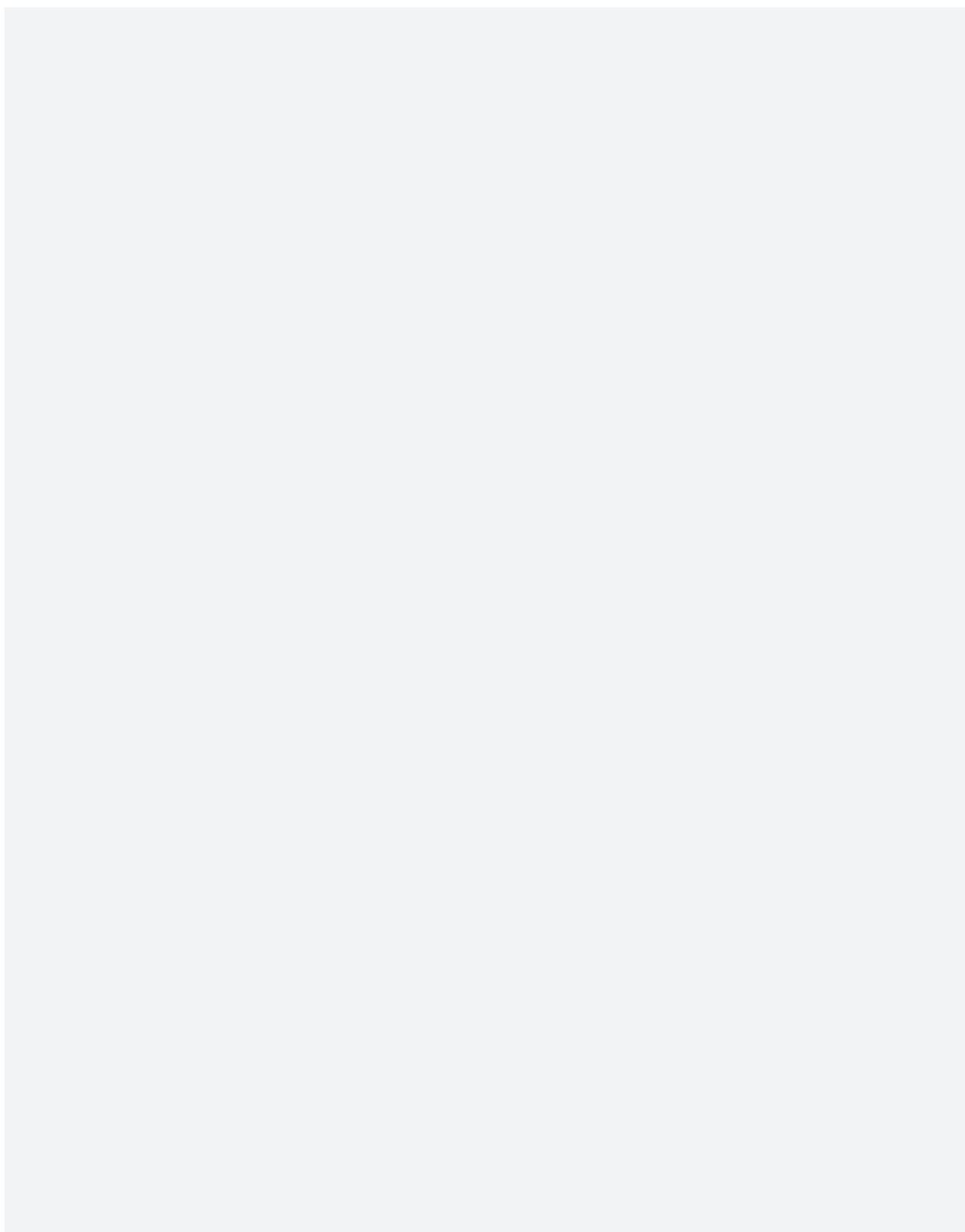
Jegyzetek:



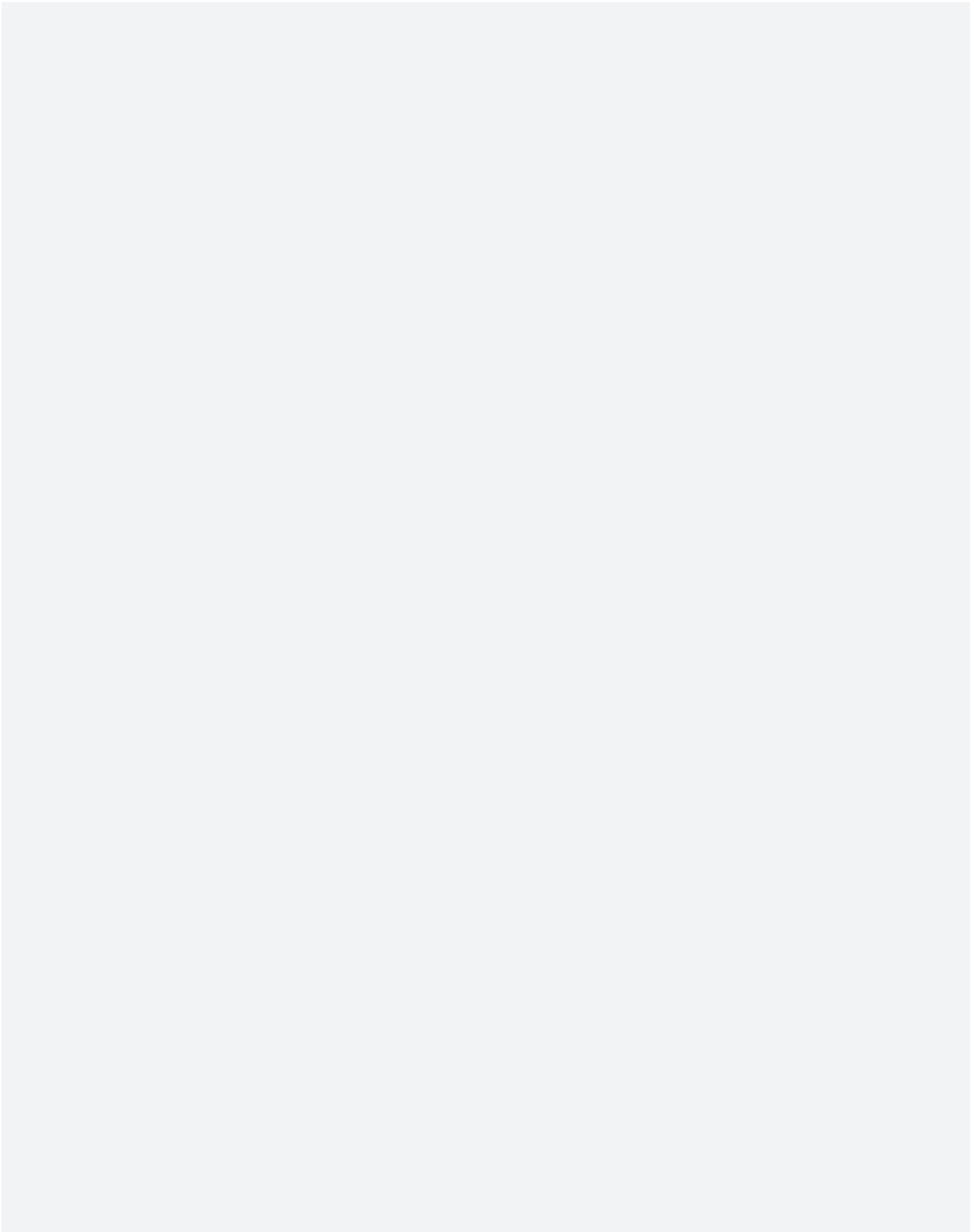
Jegyzetek:



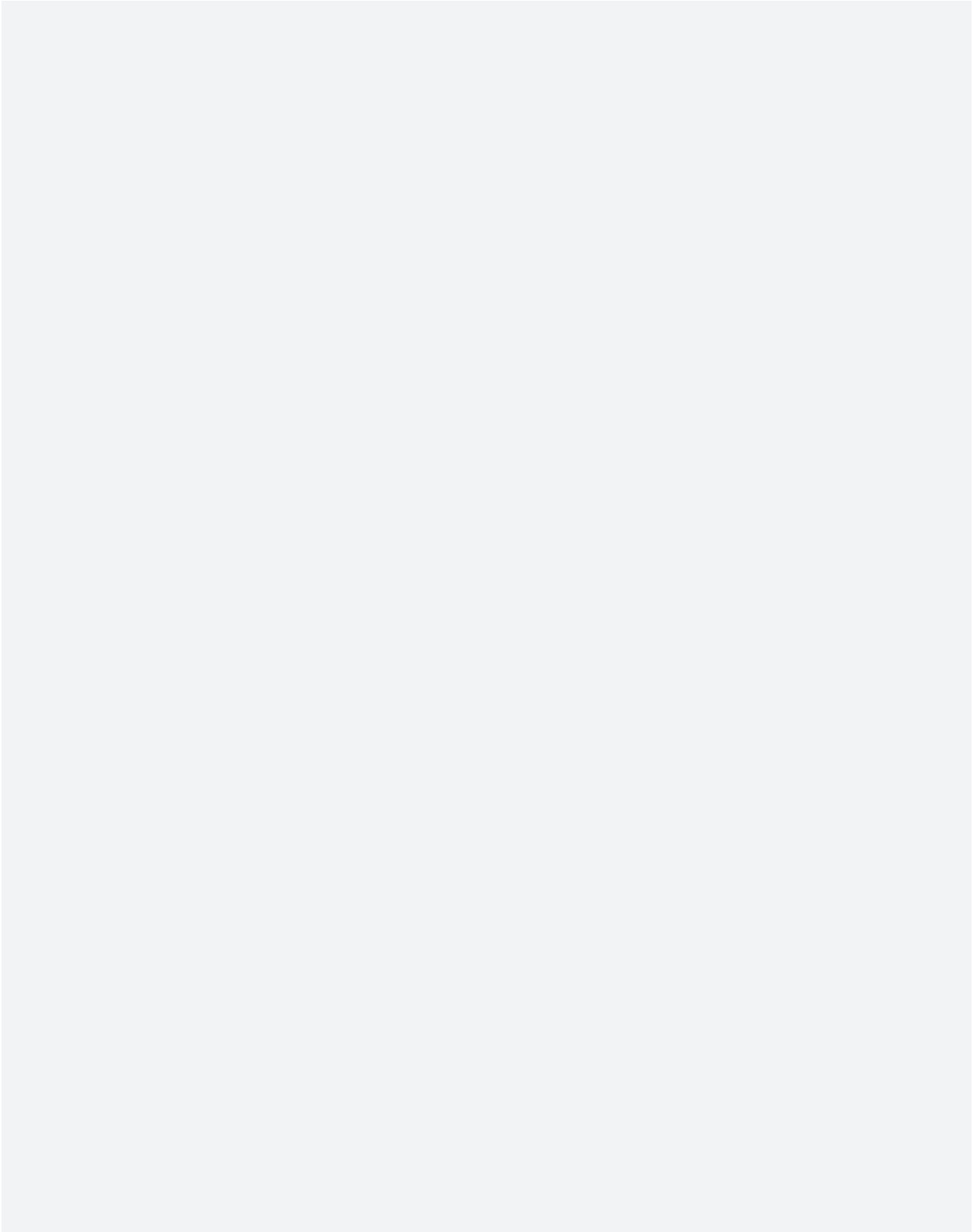
Jegyzetek:



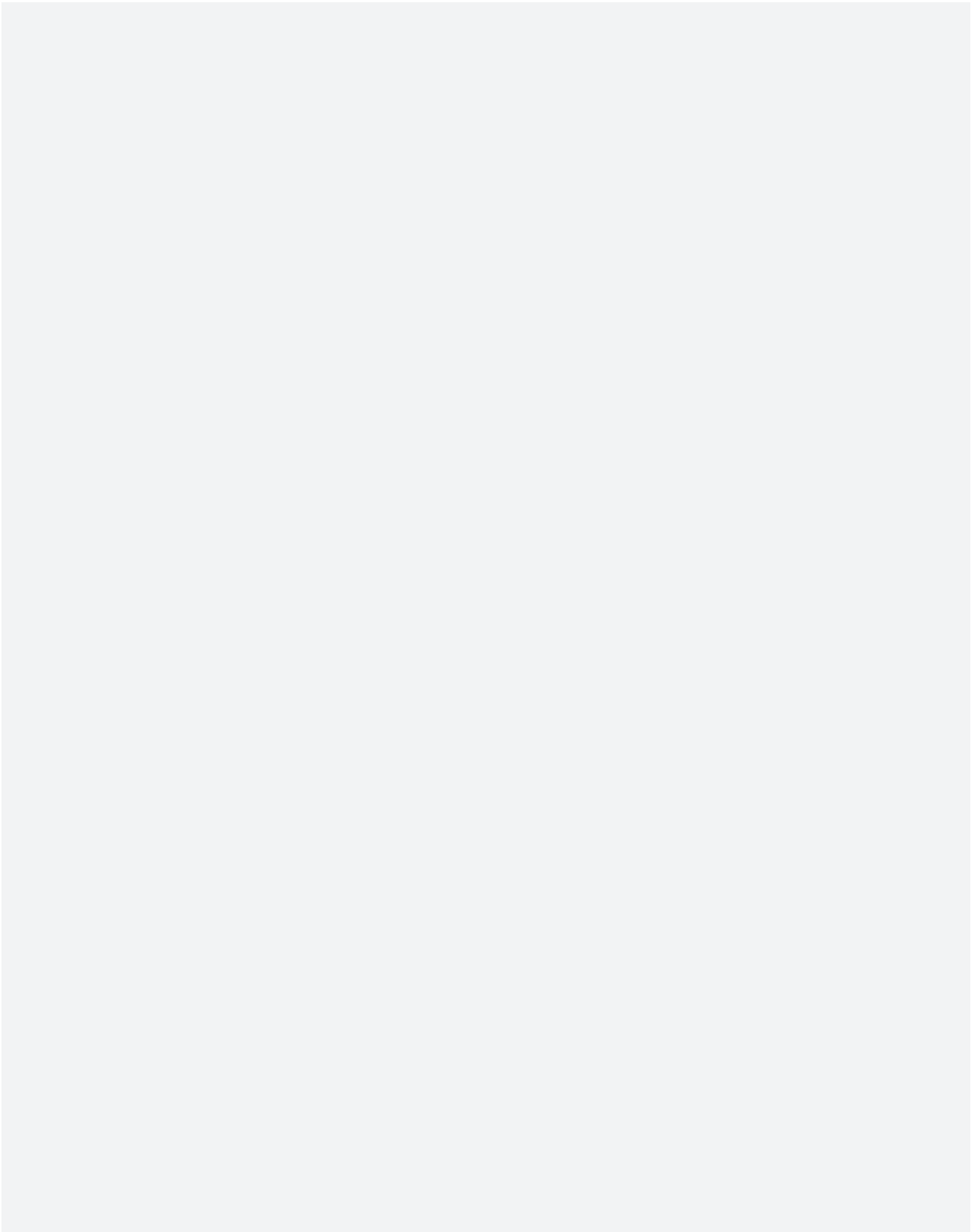
Jegyzetek:



Jegyzetek:



Jegyzetek:



A Wienerberger Téglaiipari zRt. ISO 9001:2008 és ISO 14001:2004 szerint tanúsított Minőségirányítási Rendszert működtet.



Mérnöktámogatás - Szolgáltatásaink

Fontosnak tartjuk, hogy minél több szolgáltatással állhassunk az építési szakemberek rendelkezésére. A következőkben a kifejezetten nekik szóló szolgáltatásainkat szeretnénk figyelmükbe ajánlani.

- Termékeink műszaki adatait Online termékkatalógusunkban is megtalálja a www.wienerberger.hu weboldalon.
 - Porotherm Külső falazatok: <http://goo.gl/DFucgN>
 - Porotherm Födémrendszer: <http://goo.gl/8NqD8J>
 - Porotherm Belső teherhordó falak, válaszfalak, speciális hanggátló termékek, egyéb termékek: <http://goo.gl/JJHeiw>
 - Terca Homlokzatburkolatok: <http://goo.gl/Nscr8r>
- Termékeinkről szóló műszaki kiadványainkat mindig naprakészen elérheti elektronikusan a www.wienerberger.hu weboldalon.
- Szakmai képzések, akkreditált konferenciák: minden évben rendszeresen szervezünk szakembereknek tartott akkreditált oktatásokat, képzéseket, konferenciákat. Szakmai rendezvényünkön szintén honlapunkon tájékozódhat.
- Ingyenes katalógusrendelés: Építési szakembereknek részletes alkalmazási és tervezési útmutatót küldünk termékeinkről. Kérjük igényét postacíme megadásával az info@wienerberger.hu címre írja meg.
- Segédprogramjaink: aktuálisan rendelkezésre álló szakmai segédprogramjainkat a [wienerberger.hu](http://www.wienerberger.hu) weboldalon találja meg. <http://goo.gl/dPfIIL>

Elérhetőségeink:

Műszaki Vevőszolgálat

Bartók László,

Tel. : +36 30 297 3165,

e-mail: laszlo.bartok@wienerberger.hu

Nagy Tamás,

Tel. : +36 30 982 0798,

e-mail: tamas.nagy@wienerberger.hu

Kereskedelmi információk:

Tel.: +36 1 464-7040; +36 1 464 7030; e-mail: info@wienerberger.hu





Wienerberger Téglaipari zRt.

H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.

Központi szám:

(1) 464-7030

Információs vonal:

(1) 464-7040

info@wienerberger.hu

www.wienerberger.hu



Kiadványun-
kat itt elérheti
letölthető
formátum-
ban is.