

LASSELSBERGER - KNAUF

Építő megoldások

Hidegburkolási csomóponti kiadvány



CERAMIC
system

www.lb-knauf.hu • www.epitomegoldasok.hu

Tartalomjegyzék

Bevezető	3
Hidegburkolat mint végső felület	3
Mikor érdemes hidegburkolatot alkalmazni?	3
Épületfizika, igénybevételek és terhelések	4
Kül- és beltéri igénybevételek	4
Helyiségek és azok időszakos és/vagy állandó terhelései	4
Hasznos terhek és a használati igénybevétel	5
Tervezési feltételek, később nehezen javítható hibák	5
A hidegburkolás anyagai	6
Aljzatok, fogadófelületek	6
Vízszigetelés	7
Ragasztók	7
Fugázók és a rugalmas hézagtömítők	8
Burkoló anyagok - mesterséges burkolóanyagok	8
Burkoló anyagok - természetes burkolóanyagok	9
Hidegburkolati rendszerek kivitelezése	10
Kivitelezési buktatók, hibák, tippek-trükkök	12
Az alapfelület hordképessége	12
A vízszigetelés szükségessége vízzel terhelt felületeken	12
A csemperagasztók megfelelő alkalmazása	12
Burkolólapok tárolás, kezelése, felületi beépítése	12
A részletek kialakításának fontossága	13
Az időjárási körülmények	13
A leggyakoribb hibák, amik a végső felületen is láthatóak	13
Részletrajzok	14

Bevezető

Jelen kiadvány épületeink hidegburkolási kérdéseivel foglalkozik, mint: Milyen anyagból? Milyen méretű lapokkal? Milyen hatások érik? Hogyan méretezzük?

Épületeink felületeinek hidegburkolási munkái komplex feladatok, ami hosszútávú előrelátást, gondos előkészítést és átgondolt tervezést igényel. Ezekben a lépésekben segít végigmenni a Lasselsberger-Knauf Kft. Hidegburkolási Csomópont kiadványa.

Hidegburkolat mint végső felület

A mesterséges vagy természetes kövekből és elemekből készített, kontakt módon ragasztott vagy ágyazott burkolatot az emberiség több ezer éve alkalmaz díszítési, szerkezeti vagy egyéb felületképzési szándékkal. A Sumér Birodalomban már ötezer évvel ezelőtt terrakotta szegeket használtak falaik díszítésre, védelmére, szellőzésére. Az azóta eltelt idő alatt sokat változott a technológia és több módszer is kidolgozásra került az elemek falra történő rögzítésére, mégis a legelterjedtebb napjainkra a cementbázisú ragasztók használata. A cement újkori „felfedezéséig” bevett szokás volt a csak mechanikai rögzítéssel készített burkolat, az új szabályozások azonban már csak jelentős súly fölött írják elő alkalmazásukat. A vékonyágas ragasztók jelentős nyomó és nagy tapadószilárdsággal rendelkeznek, és ezért a fogadófelület hordképességére, szilárdságára érzékenyek. Ha az alapfelület szakszerűen előkészített és a feladatra alkalmas alapozó vagy tapadóhíd kerül felhasználásra, esztétikus és tartós burkolat készíthető.



Mikor érdemes hidegburkolatot alkalmazni?

A hidegburkolatok terhelhetősége és időállósága erősen függ az alkalmazott ragasztó és burkolólap típusától és minőségétől. A rendszerelemek kiválasztása előtt mindenképp számba kell venni azokat a tényezőket, amik merőben befolyásolhatják a felület tartósságát, mint: víz- és páratelhelés, mechanikai és használati igénybevétel, környezeti terhelések, kémiai- és vegyi igénybevételek. Hidegburkolatoknak létjogosultsága van minden olyan helyiségben, ahol a többi burkoló anyag (fa, fém, műanyagok, festés, színezővakolat stb.) az előzőekben felsorolt igénybevételek egyikének huzamosan nem tud ellenállni és/vagy az elvárt esztétikai igénynek nem tud megfelelni. A helyiségben végzett tevékenység befolyásolja az alkalmazható burkolóanyag típusát, ezért nem javasolt hidegburkolat pontrugalmas padlókkal szerelt helyiségben (edzőterem, sportcsarnok stb.), erős dinamikai terhelésnek kitett helyiségben (raktár, gyártócsarnok stb.), huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségekben, ahol alulról hűlő aljzatok vannak, illetve azokban a helyiségekben, ahol a hidegburkolat kontakt kialakítása szilárdság és hajlíthatóság szempontból rideg tulajdonsága hátrány.

Épületfizika, igénybevételek és terhelések

Kül- és beltéri igénybevételek

Az egyik leggyakoribb félreértés a hidegburkolati ragasztók minősítésével kapcsolatban a fagyálló és a kül- és/vagy beltéri alkalmazás. A csemperagasztók bel- és kültéri alkalmazhatósága azért van megkülönböztetve, mert könnyen belátható, hogy kültéri felhasználás során a használati igénybevétel mellett a környezeti hatásoknak (eső, hó, szél koptató hatása, közvetlen napsütés stb.) is ellen kell állnia. Hazánkban forgalomba hozható csemperagasztóknak kivétel nélkül mindnek fagyállónak kell lennie, tehát nem minden fagyálló ragasztó kültéri. Egyszerű példán érzékeltetve: Egy nyaraló beltéri hidegburkolásakor beltéri csemperagasztó alkalmazása javasolt, de a beltéri ragasztónak is fagyállónak kell lennie, mert télen a használaton kívüli, fűtetlen burkolatok sem fagyhatnak fel. A fagyálló, de beltéri ragasztókat nem ajánlott kültérben alkalmazni, mert nem kellően rugalmasak és nem elegendő a szilárdságuk az emelt igénybevételek felvételére.

A burkolat tervezésekor, kialakításakor figyelembe kell venni, hogy vízzel terhelt felületek kialakításakor lejtést kell képezni, különben a nem megfelelő vízvezetéshez kapcsolódó egyéb terhelések a burkolat tönkremeneteléhez vezethetnek. A kültérben előírt 2%-os lejtés alkalmazható a használati vízzel terhelt szerkezeteknél is, mint zuhanyzó, mosdó, medence stb.

Javasolt a kombinált igénybevételek csökkentése, mert minden plusz terhelés csökkentheti a felület időtállóságát. Nagyobb igénybevételhez vezető kombináció példák kültérben:

- sötét szín - nagy méretű lapok (>30*60cm)
- nagy méretű lapok (>30*60cm) - kis fugaméret (<5 mm)
- kiseb teljesítményű ragasztó (S1 minősítés nélkül) - fedetlen kültéri felület (terasz)
- nagy felületek dilatáció nélkül - fedetlen kültéri felület (terasz)

Helyiségek és azok időszakos és/vagy állandó terhelései

Használati tereinkben munkát végzünk, tárolunk, közlekedünk, szórakozunk, sportolunk, élünk. Ezeket a tereket haterő felületeinket a legkülönbözőbb terhelések és igénybevételek érik, amik közvetlen vagy közvetett módon hatással vannak megjelenésükre és használhatósági idejükre. Még normál igénybevételű egyszerű felületeket is egy időben több terhelés ér kombináltan, ezért ezeknek az igénybevételeknek az egymásra hatásával is érdemes foglalkozni. A legtöbb hatás a hidegburkolatok esetén erősíti egymást (pl.: vegyi igénybevétel + vízben oldott sók = erős térfogatnövekedés) és csak néhány van ami hosszú távon gyengítik az összegzett igénybevételt (alacsony pH + CO₂ = karbonátosodás).

A terheléseket érdemes igénybevételi csoportokra szétválasztani, majd az egymásra hatásukat külön értékelni:

- Statikai terhelések (önsúly, rákerülő szerkezetek súlya, dinamikai terhelések, rezgésekből származó terhelések stb.)
- Hasznos terhelések (emberek, bútorok súlya, gépészeti eszközök súlya stb.)
- Környezeti terhelések (napsütés, hó, eső, szélterhelés - széllel szállított homok koptató hatása stb.)
- Természeti terhelések (talajból felszívódó nedvesség, sóterhelés, biogén károsítók stb.)
- Időszakos terhelések (vegyi anyaggal történő tisztítás, időszakos vízterhelés - torlaszvíz stb.)
- Használati terhelések (kopások, mechanikai igénybevételek - falnak támasztott tárgyak stb.)
- Nem várt terhelések (földrengés, tűzkár, balesetek, betörés stb.)

Minden terhelésre, ami előfordulhat nem lehet a szerkezeteinket tervezni, méretezni, de ha nem az elvárásoknak éppen megfelelő, hanem annál nagyobb toleranciával rendelkező (ún. biztonsági tényezővel növelt minőségű) anyagok kerülnek beépítésre, úgy azt a szerkezetek hosszabb használhatósággal és esztétikusabb megjelenéssel hálálhatják meg.

Hasznos terhek és a használati igénybevétel

Az önsúly és a környezet igénybevételein túl hidegburkolattal ellátott felületeinknek a hasznos terheléseket - bútorok súlya és mozgatása, közlekedés - és a használatból származó terheléseket - falnak támasztott tárgyak, mechanikai igénybevételek, koptató hatások, labda stb - is el kell viselniük. A legnagyobb használati és mechanikai igénybevételnek vízszintes felületeink vannak kitéve, mert közlekedünk és terheléseket mozgatunk rajtuk. A kopás, nyírás és hajlítás mellett dinamikai terhelések is érik az ilyen felületeket, ami hosszú távon tervezett elhasználódáshoz vezet, ezért még a hidegburkolattal ellátott rétegeinket is időről-időre fel kell újítanunk vagy át kell vonnunk.

Tervezési feltételek, később nehezen javítható hibák

Az azonos alapanyagbázisú építőanyagok esetében is előfordulhatnak összeférhetlenségek, vagy - nem elegendő tapadószilárdság miatt - teherhordási problémák, esetleg a nem rendszerszerű tervezés miatt korai tönkremenetel.

Aljzatok: Az aljzatokkal kapcsolatos problémák utólagosan nehezen javíthatók, mert a teljes rétegrendet vissza kell bontani hozzá vagy a már lefektetett rétegrendre kell egy teljesen új, kellően szilárd és merev fogadófelületet készíteni. Hidegburkolatok esetén az egyik leggyakoribb hiba a nem megfelelő hordképesség vagy nedvszívás figyelmen kívül hagyása. Poros, málló, krétásodó felületre történő alapozás vagy ragasztás esetén elválasztó réteg keletkezik, ami a kontakt módon történő kialakítást gátolja.

Vízszigetelés: Vízáró réteg kialakításához elsődleges a gyártói előírások betartása a rétegvastagság és a kialakítás módját tekintve. Cementbázisú vízszigetelő anyagok gipszkarton felületre történő felhúzója esetén a két réteg közé alapozó anyagot kell alkalmazni, mert a cement és a gipsz összeférhetetlen, ezért el kell választani. A vízszigeteléssel kapcsolatos várakozási idők be nem tartása csökkentheti a csemperagasztó szilárdságát, ami elválasztási problémákat okozhat (és elszínezheti a fugát).



Ragasztó: A ragasztó kötésében szem előtt kell tartani, hogy két réteg közé (burkolólap - alapfelület) van beszorítva, így a levegővel nem érintkezik, vagy csak kis mértékben, ezért a kötési idők mások, mint a vakolóhabarcsok esetében. A fugát elszínezheti a nem kikötött ragasztó esetén bedolgozott fugázó. A ragasztók feldolgozási ideje (kivéve a gyorskötő anyagokat) kb. 1-2 óra, míg nyitott idejük (a felületre felhúva) kb. 15-30 perc, a nyitott időn túl történő ágyazás nem kellő fedettséget von maga után, idővel elválást okozhat.

Fugázás: A fugázók színes termékek, amiknél a világos színektől a nagy pigment tartalmú sötét színekig széles spektrumon mozog a kínálat. Elszíneződésre hajlamosak a ragasztással kapcsolatos problémák (várakozási idők be nem tartása, rájavítás, jelentős rétegvastagság különbségek, szennyezett keverővíz stb.) miatt. A fugázóhabarcsok hibáinak javítása legtöbb esetben körülményes, mert a hézagokból úgy kell eltávolítani az anyagot, hogy a burkolólapok ne sérüljenek, ezért a feldolgozási technológiával kapcsolatos előírásokat (keverővíz mennyisége, felület védelme a kötési idő alatt, burkolóanyag alkalmazhatósága, maximális fugaszélesség, maximális fugamélység stb.) mindenképp be kell tartani. Ha a fugázás a teljes felület áthúzásával vagy fugázóiszappal készül, az erősen porózus felületű burkolólapok használata nem javasolt, mert az anyagmaradványok eltávolítása nehéz.

A hidegburkolás anyagai

Aljzatok, fogadófelületek

Hidegburkolatok fogadófelületeivel szemben műszaki elvárásokat támasztunk, hogy megfelelő minőségű burkolatot lehessen készíteni. A legtöbb feltétel aljzatokkal szemben egyszerű eszközökkel ellenőrizhető (pl.: szemrevételezés, karcpróba, nedvesítési próba stb.), ezért elmulasztásuk felelőtlen. Napjaink építőanyagaival a legtöbb károsodott alapfelület alkalmassá tehető hidegburkolat fogadására, de ehhez néhány feltételnek teljesülnie kell, mint:

Nyomószilárdság: padló: >12 N/mm², fal: >2,5 N/mm²

Dinamikai merevség

Nedvességtartalom, nedvszívó képesség

párazáró- ill. faburkolatoknál: cementesztrich: < 2,0 %, CAS esztrich: < 0,5 %
páraáteresztő burkolatoknál: cementesztrich: < 2,5 %, CAS esztrich: < 1,0 %

Lejtés

Nagy vízterhelésű (vagy kültéri) burkolatok alá kerülő esztrichet min. 2 %-os lejtéssel kell kialakítani. Ha lejtést adó kontakt esztrich felhordása szükséges, az minden esetben cementes tapadóhíd közbeiktatásával történhet.

Felületi minőség

Szükség esetén a felületet golyószórással, csiszolással vagy marással meg kell tisztítani. Falon a vakolat rétegvastagsága min. 1 cm legyen. Gyárilag előkevert vakolatok esetén a gyártói előírás szerint, egyéb esetben legalább 28 napos legyen. Ha a fogadó felület beton, az legalább 6 hónapos legyen. A felület mérsékelt, egyenletesen nedvszívó legyen.

Szintmagasságok

A padlófűtés csövek feletti esztrich réteg cementesztrich esetén legalább 45 mm, kalcium-szulfát esztrich esetén 35 mm legyen. A fűtésrendszer (fal- és padlófűtés esetén egyaránt) legyen előírt program szerint felfűtve és visszahűtve.

Síkponthossz

A fogadó felület minőségének megítélésében az egyik legfontosabb tényezője a szintbeli pontosság. DIN 18202 szerint megengedett eltérések a távolságok függvényében:

Tapadószilárdság: padló: > 0,5 N/mm², fal: > 0,2 N/mm²

Határoló méretek (együtt dolgozó méretek, dilatációk):

kontakt (az alapfelülethez kötött) esztrichek:

- a szerkezeti dilatációkhoz igazodik
- választó fóliára kerülő ill. úsztatott esztrichek:*
- minden helyiség bejáratánál tágulási fugát alakítunk ki
- cementesztrich: max. 40 m², ill. az oldalhosszúság nem haladhatja meg a 8 m-t (ez érvényes a fűtött esztrichre is)
- CAS esztrich kb. 500 m², ill. az oldalhosszúság ne legyen nagyobb, mint a szélesség háromszorosa, fűtött esztrichnél az átló ne haladja meg a 10 m-t

Vízszigetelés

Hidegburkolati rendszerek vízszigetelő anyagai:

- Cementbázisú kenhető szigeteléssel
- Rugalmas ragasztóba ágyazott szigetelő- és feszültségmentesítő lemezzel
- Polimer bázisú kenhető szigeteléssel (folyékony fólia)

A szerkezeteket talajnedvesség és talajvíznyomás ellen általában bitumenes vagy PVC alapanyagú szigetelő lemezzel készítik, majd erre a vízszigetelésre kerül (két réteg választófóliára) közvetlenül vagy hőszigetelés közbeiktatásával a burkolatot fogadó esztrich. A burkolatot fogadó esztrich lejtése min. 2%! Használati vízzel terhelt helyiségek és medencék esetén alkalmazható műszaki megoldás a kenhető szigetelés. A helyiségnek és a terheléseknek leginkább megfelelő típusú szigetelés kiválasztása nem bonyolult feladat. Szem előtt kell tartani a fogadófelület, a később rákerülő burkolólap minőségét és a használat módját illetve a kivitelezés körülményeit, lehetőségeit. Például: Ásványi felületre történő szigetelés kialakítása esetén kézenfekvő megoldás cementbázisú szigetelőanyag alkalmazása abban az esetben, ha a csemperagasztó is azonos alapanyagbázisú és megfelelő tapadószilárdsággal rendelkezik. Kis méretű vizes helyiségek helyreállítása esetén, ahol a rendelkezésre álló eszközökön túl otthoni felhasználás a cél, talán kézenfekvőbb megoldás a készre kevert szigetelőanyag, hiszen saját vödörben átkeverhető, feldolgozása egyszerűbb (bár árában ez általában érezhető). Minden vízszigetelés esetében törekedni kell a felületfolytonos kialakításra és a min. 2-3 mm-es rétegvastagságra, mert csak így biztosítható a vízzáró és problémamentes felület.

Ragasztók

Hidegburkolati ragasztók között három kötőanyagbázisú ragasztó típust különböztetünk meg: cementes, diszperziós és reaktív műgyanta. Ezen túl is lehet más kötőanyaggal készült ragasztókat felsorolni, de az előbb említett három a forgalomban lévő termékek több mint 99%-át lefedik. A három közül is a cementbázisúak a leginkább alkalmazottak egyszerű feldolgozásuk és relatív alacsony bekerülési árak és jó ár/érték arányuk miatt. A diszperziós és főleg a reaktív műgyanta ragasztókat elsősorban akkor alkalmazzuk, ha nem nedvszívó alapfelületre (fém, műanyag, üveg stb.) kell ragasztani, illetve ha az általánostól eltérő egyéb igénybevétel (vegyszer, húzó stb.) várható. A hidegburkolati ragasztók minősítésével két harmonizált szabvány (EN 12002 és EN 12004) foglalkozik, e szerint a ragasztók az alábbi jelölésekkel vannak ellátva:

Jelölés	Jelölés leírása	Megjegyzés	Kapcsolódó LB-Knauf termék
C1	normál igénybevétel (cementes)	0,5 N/mm ² tapadószilárdság	Basis (C1T), Garant (C1T)
C2	fokozott igénybevétel (cementes)	1 N/mm ² tapadószilárdság	Gres (C2TE), Flex (C2TE), ProfiFlex (C2TE)
T	csökkentett lecsúszási hajlam	0,5 mm-nél kisebb lecsúszás falon	Basis , Garant , Garant W , Gres , Flex , Flex M , Flex W , Superkleber , ProfiFlex , S1 Flex , S2 Flex
E	hosszított nyitott idő	20 perc helyett 30 perc	Gres , Flex , Flex M , Flex W , ProfiFlex , Silhouette , Superkleber , S1 Flex , S2 Flex
F	gyorskötésű	6 óra: 0,5 N/mm ² tapadószilárdság	RapidFlex (C2F S1)
D1	normál igénybevétel (diszperziós)	1 N/mm ² nyírószilárdság	Superkleber (D1TE)
R1	normál igénybevétel (reaktív műgyanta)	2 N/mm ² nyírószilárdság	-
S1	alakítható	lehajlás: 2,5 mm < x < 5 mm	S1 Flex (C2TE S1), RapidFlex (C2F S1)
S2	jól alakítható	lehajlás: x > 5 mm	S2 Flex (C2TE S2)

A hidegburkolás anyagai

Fugázók és rugalmas hézagtömítők

A táblás, elemes burkolatainkat a burkoló elemek közötti hézagokkal kell készíteni, mert a felület a hőtágulásból származó térfogatnövekedést károsodás nélkül így tudja felvenni, illetve egyéb más funkciói is vannak, mint például a burkolólapok egyenetlenségeinek, méretpontatlanságaink felvétele. A fugázóhabarcs fizikai tulajdonságain (szilárdság, kötési idő, vízfelvétel, vízáteresztés stb.) túl fontos a szín és a felületi megjelenés kérdése, mert jól megválasztott színekkel, színárókkal az előzetes szándék szerint hangsúlyozni, vagy tompítani lehet hatásokat. A fugázóhabarcsokkal a harmonizált európai szabvány az EN 13888 foglalkozik. A fugázók vékony rétegű, a terhelést közvetlenül viselő építőanyagok, ezért megválasztásuk szempontjai fontosak.

A különböző fugázók megkülönböztetésére szolgáló tulajdonságok, mint:

- **Szemcsenagyság** - a felületi megjelenést erősen befolyásoló tényező, de az adalékanyag méretének csökkenésével, kisebb lesz a habarcs belső váza, ezért a fugaszélesség és -mélység is kisebb lesz
- **Kötőanyag bázis** - napjaink leggyakoribb kötőanyag a cement, általános igénybevételek esetén megfelelő, de nagyobb igénybevételek esetén (pl.: vegyi) javasolt fizikai kötésű anyagok, reaktív műgyanta alkalmazása
- **Vízfelvétel, vízlepergetés** - szilikonnal módosított (ún. lótszusz effektus) fugázók felületén a víz gömb formát vesz fel a felületi feszültség miatt, ezért kisebb lesz vízfelvétele. Alkalmazása javasolt fröccsenő vizes felületeken, ahol kevésbé szennyeződő fugát szeretnénk kialakítani.
- **Biogén károsítókkal szembeni ellenállás** - algák, mohák és gombák megjelenése vizes környezetben törvényszerű, de a modern fugázó- és tömítőanyagok már tartalmaznak adalékszereket, amik a károsítók megjelenését csökkentik.
- **Szín** - A végső megjelenés szempontjából fontos tényező a szín. Ügyelni kell rá, hogy a fugázással színben azonos szilikon legyen alkalmazva a tömítéshez.

Burkoló anyagok - mesterséges burkolóanyagok

A mesterséges burkolóanyagok kínálata folyamatosan változó, hiszen hatással vannak rá az alapanyagok beszerezhetőségén túl, a gyártók fejlesztési ütemén túl a hidegburkolási divatok, trendek is (ez nemcsak a külső megjelenést, hanem adott esetben a lapok anyagát is befolyásolhatja).



Az egyik leggyakoribb mesterséges burkolólap, a greslap

A mesterséges burkolóanyagok leggyakoribb csoportjai:

- **Égetett anyag, kerámia burkolóanyagok** (agyaglap, gres, mázas kerámia, klinker, majolika stb.)
- **Cementes burkolóanyagok** (betonlap, metlaci stb.)
- **Műanyagok** - elsősorban a melegburkolatok közé szokás sorolni, de a ridegebb műanyagokból készített lapok kémiai és nem fizikai úton kötő ragasztókkal történő burkolás esetén egyes típusaik hidegburkolatnak tekinthetőek
- **Üveg alapanyagú burkolóanyagok** (üvegmozaik)
- **Fémes anyagú burkolatok** (alumínium, réz, acél stb.)
- **Őrleményes burkolatok** - őrlött adalékanyag és kötőanyag kombinációja (gránitőrleményes lap)

Mesterséges burkolóanyagok tekintetében a lapokat alkotó összetevők tulajdonságai és azok egymásra hatása fogja meghatározni a végső tulajdonságokat. A természetes burkolóanyagoktól jelentősen eltérhetnek az azonos rendeltetésű és azonos felhasználási helyre javasolt termékek fizikai tulajdonságai (szilárdság, vízfelvétel, alaktartás, hőtágulás stb.).

Burkoló anyagok - természetes burkolóanyagok

Természetes burkolóanyagok kínálata és tulajdonságai nagyon széles spektrumon mozoghatnak. A táblázat a leggyakoribb, Magyarországon előforduló, bányászható anyagokat sorolja fel, amelyekből burkolóanyag készülhet és találkozhatunk velük a felújítások során. A tömörebb, keményebb kőzetek kisebb kapilláris felszívódást mutatnak, és kevésbé érzékenyek például a só- és vízterhelésre. A legnagyobb számban ma már mesterséges burkolólapokat alkalmazunk, ezért a természetes kövek pótlása körültekintést igényel:

Természetes kövek és előfordulásuk Magyarországon

Gránit	szürkés-fehér	Nedvesen jól megmunkálható, de igen kemény. Jól csiszolható, fényezhető.	2,50-2,75 tonna/m ³	Velencei-hegység, Mecsek
Gabbro	sötét zöldes-barna	Nehezen megmunkálható, jól fényezhető. Elsősorban belső falazatként használatos	2,92-3,05 tonna/m ³	Mátra, Bükk, Dunántúl
Riolit	sárgás-barna	Jól megmunkálható, hasítható.	2,45-2,60 tonna/m ³	Mátra, Bükk, Dunántúl, Zemplén
Fonolit	zöldes-szürke	Nehezen megmunkálható, nem hasítható, kagylósan törik, szívós.	2,54-2,66 tonna/m ³	Mecsek
Dácit	szürke, sárga	Nedvesen jól hasítható, megmunkálható	2,50-2,75 tonna/m ³	Börzsöny, Zemplén
Andezit	szürke, fekete	Nedvesen jól hasítható, megmunkálható. Elsősorban kültérben, lábazonon.	2,30-2,75 tonna/m ³	Velencei hg., Mecsek, Cserhát, Mátra, Dunakanyar, Börzsöny, Zemplén
Bazalt	szürke, sötétszürke	Közepesen megmunkálható, vágni nehéz.	2,75-3,00 tonna/m ³	Közép-Dunántúl, Nógrád
Diabáz	zöldes-szürke	Nehéz megmunkálás, szabálytalan hasadás	2,90-3,10 tonna/m ³	Bükk
Homokkő	fehér, sárgás-fehér	Jól fejthető, megmunkálható. Közepes szilárdság, fagyálló.	2,10-2,50 tonna/m ³	Budapest környéke
Réti mészkő	fehér, sárga	Faragott darabjai könnyen kopnak. Puha, jól fejthető, kevésbé időálló.	1,60-2,00 tonna/m ³	Alföld
Tömött mészkő	fehér, sárgás-fehér	Jól faragható, egyes fajtái csiszolhatóak. A tömöttebb típusai fényezhetőek.	2,60-2,85 tonna/m ³	Gerecse, Vértes, Bakony, Mecsek, Budai hegység
Durva mészkő	fehér, sárga	Nedvesen jól fűrészeltető, jól hasítható, faragható. Jól fejthető, darabolható.	1,55-2,60 tonna/m ³	Budai-hegység, Börzsöny, Cserhát, Soproni hegység
Édesvízi mészkő	fehér, sárgás-fehér	Tömbökben és padokban fejthető, jól faragható, csiszolható. Levegőn fényét elveszti.	2,20-2,70 tonna/m ³	Budapest környéke, Gerecse
Dolomit	fehér, szürke	Darabokban fejthető, faragni, fűrészelni nem nagyon lehet. Repedésre hajlamos.	2,50-2,70 tonna/m ³	Budapest környéke, Bakony, Vértes
Agyagpala	szürke, fekete	Nedves állapotban vékony lemezekre hasítható. Rideg, de jól hasad, tartós.	2,45-2,70 tonna/m ³	Bükk



Vulkánikus kőzetek egyik legszebb példája - Gránit

A természetes kövek fajtáinak előfordulását tekintve hazánk gazdag forrás, viszont mennyiség - minőség függvényében már árnyaltabb a kép. Speciális és/vagy ritka kőzetek hiányában (vagy a kis mennyiség miatt) jelentős az import jelenléte a piacon természetes és mesterséges kövek tekintetében is. Kifizetődő lehet, ha a beépítéshez közeli forrásból próbáljuk meg kielégíteni a burkolólap igényt.

Hidegburkolati rendszerek kivitelezése



A ragasztás vagy vízszigetelés előtt biztosítani kell, hogy az alapfelület tiszta, száraz, egyenletesen nedvszívó és porlásmentes legyen. Ettől eltérő esetben a felületen a szükséges javításokat, pótlásokat meg kell tenni. A nem kellően sík felületeket és a felületi hibákat a burkolási munkák előtt ki kell javítani (vakolóhabarccsal vagy javítóhabarccsal), mert a ragasztóval történő javítás az anyagszükséglet növekedéséhez vezethet és csökkenti a rétegrend állékonyosságát. Javasolt a szükséges előkészületeket szabványban és az irányelvekben foglaltak szerint elvégezni, mert a szerkezet időtállósága csak így biztosítható.



Kenhető vízszigetelések, illetve a ragasztó vízszigeteletlen felületre történő felhordása előtt, az alapfelületnek megfelelő alapozás vagy egyéb alapfelület előkészítés szükséges. Az alapfelület nedvszívásának, hordképessége szerint alkalmazható mélyalapozó (felületszilárdítás, pormegkötés), nedvszívás kiegyenlítő alapozó (alapfelület nedvszívásának kiegyenlítése), tapadóhid (sima felületeken kontakt réteg kialakítására) stb. Feldolgozásuk a konzisztenciának megfelelő eszközzel, ecsettel, hengerrel vagy glettvassal történhet. Az alapozók felhordása után javasolt a várakozási idők betartása a következő réteg előtt.



Vízszigetelésként hidegburkolati rendszerekben alkalmazható vízszigetelő lemez (pl.: szigetelő szőnyeg), kenhető szigetelés (általában cemenetes bázisú), reaktív műgyanta szigetelés (vegyszerigénybevétel) vagy polimer bázisú készre kevert szigetelő anyag (folyékony fólia). A vízszigetelő anyagnak megfelelő minőségű csemperagasztó javasolt a burkolólapok felragasztásához, mert jelentős eltérések lehetnek a tapadószilárdságban. Használati vízzel, vagy csapadékkal terhelt vízszigetelések esetén min. 2 mm szigetelési vastagság szükséges, melyet legalább két réteg felhordásával kell biztosítani, amennyiben a gyártó másként nem rendelkezik.



A vízszigetelést, hasonlóan a hő- és hangszigetelésekhez, a megfelelő teljesítmény eléréséhez, felületfolytonosan kell kialakítani. Azokon a szerkezeti részekben, ahol mozgási igénybevétel ébred, illetve a szigetelőanyag vastagsága elvékonyodhat (sarkok, élek, csőáttörés) kiegészítő elemek beépítése szükséges. A burkolandó felület tagoltságától, a csövek és egyéb idomok méretétől függ, hogy milyen mértékben kell hajlaterősítő szalagot, illetve mandzsettát alkalmazni. A kiegészítő elemeket nem teljes beágyazással kell elkészíteni, hogy a szabad mozgás biztosított legyen.



A fogadófelület típusának, a burkolólapok súlyának és méretének megfelelően kell a csemperagasztót kiválasztani. A zsákon feltüntetett mennyiségű keverővízzel kell a csemperagasztót bekeverni, majd 2-3 perc pihentetés után átkeverni. A felületre fogas glettvassal javasolt a ragasztót felhordani, mert így biztosítható az 50-60%-os fedettség (egyes burkolat típusoknál teljes fedettség szükséges - a folyóágyazású ragasztók feldolgozása eltérő). Függőleges felület burkolásakor fontos a megfelelő ragasztóréteg vastagság, mert a lapok megcsúszhatnak. Törekedni kell a síktartásra, mert feltűnőek lehetnek a síkbeli eltérések, hibák!



A ragasztó nyitott idején belül kell a lapokat elhelyezni, mert utána már nem lesz megfelelő a beágyazottság és a tapadószilárdság, ezért elválási problémák merülhetnek fel. Az elhelyezéskor gumialapács alkalmazható a pontos kialakítás érdekében. Nem javasolt a ragasztóba túl mélyen benyomni a lapokat, mert a fugahézagokban megjelenő ragasztó fugázási problémákat okozhat (kis fugavastagság - repedés kockázat). A lapok egymástól mért távolságának tartásához a legegyszerűbb módja fugakereszt használata. Törekedni kell a pontos síktartásra, mert súrló fényben szembevetődnek a hidegburkolatok hibái.



A burkolólapok és profilok elhelyezése és a szükséges várakozási idők betartása után, a burkolatok hézagainak kitöltése következhet. A fugázásra alkalmazott anyag és a fugák méreteinek meghatározásakor figyelembe kell venni burkolat elhelyezkedését (kül- vagy beltér) és az elhelyezkedéshez kapcsolódó igénybevételeket. Kültérben fuga esetén 5 mm-nél, szilikon tömítés esetén 8 mm-nél kisebb szélességek nem javasoltak. A fugaszín választásakor tartsuk szem előtt, hogy aljzaton alkalmazott világos szín hamarabb elszíneződik. A fugázás végezhető kinyomópisztollyal, fugázózsákkal, szivaccsal vagy fugázókéssel.



Rugalmas hézagkitöltésre szilikon tömítő alkalmazható. A szilikon kinyomópisztollyal juttatható a hézagba. Az általános szaniter szilikonok ecetsav jelenlétében térhálósodnak, ezért alkalmazásuk csak ott javasolt ahol a burkolóanyag nem érzékeny a savas közegre. Érzékeny burkolólapok esetén natúr, semleges szilikon szükséges. A fugázó- és ragasztóhabarcs nyomokat a felületről cementfátyol eltávolítóval lehet eltávolítani (savas közeg - csak nem érzékeny köveknél alkalmazható), vagy a burkoló anyagot előre impregnálni kell, a felületi megjelenésnek megfelelő típusal, így a nyomok nagy mértékben mérsékelhetőek.

Kivitelezési buktatók, hibák, tippek-trükkök



Az alapfelület hordképessége

Minden kivitelezési folyamat a hőszigeteléssel kapcsolatban a megfelelő és kellően hordképes alapfelület biztosításával kezdődik. Amennyiben a felület nem kellően szilárd és szennyeződésmentes, úgy a rendszer fogadófelülethez történő rögzülése nem biztosítható. Ha a felület poros, szennyezett úgy alacsony kötőanyag-tartalmú alapozókkal is csak elválasztó réteget képzünk és a lemezek tapadása a falhoz nem lesz megfelelő.

A vízszigetelés szükségessége vízzel terhelt felületeken



Azokban a helyiségekben, ahol használati vízzel terhelt felületeink vannak, vízszigetelő réteg beépítése szükséges. Vízszigetelés nélkül a teljes falszerkezet átnedvesedhet és tartósan 65% feletti páratartalom esetén az utánpótlás állandósulhat és a hosszútávon nedves szerkezet teherbírása csökkenhet (fagyás-olvadás ciklusok), illetve romlik a hőszigetelő képesség. A szigeteléssel nem rendelkező falszerkezetek könnyen felismerhetők városainkat járva, mert a külső felületeken erős vizesedési nyomokat lehet észrevenni, ami a színezővakolatot, illetve a festést is elszínezheti. A vízszigetelést - csekély anyagszükséglete miatt - nem javasolt rétegrendi szinten kihagyni, mert nehezen javítható problémák forrása lehet. Feldolgozhatósága egyszerű, sok későbbi bosszúságtól mentesíthet alkalmazása.

A csemperagasztók megfelelő alkalmazása

A ragasztáshoz alkalmazható rendszerragasztókra a habarcsoknál megismert előírások és javaslatok vonatkoznak. Fontos, hogy a ragasztókat ne keverjük más, idegen anyagokkal, mert jelentősen csökkenthetik a végső szilárdságokat és a felületi megjelenés minőségét ronthatja. A bekeveréshez csak tiszta, vezetékes vizet szabad használni, mert bizonytalan eredetű vízben lévő oldott és/vagy szerves anyagok nem várt kimosódást, illetve a réteg idő előtti tönkremenetelét okozhatják.



Burkolólapok tárolása, kezelése, felületi beépítése

A burkolólapokat mindig a gyártó előírásainak megfelelően kell tárolni, mert a helytelenül tárolt lapok, ha alakváltozást szenvedtek már nem beépíthetők. A lapok felhelyezése után nyitott időn belül helyzetük módosítható, de a ragasztó kötése után már csak roncsolással eltávolíthatók. Nagyobb méretű lapok esetén a gyártó elvárásaink megfelelően vagy saját csomagolásában vagy az előírásoknak megfelelően vízszintesen, teljes felületen feltámasztva tárolhatók (fálnak támasztva és helyenként alátámasztva a lap csavarodását, alakváltozását vonhatja maga után). A lapok mozgatása, elhelyezése során javasolt kesztyű használata, mert egyes lapok karcolásra, kopásra, sérülésre hajlamosak.

A részletek kialakításának fontossága

Hidegburkolás esetén a legfontosabb részletek:

- A vízszigetelés készítésekor hajlaterősítő szalag szükséges a sarkokba, hajlatokba
- Fugakereszt alkalmazása szükséges az egyenletes fugaszélesség és laptávolságok biztosításához
- A vízvezetők (padlóösszefolyó, folyóka, vízköpő stb.) irányába 2%-os lejtéssel kell a burkolatot kialakítani
- Változó terhelésű vagy nagy igénybevételnek kitett vízszigeteléseket javasolt hálózással kialakítani
- A felmenő szerkezetekhez záró burkolatok hézagait mindig rugalmas hézagkitöltővel kell kialakítani
- Erősen nedvszívó burkolóanyagok - elsősorban természetes kövek esetén - a felület burkolása előtt a burkolólapok impregnálása javasolt, mert így csökkenthető a fugázás utáni lemosási munka



Csőáttörés - vízszigetelő anyagba ágyazott mandzsetta



Zuhanyfolyóka körüli lejtés kialakítása

Az időjárási körülmények

Amint kisüt a nap elkezdődnek a kültéri munkák, ám az építőiparban legalább annyira a problémák forrása, mint segítség a napsütés. A bekeverés és felhordás után elkezdődik az anyagok átalakulása és kémiai, esetleg fizikai, folyamatok során új anyagokká alakulnak át. Az általunk kívánt eredmény eléréséhez a kötési- és száradási idők alatt optimális körülményekre van szükség. Ahhoz, hogy megelőzzük a túlzott nedvesség veszteséget, a kötési erők csökkenését és a végső megjelenés esztétikai hibáit, védjük a friss felületeket a túlzott napsütéstől és az indokoltnál nagyobb légmozgásoktól. A felület védelmét elláthatjuk árnyékolással (pl.: állványvédő háló alkalmazása), takarással, fedéssel, esetleg a munkafázisokat igazíthatjuk a nap járásához és ez által tartósan árnyékban lévő részekben lehet dolgozni.

A leggyakoribb hibák, amik a végső felületen is láthatóak

- Fugakeresztek, távtartók nélkül készített burkolat
Nem egyenlő méretű fugák, a burkolat megjelenése rendezetlen
- A fugázóhabarcs túl sok keverővízzel alkalmazva
A fugán kereszt irányú repedés keletkezik, a fuga hosszanti irányban elválik
- Nem kellő mértékű mozgási hézag kialakítása
A burkolat összefeszül, roppanó hang kíséretében a lapok eltörnek
- A nyitott időn túl történik a lapok beágyazása
Kopognak a lapok, elválás - a lapok felülete csak kis mértékben ragasztós



Mozgási hézag nélküli burkolat

Ceramic system rendszer - 7.1

Talajon fekvő vizes helyiség

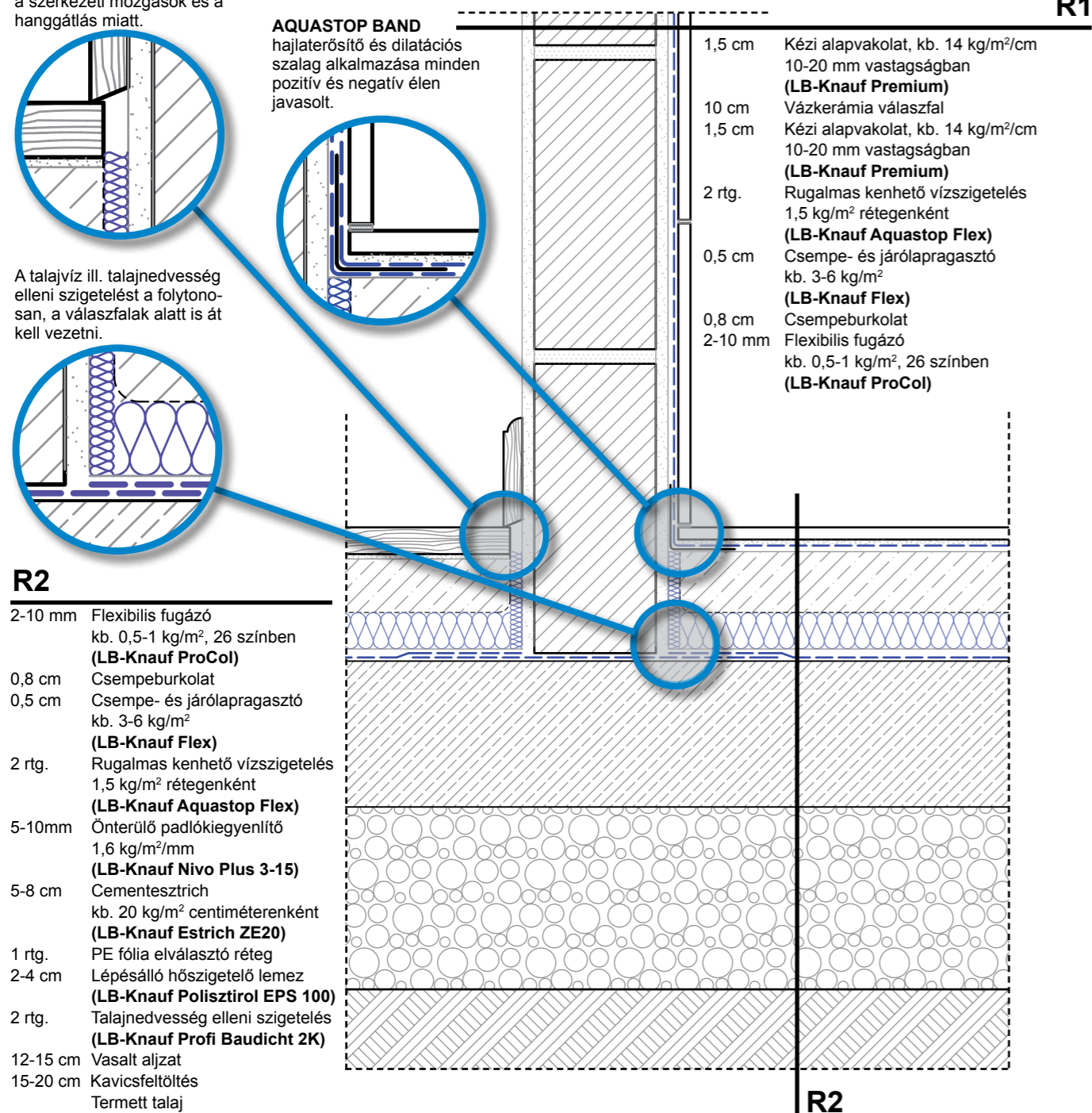
Talajjal érintkező épületszerkezeteket talajvíz, talajnedvesség és talajpára elleni védelemmel kell ellátni. Huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmas tér esetén a vízszigetelést vízhatlan módon kell kivitelezni, ami annyit jelent, hogy az épületszerkezeteken nem juthat át nedvesség! A vizes helyiségeket ezen felül üzemi- és használatvíz elleni szigeteléssel kell kivitelezni. Használati víz: Zuhanyzók, fürdők, konyhák rendeltetésű használatokor keletkező nedvesség, ezen helyiségek használata jellemzően időszakos, a nedvesség kis mennyiségű és kémiai hatása jelentéktelen. A vízszigetelés kialakítása ebben az esetben két ill. három réteg kent vízszigetelés felhordása az aljzatra és a falakra, majd erre a burkolat elhelyezése.

Talajon fekvő úsztatott padló, téglaválaszfal fürdőszobai falcsatlakozás

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.

AQUASTOP BAND
hajlaterősítő és dilatációs szalag alkalmazása minden pozitív és negatív élen javasolt.

A talajvíz ill. talajnedvesség elleni szigetelést a folytonosan, a válaszfalak alatt is át kell vezetni.



Ceramic system rendszer - 7.1a

Talajon fekvő vizes helyiség, padlófűtéssel ellátva

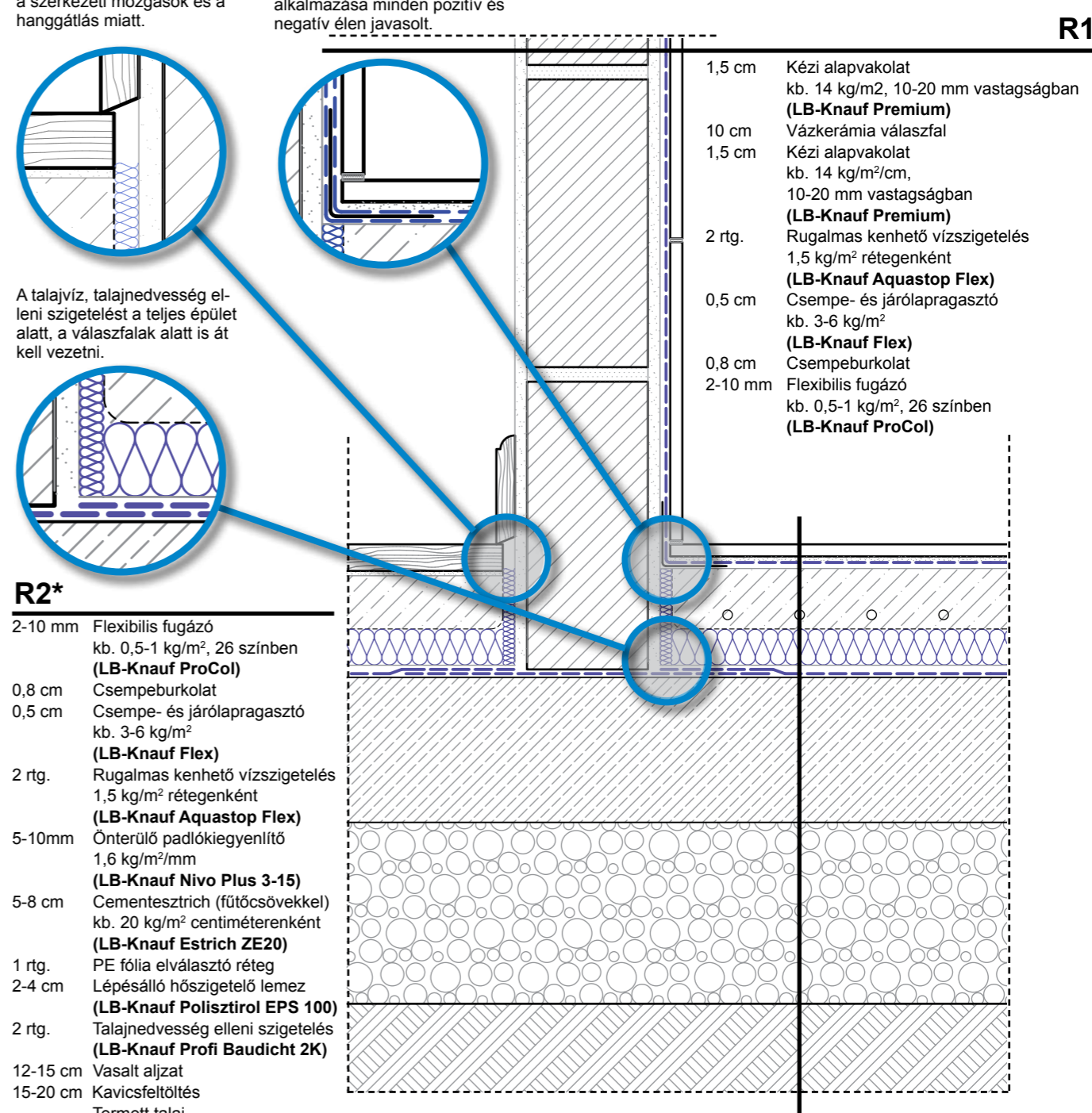
Talajjal érintkező épületszerkezeteket talajvíz, talajnedvesség és talajpára elleni védelemmel kell ellátni. Huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmas tér esetén a vízszigetelést vízhatlan módon kell kivitelezni, ami annyit jelent, hogy az épületszerkezeteken nem juthat át nedvesség! A vizes helyiségeket ezen felül üzemi- és használatvíz elleni szigeteléssel kell kivitelezni. A padlófűtés csővezetését az aljzatban kell elhelyezni, a burkolás megkezdése előtt a rendszert felfűtéssel ellenőrizni kell.

Talajon fekvő úsztatott padló, téglaválaszfal fürdőszobai falcsatlakozás

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.

AQUASTOP BAND
hajlaterősítő és dilatációs szalag alkalmazása minden pozitív és negatív élen javasolt.

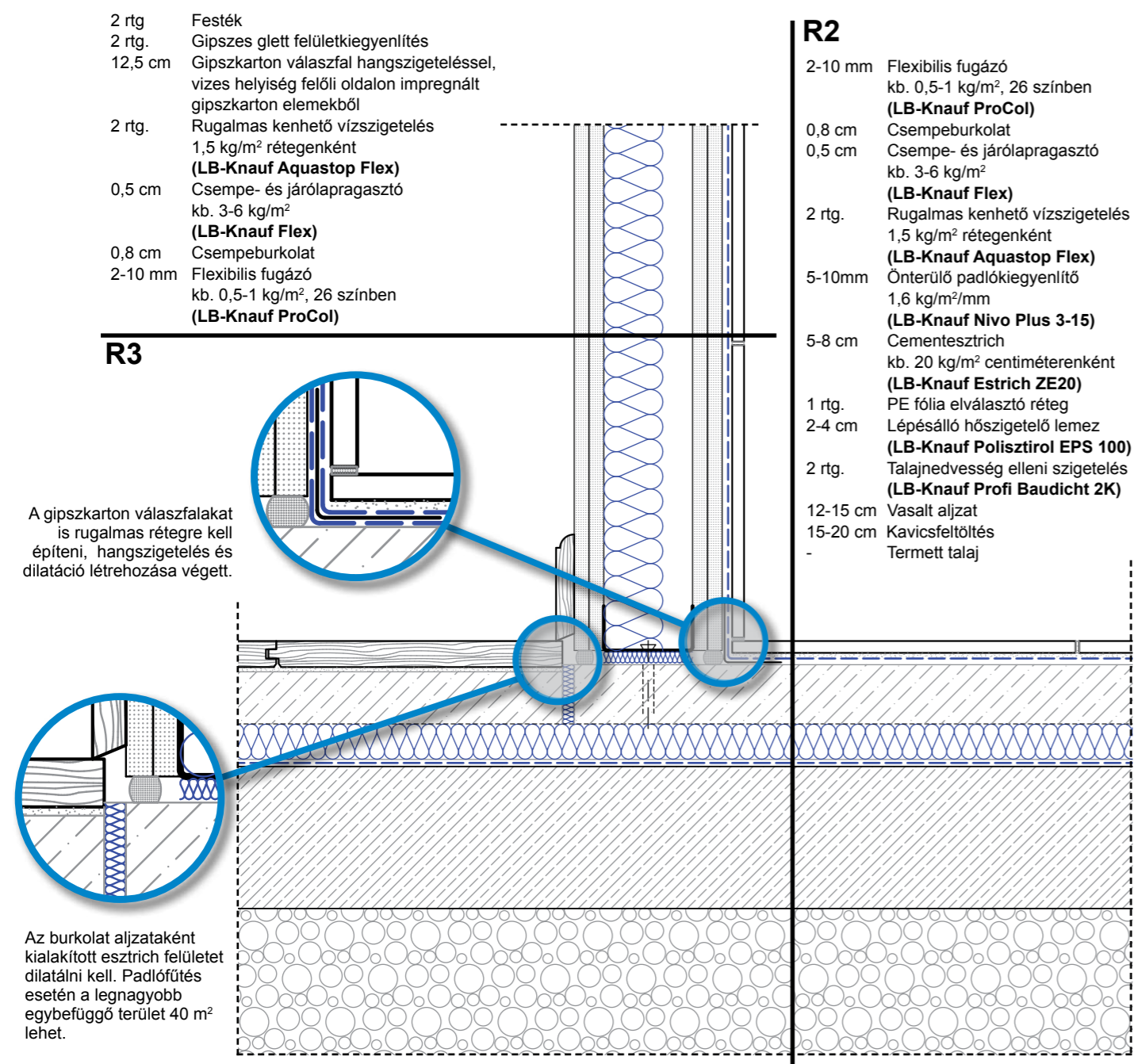
A talajvíz, talajnedvesség elleni szigetelést a teljes épület alatt, a válaszfalak alatt is át kell vezetni.



Ceramic system rendszer - 7.2
Talajon fekvő padló, gipszkarton válaszfalas vizes helyiség

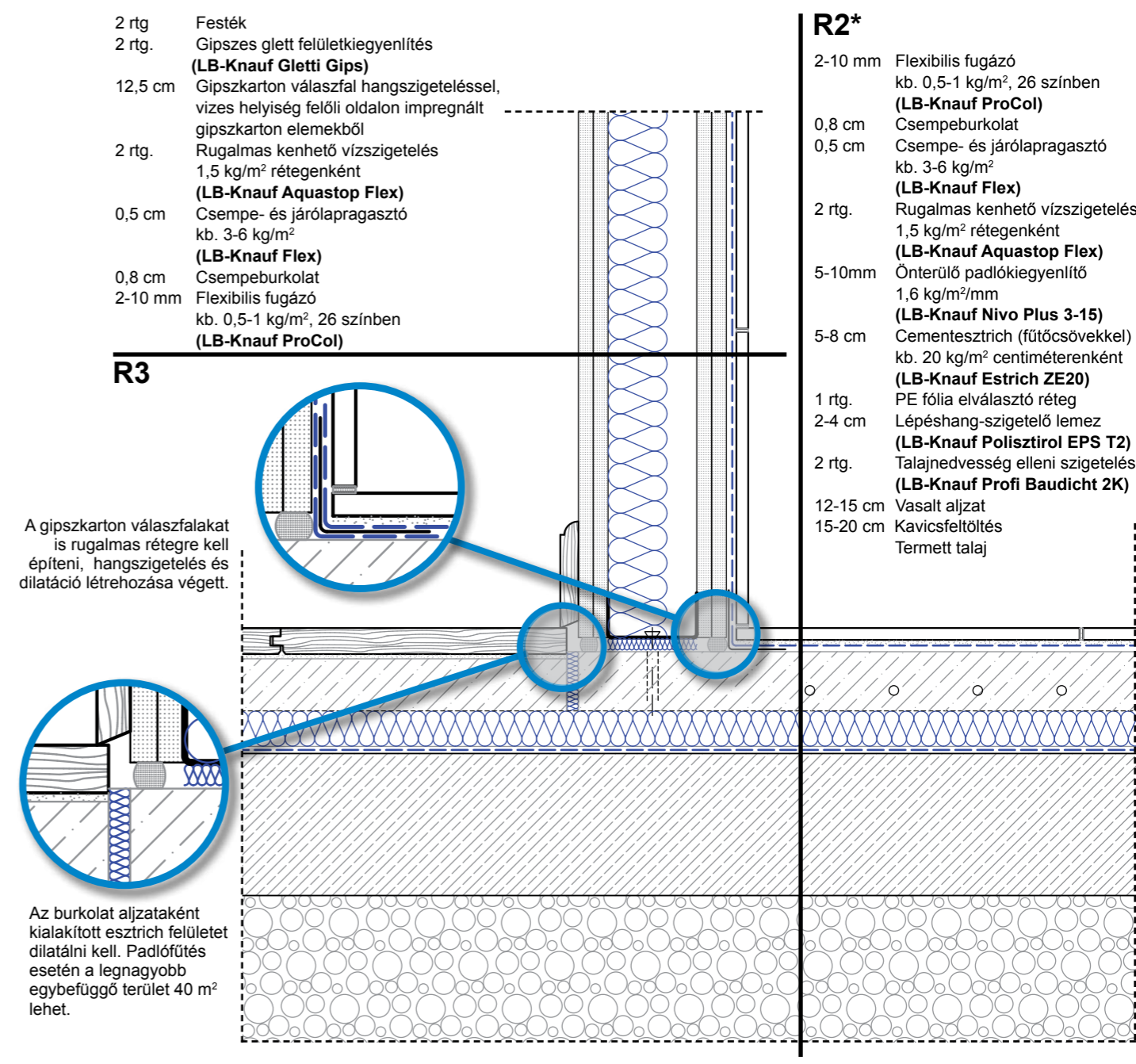
A hagyományos válaszfal-szerkezethez képest jelentős költségcsökkenést eredményezhet. Jó megoldás épületgépészeti és elektromos vezeték elhelyezésére, szerelvények vagy hang- és hőszigetelés beépítésére. A válaszfalak felületét azonnal véglegesíthetjük, azaz lefesthetjük, tapétázhatjuk, vagy egyéb bevonattal láthatjuk el.

A gipszkarton szerkezetekhez általában 12,5 mm vastag építőlemezeket alkalmaznak, bizonyos követelmények (elsősorban tűzgátlási) azonban 15 mm vastag építőlemezek alkalmazását teszik szükségessé. 12,5 mm-nél vékonyabb lapokból egy rétegben teljes értékű szerkezet nem építhető. Több réteg gipszkartonlap beépítése esetén nem csak a szerkezet mérete, hanem műszaki tulajdonságai is (pl. teherbírás, tűzvédelem, hangszigetelés, a szerkezet hőtágulási igényei) változnak. Vizes helyiségek kialakítását impregnált lapokat kell alkalmazni!

Talajon fekvő úsztatott padló, gipszkarton válaszfal, fürdőszobai falcsatlakozás

Ceramic system rendszer - 7.2a
Talajon fekvő padló, gipszkarton válaszfalas vizes helyiség, padlófűtéssel ellátva

A hagyományos válaszfal-szerkezethez képest jelentős költségcsökkenést eredményezhet. Jó megoldás épületgépészeti és elektromos vezeték elhelyezésére, szerelvények vagy hang- és hőszigetelés beépítésére. A válaszfalak felületét azonnal véglegesíthetjük, azaz lefesthetjük, tapétázhatjuk, vagy egyéb bevonattal láthatjuk el.

A gipszkarton szerkezetekhez általában 12,5 mm vastag építőlemezeket alkalmaznak, bizonyos követelmények (elsősorban tűzgátlási) azonban 15 mm vastag építőlemezek alkalmazását teszik szükségessé. 12,5 mm-nél vékonyabb lapokból egy rétegben teljes értékű szerkezet nem építhető. Több réteg gipszkartonlap beépítése esetén nem csak a szerkezet mérete, hanem műszaki tulajdonságai is (pl. teherbírás, tűzvédelem, hangszigetelés, a szerkezet hőtágulási igényei) változnak. Vizes helyiségek kialakítását impregnált lapokat kell alkalmazni!

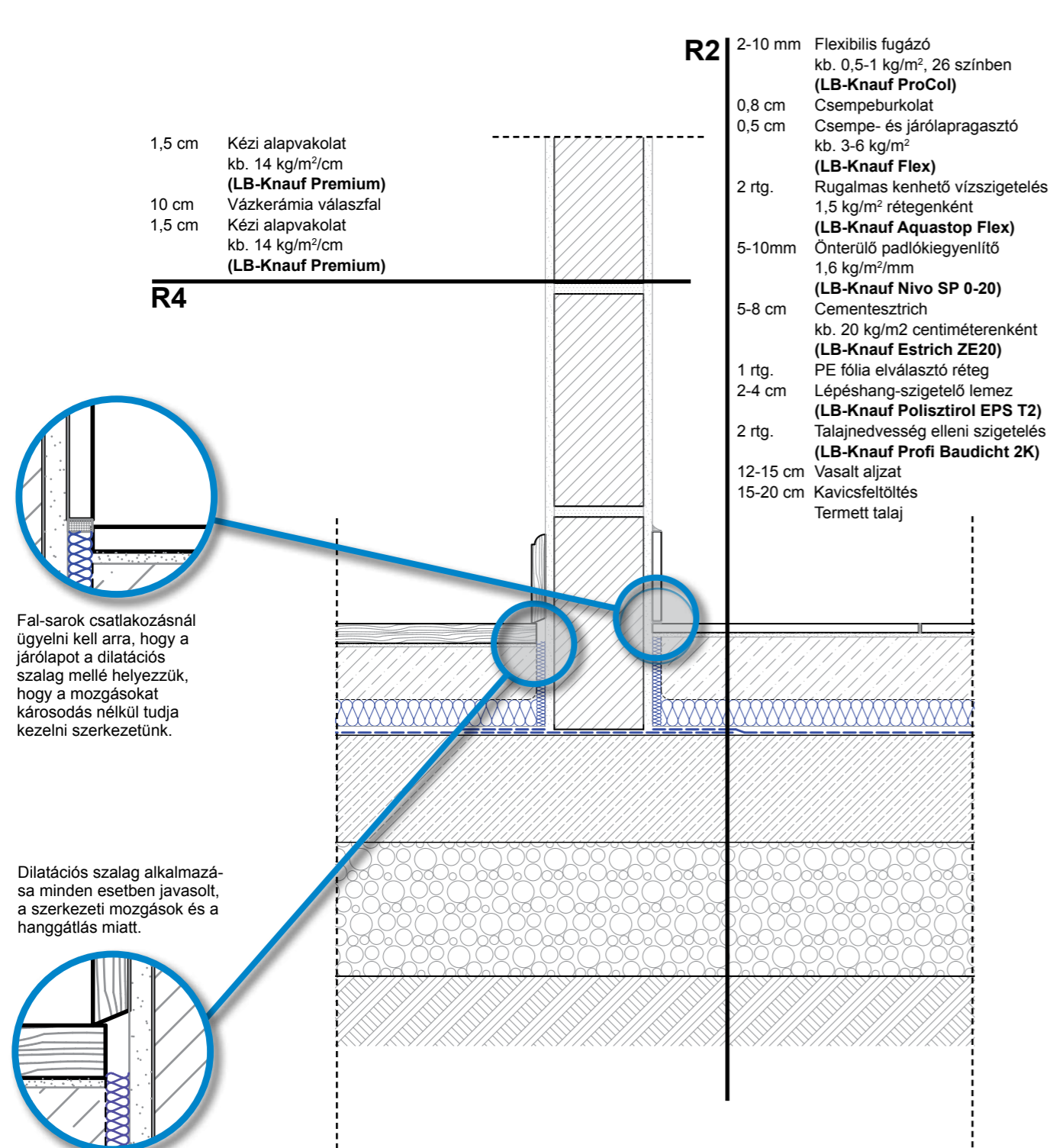
Talajon fekvő úsztatott padló, gipszkarton válaszfal, fürdőszobai falcsatlakozás


Ceramic system rendszer - 7.3

Talajon fekvő nem vizes helyiség

Talajjal érintkező épületszerkezeteket talajvíz, talajnedvesség és talajpára elleni védelemmel kell ellátni. Huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmas tér esetén a vízszigetelést vízhatlan módon kell kivitelezni, ami annyit jelent, hogy az épületszerkezeteken nem juthat át nedvesség! A padlófűtés csővezetését az aljzatban kell elhelyezni, a burkolás megkezdése előtt a rendszert felfűtéssel ellenőrizni kell.

Talajon fekvő úsztatott padló, tégla válaszfal falcsatlakozás

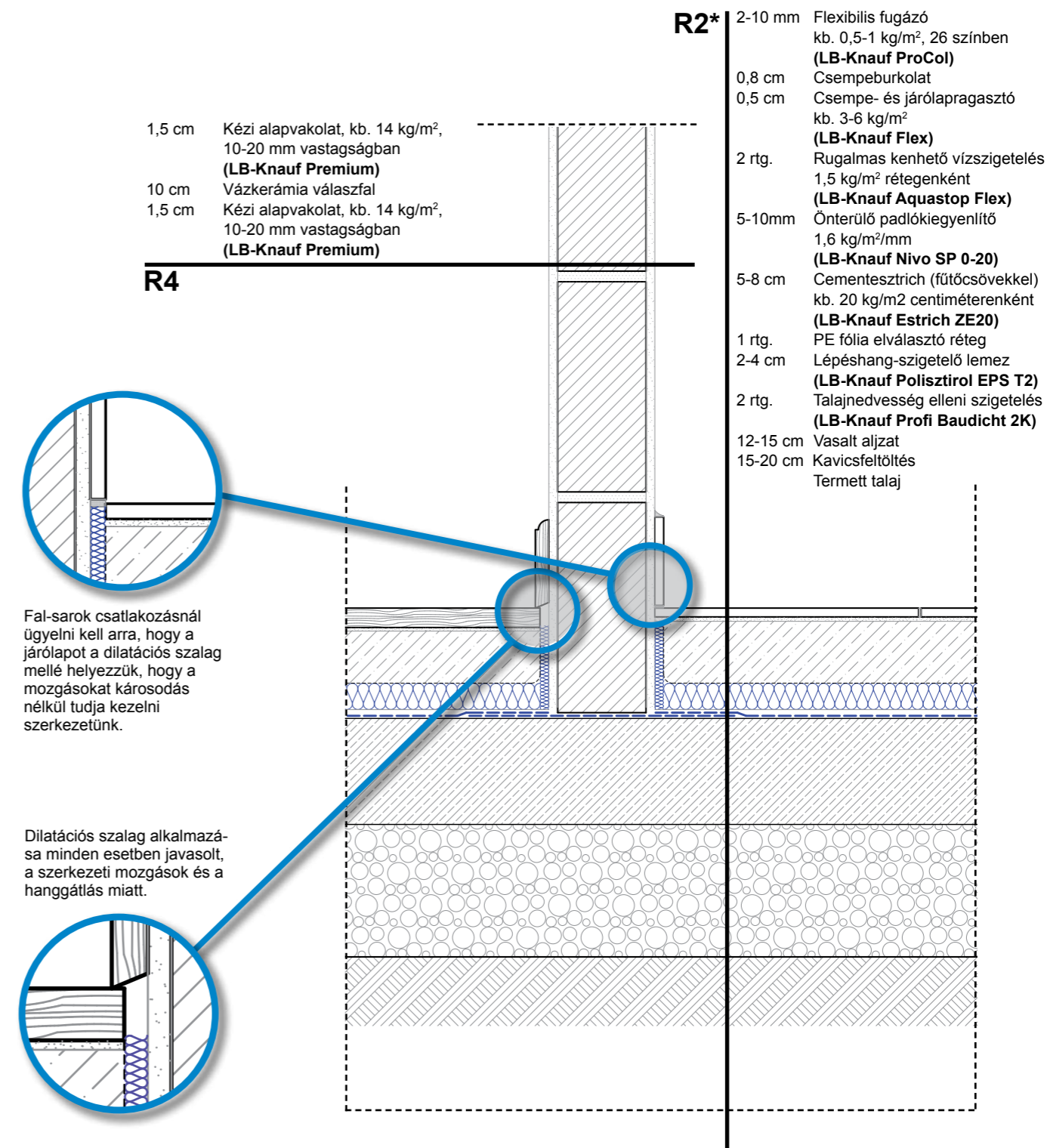


Ceramic system rendszer - 7.3a

Talajon fekvő nem vizes helyiség, padlófűtéssel ellátva

Talajjal érintkező épületszerkezeteket talajvíz, talajnedvesség és talajpára elleni védelemmel kell ellátni. Huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmas tér esetén a vízszigetelést vízhatlan módon kell kivitelezni, ami annyit jelent, hogy az épületszerkezeteken nem juthat át nedvesség! A padlófűtés csővezetését az aljzatban kell elhelyezni, a burkolás megkezdése előtt a rendszert felfűtéssel ellenőrizni kell.

Talajon fekvő úsztatott padló, tégla válaszfal falcsatlakozás



Ceramic system rendszer - 7.4

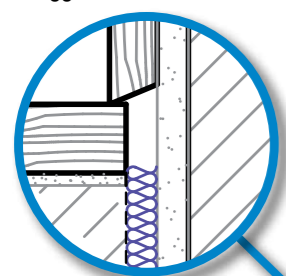
Általános emeleti földém

A vizes helyiségeket üzemi- és használativíz elleni szigeteléssel kell kivitelezni. Ennek legcélszerűbb módja, két ill. három réteg kent vízszigetelés felhordása az aljzatra és a falakra, majd erre a burkolat felhelyezése. A kent vízszigetelésekből is nagy a választék, különböző terheléseknek, igényeknek megfelelő anyagok szerezhetőek be. Pl. beltéri folyékony fólia, flexibilis cementes kent szigetelés, a hozzájuk tartozó hajlateralósító szalagok.

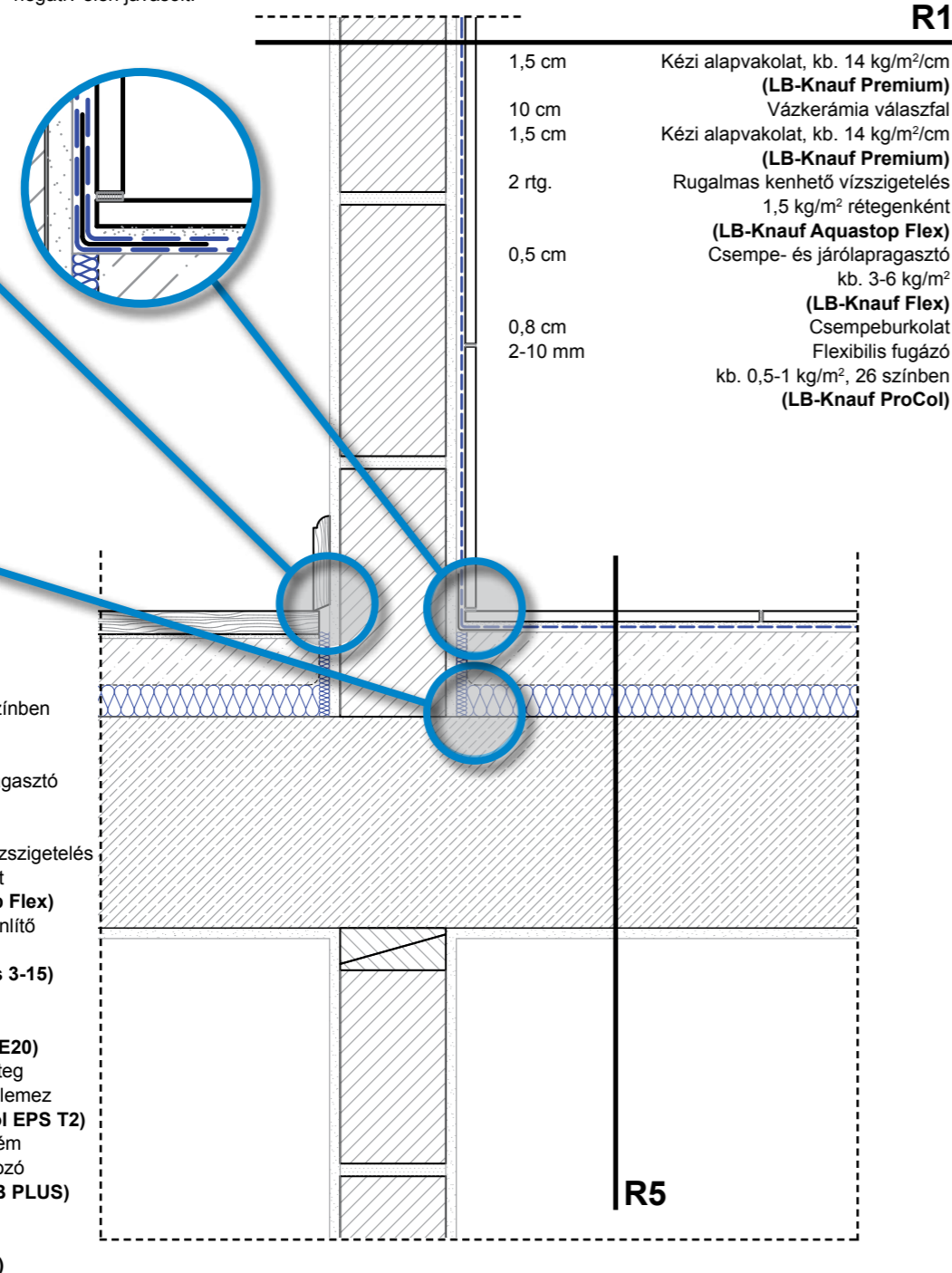
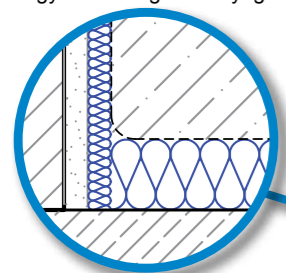
Általános emeleti úsztatott padló, téglaválaszfal fürdőszobai falcsatlakozás

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.

AQUASTOP BAND
hajlateralósító és dilatációs szalag alkalmazása minden pozitív és negatív élen javasolt.



A hangszigetelő réteget és a cementesztichet fóliával kell elválasztani egymástól, hogy az esztrichben lévő vizet ne vegye fel a szigetelőanyag.



Ceramic system rendszer - 7.4a

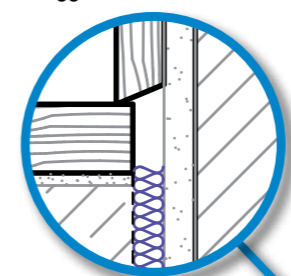
Általános emeleti földém , padlófűtéssel ellátva

A vizes helyiségeket üzemi- és használativíz elleni szigeteléssel kell kivitelezni. Ennek legcélszerűbb módja, két ill. három réteg kent vízszigetelés felhordása az aljzatra és a falakra, majd erre a burkolat felhelyezése. A kent vízszigetelésekből is nagy a választék, különböző terheléseknek, igényeknek megfelelő anyagok szerezhetőek be. Pl. beltéri folyékony fólia, flexibilis cementes kent szigetelés, a hozzájuk tartozó hajlateralósító szalagok.

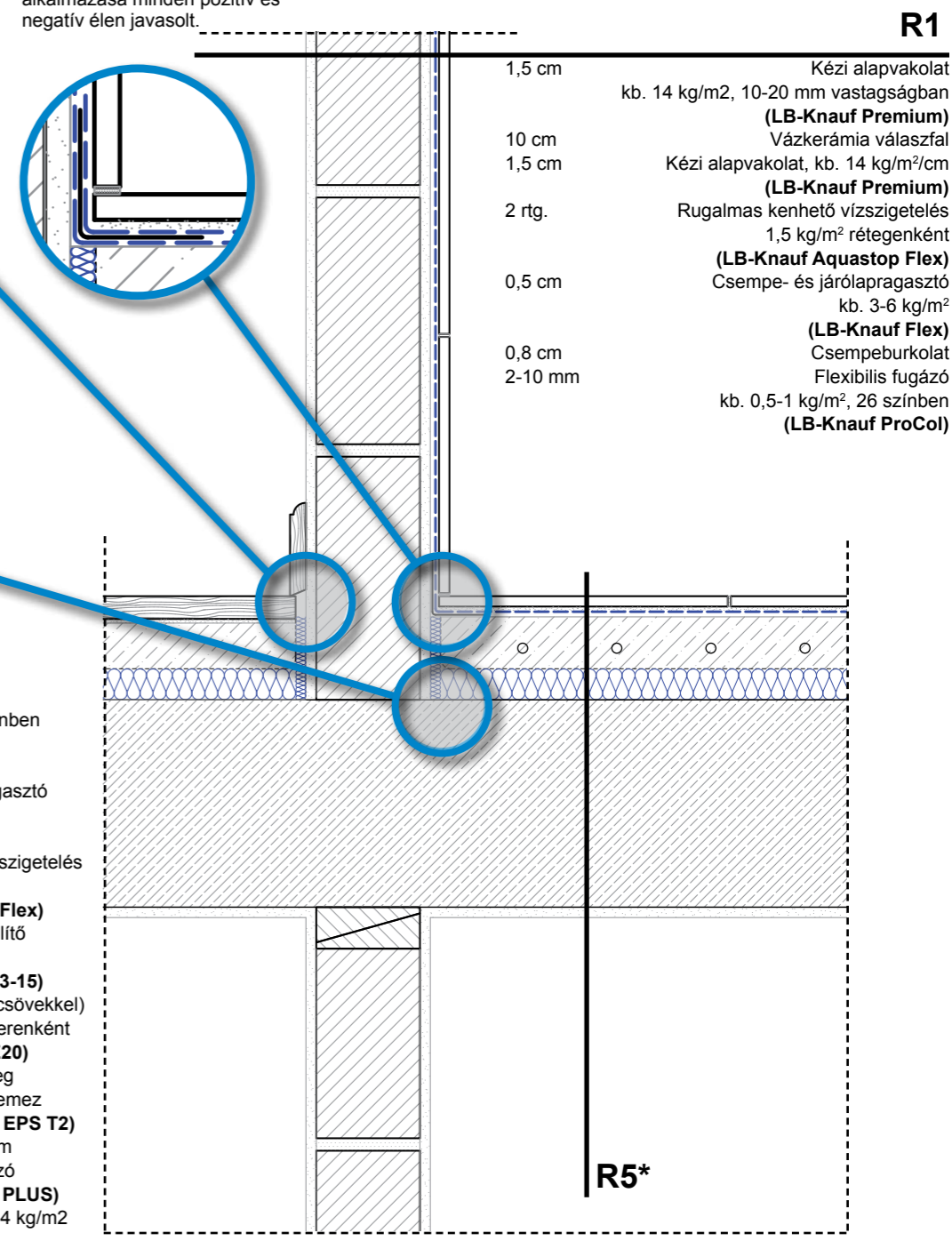
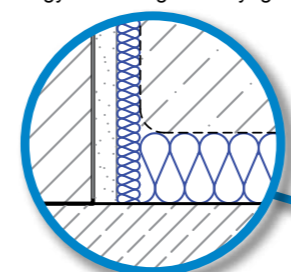
Általános emeleti úsztatott padló, téglaválaszfal fürdőszobai falcsatlakozás

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.

AQUASTOP BAND
hajlateralósító és dilatációs szalag alkalmazása minden pozitív és negatív élen javasolt.



A hangszigetelő réteget és a cementesztichet fóliával kell elválasztani egymástól, hogy az esztrichben lévő vizet ne vegye fel a szigetelőanyag.



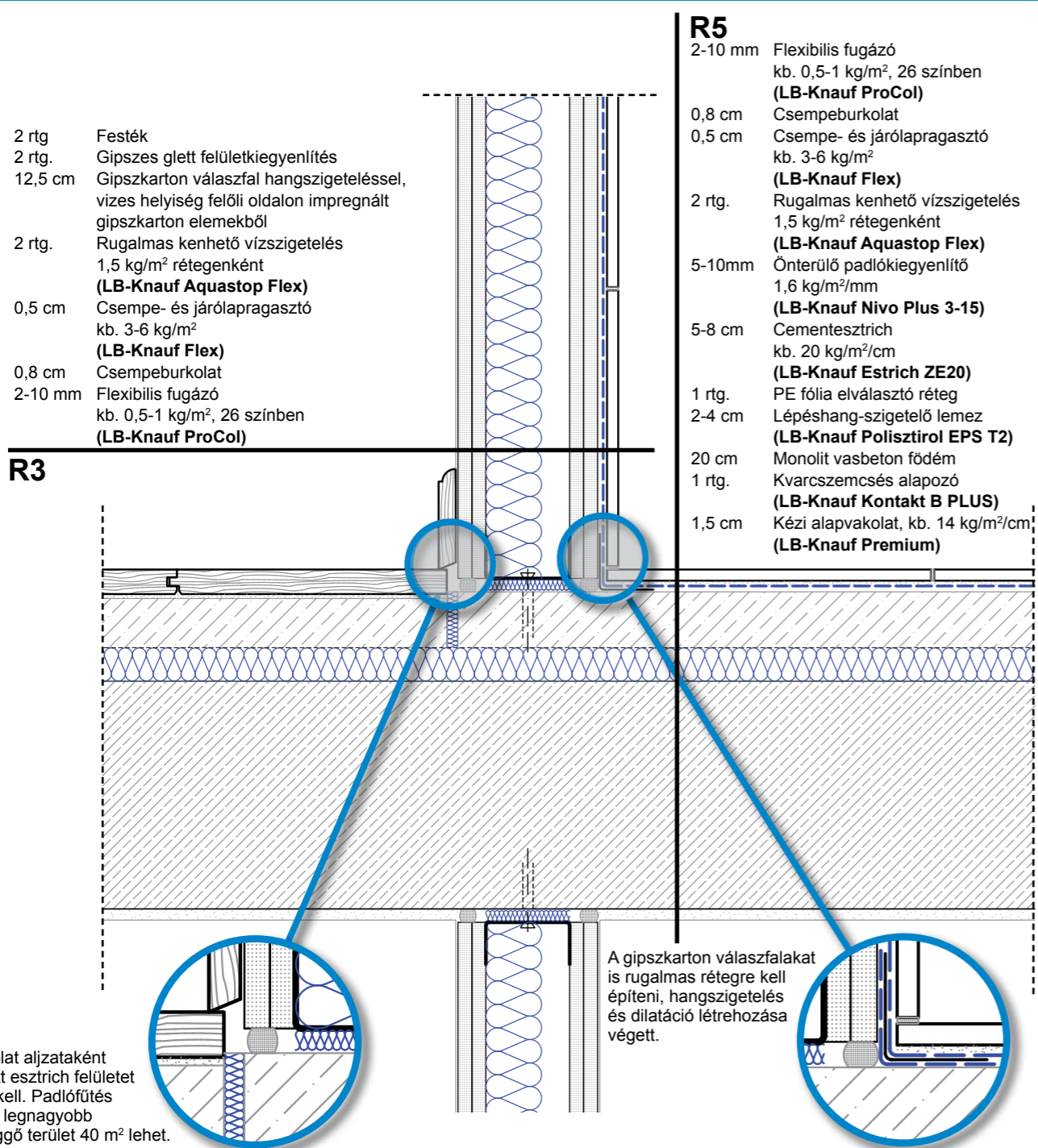
Ceramic system rendszer - 7.5

Általános emeleti vizes helyiség gipszkarton válaszfal esetén

A hagyományos válaszfal-szerkezethez képest jelentős költségcsökkenést eredményezhet. Jó megoldás épületgépészeti és elektromos vezeték elhelyezésére, szerelvények vagy hang- és hőszigetelés beépítésére. A válaszfalak felületét azonnal véglegesíthetjük, azaz lefesthetjük, tapétázhatjuk, vagy egyéb bevonattal láthatjuk el.

A gipszkarton szerkezetekhez általában 12,5 mm vastag építőlemezeket alkalmaznak, bizonyos követelmények (elsősorban tűzgátlási) azonban 15 mm vastag építőlemez alkalmazását teszik szükségessé. 12,5 mm-nél vékonyabb lapokból egy rétegben teljes értékű szerkezet nem építhető. Több réteg gipszkartonlap beépítése esetén nem csak a szerkezet mérete, hanem műszaki tulajdonságai is (pl. teherbírás, tűzvédelem, hangszigetelés, a szerkezet hőtágulási igényei) változnak. Vizes helyiségek kialakítását impregnált lapokat kell alkalmazni!

Általános emeleti úsztatott padló, gipszkarton válaszfal, fürdőszobai falcsatlakozás



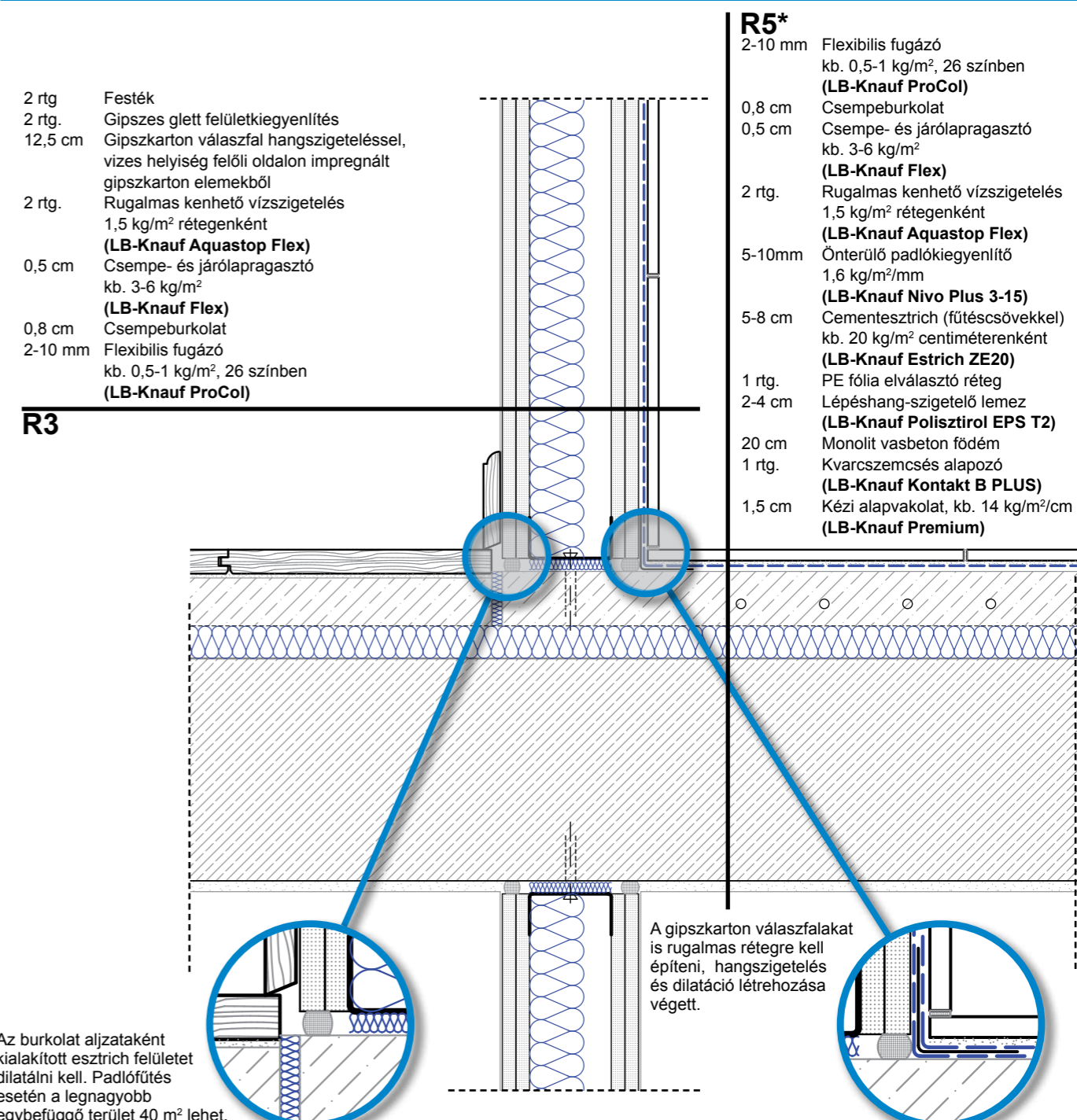
Ceramic system rendszer - 7.5a

Általános emeleti vizes helyiség, padlófűtéssel ellátva

A hagyományos válaszfal-szerkezethez képest jelentős költségcsökkenést eredményezhet. Jó megoldás épületgépészeti és elektromos vezeték elhelyezésére, szerelvények vagy hang- és hőszigetelés beépítésére. A válaszfalak felületét azonnal véglegesíthetjük, azaz lefesthetjük, tapétázhatjuk, vagy egyéb bevonattal láthatjuk el.

A gipszkarton szerkezetekhez általában 12,5 mm vastag építőlemezeket alkalmaznak, bizonyos követelmények (elsősorban tűzgátlási) azonban 15 mm vastag építőlemez alkalmazását teszik szükségessé. 12,5 mm-nél vékonyabb lapokból egy rétegben teljes értékű szerkezet nem építhető. Több réteg gipszkartonlap beépítése esetén nem csak a szerkezet mérete, hanem műszaki tulajdonságai is (pl. teherbírás, tűzvédelem, hangszigetelés, a szerkezet hőtágulási igényei) változnak. Vizes helyiségek kialakítását impregnált lapokat kell alkalmazni!

Általános emeleti úsztatott padló, gipszkarton válaszfal, fürdőszobai falcsatlakozás



Ceramic system rendszer - 7.6

Általános emeleti földem, téglaválaszfal csatlakozás

A burkolást akkor kezdetjük el, ha a válaszfalak, belső vakolások, feltöltések, aljzatok, lépcsőburkolatok, műkö szegélyek, asztalos és lakatosmunkák, a nyílászárók elhelyezése készen vannak. A falfelületeket és az aljzatokat ellenőrizni kell, megfelelően el vannak-e végezve az előkészítő munkák, a szükséges várakozási idők be vannak-e tartva. A burkolatok szintjét határozzuk meg! A burkolást lehetőség szerint részletes burkolatkiosztási terv alapján kell elvégezni. A burkolólapokat szemrevételezzük, a hibás darabokat válogassuk ki.

Általános emeleti úsztatott padló, tégla válaszfal csatlakozás

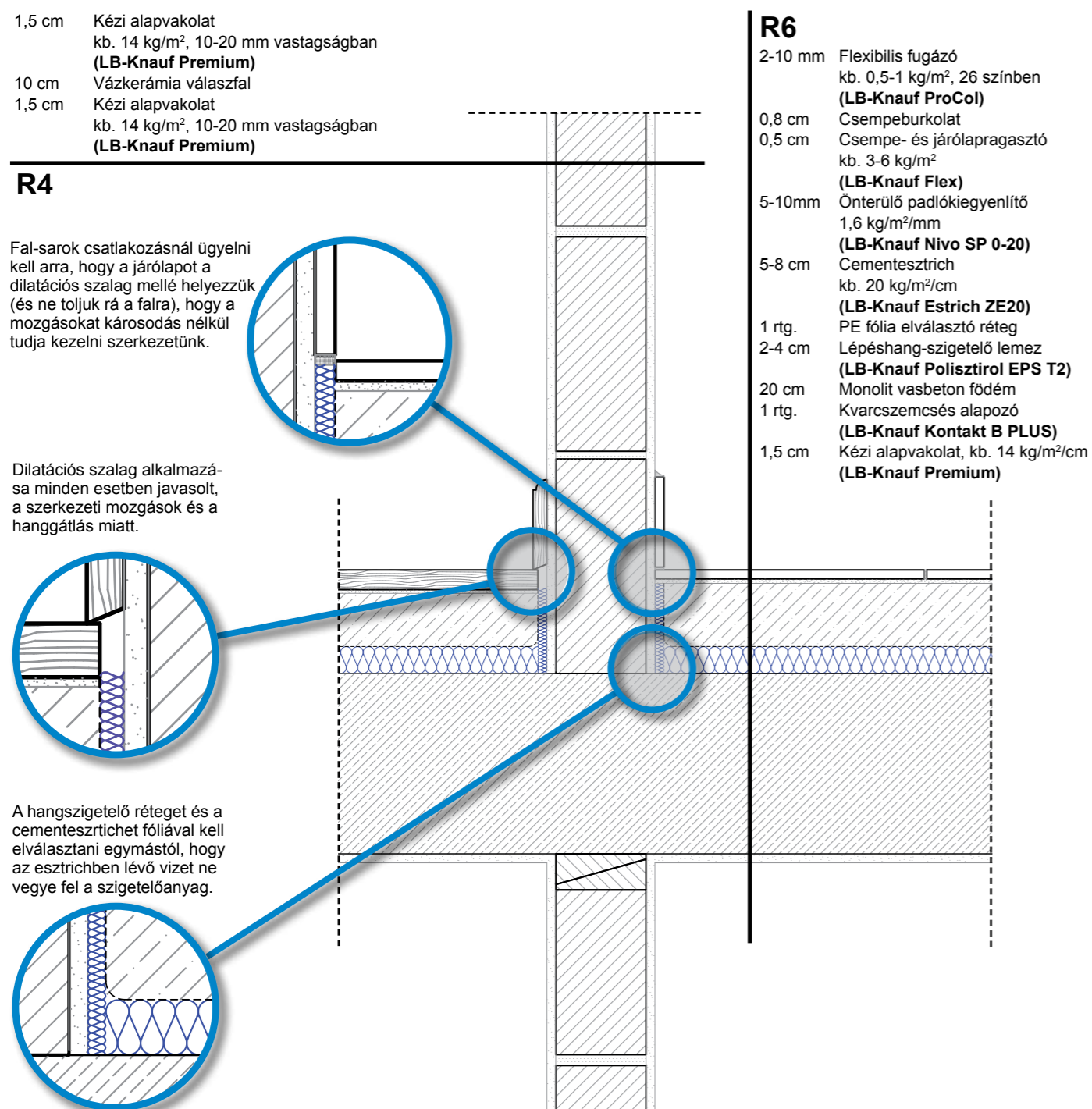
- 1,5 cm Kézi alapvakolat
kb. 14 kg/m², 10-20 mm vastagságban
(LB-Knauf Premium)
- 10 cm Vázkerámia válaszfal
- 1,5 cm Kézi alapvakolat
kb. 14 kg/m², 10-20 mm vastagságban
(LB-Knauf Premium)

R4

Fal-sarok csatlakozásnál ügyelni kell arra, hogy a járólapot a dilatációs szalag mellé helyezzük (és ne toljuk rá a falra), hogy a mozgásokat károsodás nélkül tudja kezelni szerkezetünk.

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.

A hangszigetelő réteget és a cementesztichet fóliával kell elválasztani egymástól, hogy az esztrichben lévő vizet ne vegye fel a szigetelőanyag.



R6

- 2-10 mm Flexibilis fugázó
kb. 0,5-1 kg/m², 26 színben
(LB-Knauf ProCol)
- 0,8 cm Csempeburkolat
- 0,5 cm Csempe- és járólapragasztó
kb. 3-6 kg/m²
(LB-Knauf Flex)
- 5-10mm Önterülő padlókiegénylítő
1,6 kg/m²/mm
(LB-Knauf Nivo SP 0-20)
- 5-8 cm Cementesztich
kb. 20 kg/m²/cm
(LB-Knauf Estrich ZE20)
- 1 rtg. PE fólia elválasztó réteg
(LB-Knauf Polisztirol EPS T2)
- 2-4 cm Lépéshang-szigetelő lemez
(LB-Knauf Polisztirol EPS T2)
- 20 cm Monolit vasbeton földem
- 1 rtg. Kvarcsemcsés alapozó
(LB-Knauf Kontakt B PLUS)
- 1,5 cm Kézi alapvakolat, kb. 14 kg/m²/cm
(LB-Knauf Premium)

Ceramic system rendszer - 7.6a

Általános emeleti földem, téglaválaszfal csatlakozás padlófűtéssel ellátva

A burkolást akkor kezdetjük el, ha a válaszfalak, belső vakolások, feltöltések, aljzatok, lépcsőburkolatok, műkö szegélyek, asztalos és lakatosmunkák, a nyílászárók elhelyezése készen vannak. A falfelületeket és az aljzatokat ellenőrizni kell, megfelelően el vannak-e végezve az előkészítő munkák, a szükséges várakozási idők be vannak-e tartva. A burkolatok szintjét határozzuk meg! A burkolást lehetőség szerint részletes burkolatkiosztási terv alapján kell elvégezni. A burkolólapokat szemrevételezzük, a hibás darabokat válogassuk ki. A burkolás megkezdése előtt a kialakított padlófűtés rendszert felfűtéssel ellenőrizni kell.

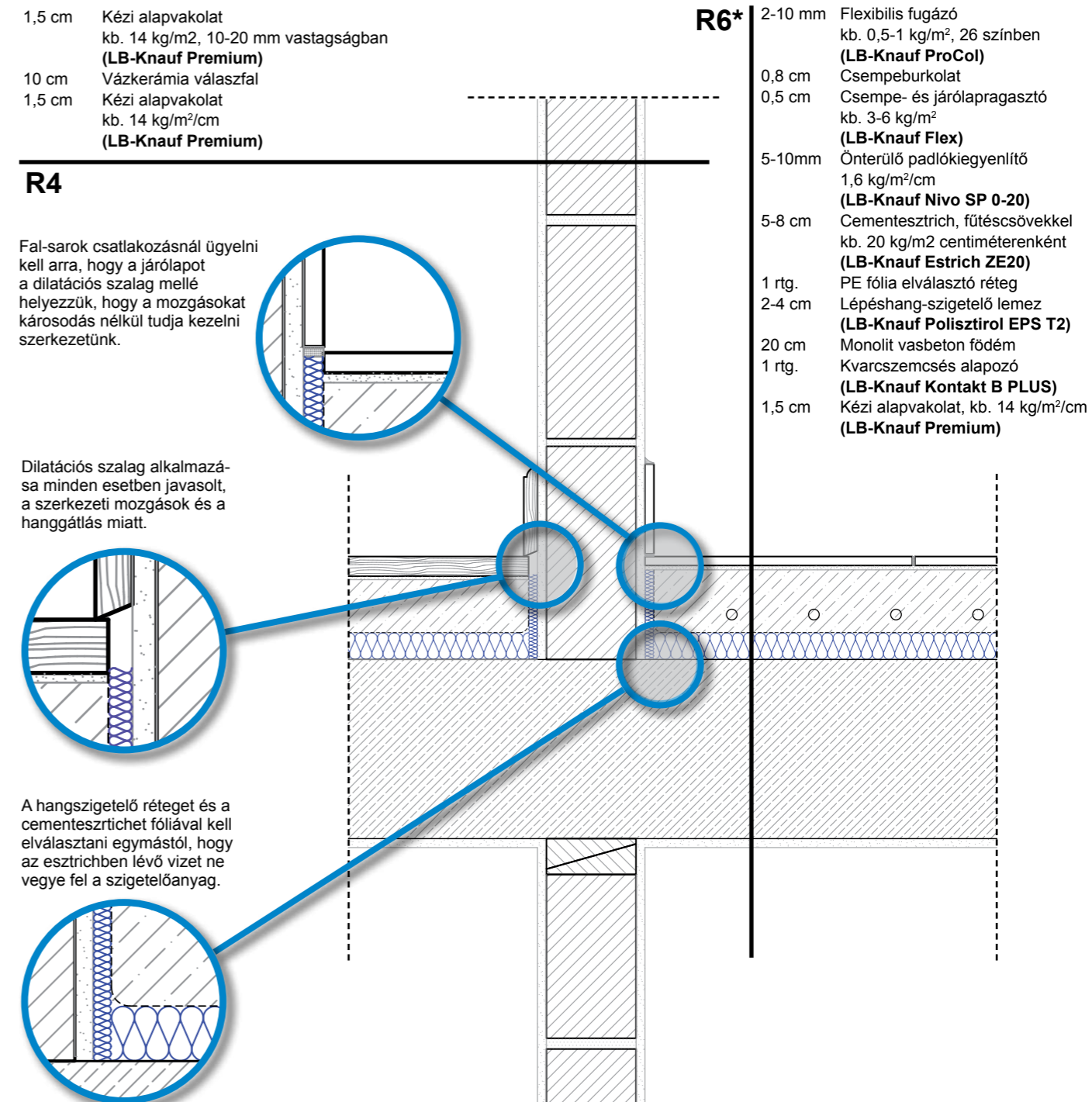
Általános emeleti úsztatott padló, tégla válaszfal csatlakozás

- 1,5 cm Kézi alapvakolat
kb. 14 kg/m², 10-20 mm vastagságban
(LB-Knauf Premium)
- 10 cm Vázkerámia válaszfal
- 1,5 cm Kézi alapvakolat
kb. 14 kg/m²/cm
(LB-Knauf Premium)

R4

Fal-sarok csatlakozásnál ügyelni kell arra, hogy a járólapot a dilatációs szalag mellé helyezzük, hogy a mozgásokat károsodás nélkül tudja kezelni szerkezetünk.

Dilatációs szalag alkalmazása minden esetben javasolt, a szerkezeti mozgások és a hanggátlás miatt.



R6*

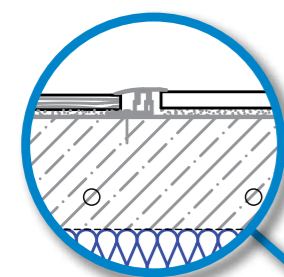
- 2-10 mm Flexibilis fugázó
kb. 0,5-1 kg/m², 26 színben
(LB-Knauf ProCol)
- 0,8 cm Csempeburkolat
- 0,5 cm Csempe- és járólapragasztó
kb. 3-6 kg/m²
(LB-Knauf Flex)
- 5-10mm Önterülő padlókiegénylítő
1,6 kg/m²/cm
(LB-Knauf Nivo SP 0-20)
- 5-8 cm Cementesztich, fűtéscsövekkel
kb. 20 kg/m² centiméterenként
(LB-Knauf Estrich ZE20)
- 1 rtg. PE fólia elválasztó réteg
(LB-Knauf Polisztirol EPS T2)
- 2-4 cm Lépéshang-szigetelő lemez
(LB-Knauf Polisztirol EPS T2)
- 20 cm Monolit vasbeton földem
- 1 rtg. Kvarcsemcsés alapozó
(LB-Knauf Kontakt B PLUS)
- 1,5 cm Kézi alapvakolat, kb. 14 kg/m²/cm
(LB-Knauf Premium)

Ceramic system rendszer - 7.7

Általános emeleti földém, burkolatváltás

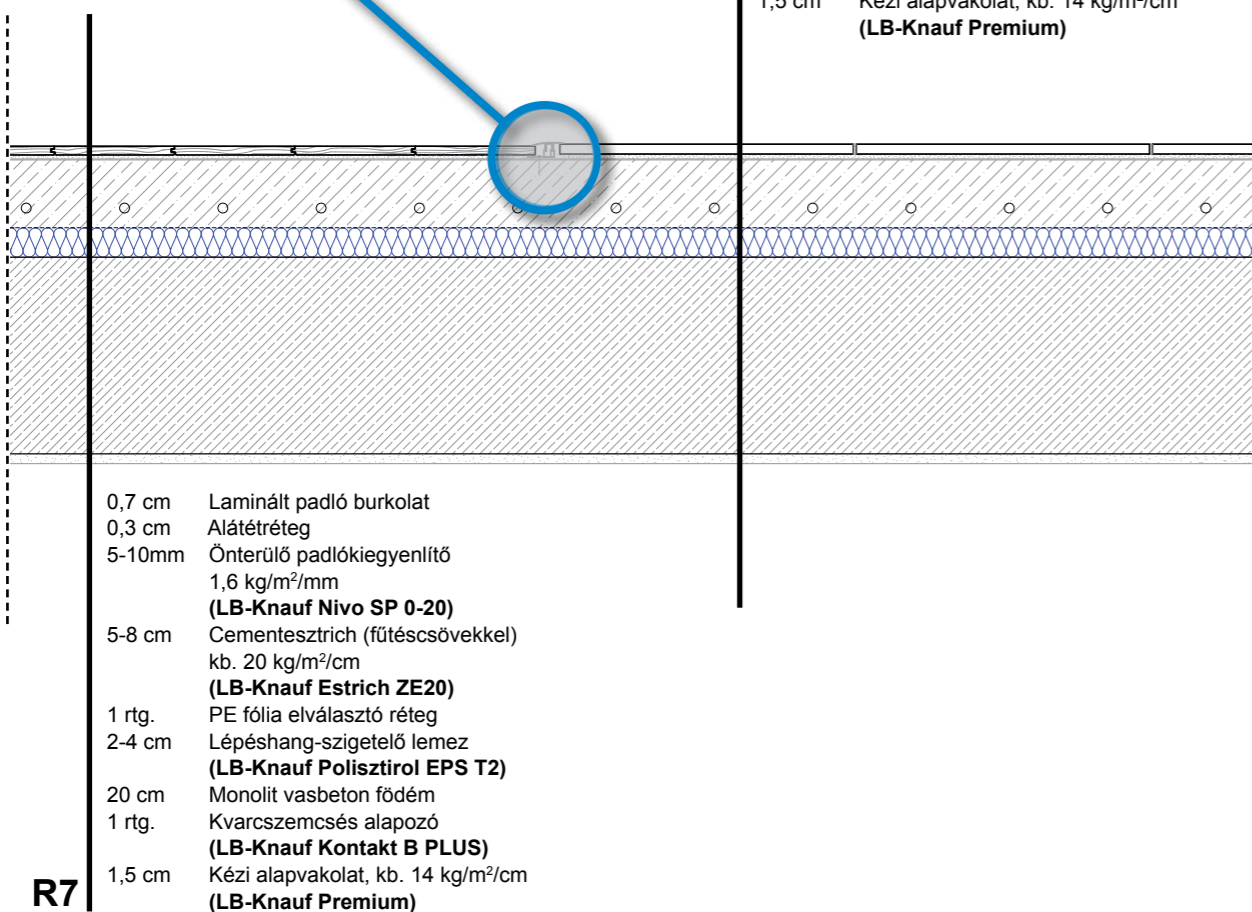
Azokon a helyeken, ahol két különböző anyagú vagy magasságú burkolat találkozik, esztétikusan és szakszerűen kell a csatlakozó élek átmenetét biztosítani. Célszerű tartósan rugalmas, ugyanakkor időtálló anyagot választani ennek megoldására. Gumi vagy műanyag betétes réz, alumínium, eloxált alumínium profilok különböző magasságokban és ívekkel kerülnek forgalomba, így minden feladathoz megtalálhatjuk a legmegfelelőbb profilt. Különböző vastagságú burkolatok használati síkja csak akkor egyezik meg, ha a tervezés, ill. az aljzat kialakítása során figyelembe vesszük a különböző burkolatok és a hozzájuk tartozó kiegészítők vastagsági méreteit.

Általános emeleti úsztatott padló, burkolatváltás kialakítása



A padlóburkoló lapokat élzáró sínekbe építik be, amiket előzőleg rögzítenek az aljzathoz, ragasztással ill. mechanikai rögzítéssel. Az élzáró sínek magassága igazodik a burkolóanyagok vastagságához.

R6*	2-10 mm	Flexibilis fugázó kb. 0,5-1 kg/m ² , 26 színben (LB-Knauf ProCol)
	0,8 cm	Csempeburkolat
	0,5 cm	Csempe- és járólapragasztó kb. 3-6 kg/m ² (LB-Knauf Flex)
	5-10mm	Önterülő padlókiegénylítő 1,6 kg/m ² /mm (LB-Knauf Nivo SP 0-20)
	5-8 cm	Cementesztrich, kb. 20 kg/m ² /cm (LB-Knauf Estrich ZE20)
	1 rtg.	PE fólia elválasztó réteg
	2-4 cm	Lépéshang-szigetelő lemez (LB-Knauf Polisztirol EPS T2)
	20 cm	Monolit vasbeton földém
	1 rtg.	Kvarcscemcsés alapozó (LB-Knauf Kontakt B PLUS)
	1,5 cm	Kézi alapvakolat, kb. 14 kg/m ² /cm (LB-Knauf Premium)

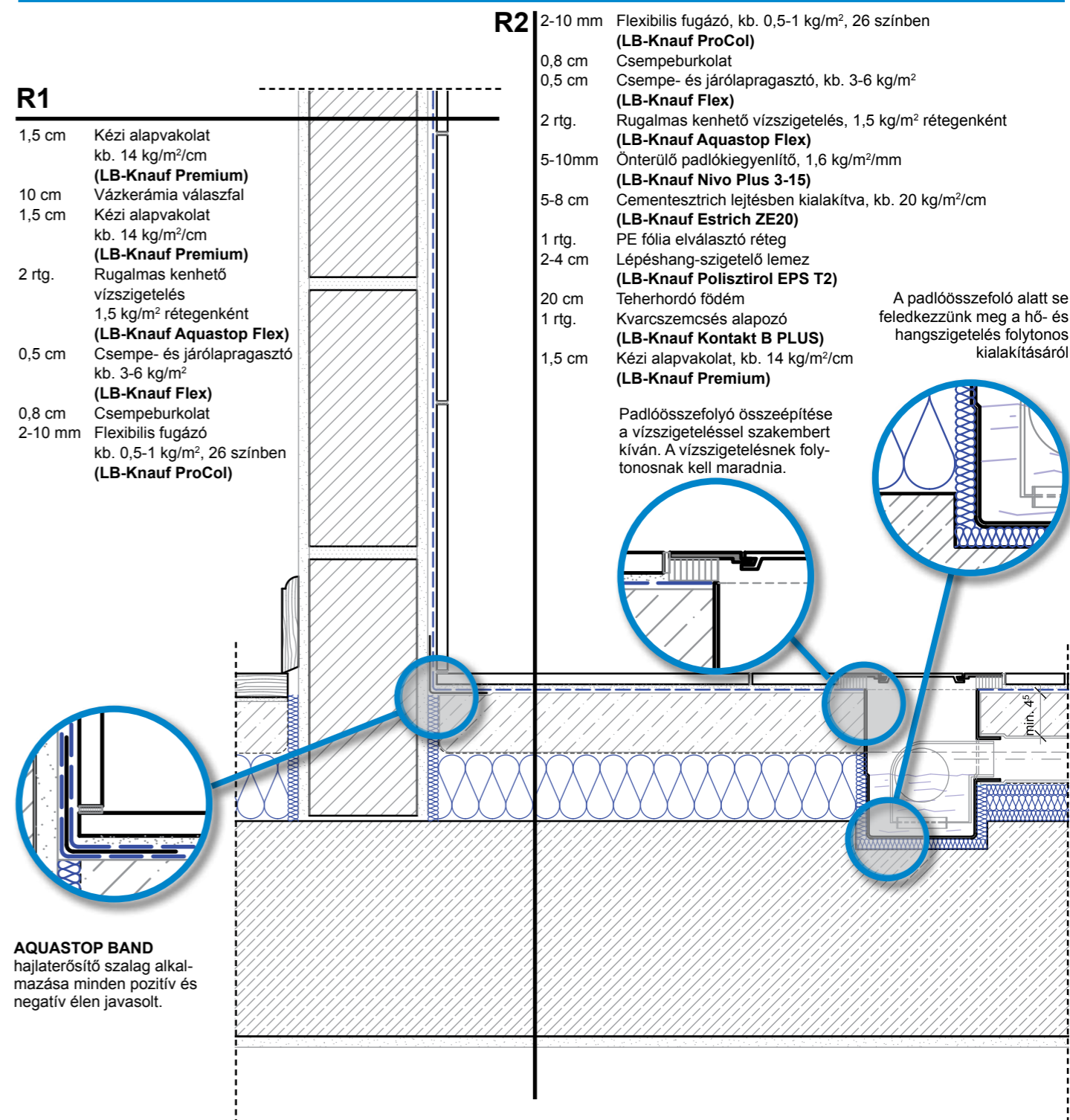


Ceramic system rendszer - 7.8

Általános emeleti vizes helyiség, padlóösszefolyó kialakítással

Azokban a vizes helyiségekben, ahol padlóösszefolyó kerül kialakításra, az üzemi- és használati víz elleni szigetelést teknőszigetelésként kell elkészíteni, megfelelő lejtésekkel (2-3%). A padlóösszefolyók helyét úgy kell megtervezni, hogy nagyjából azonos méretű és lejtésű területeket lehessen kialakítani, a legmélyebb ponton a padlóösszefolyóval, aminek a szigeteléshez vízhatlanul kell kapcsolódnia.

Általános emeleti úsztatott padló, padlóösszefolyó kialakítással



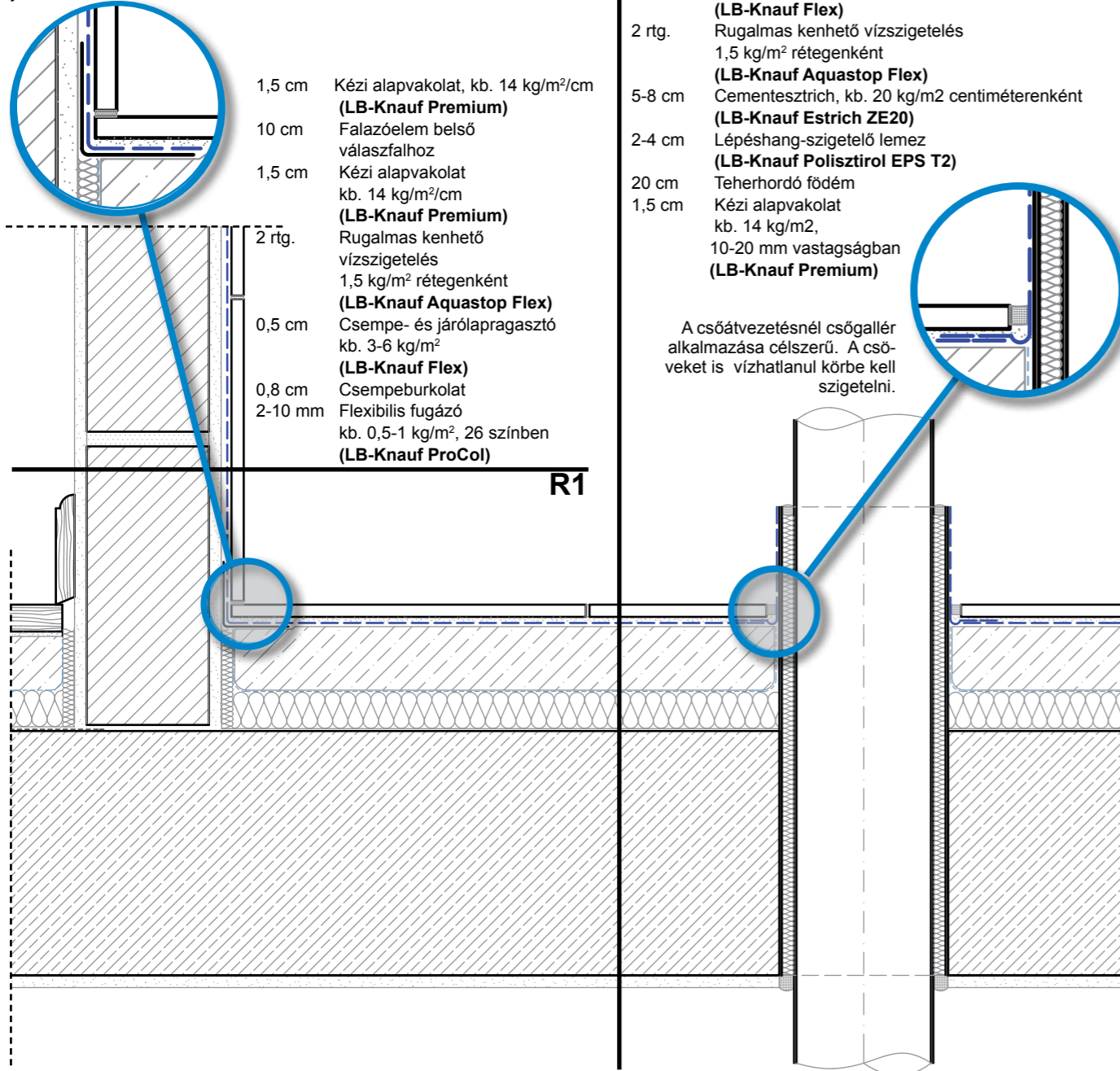
Ceramic system rendszer - 7.9

Általános emeleti vizes helyiség, aljzatban csőátvezetéssel

A csőátörések és más csatlakozások szigetelését gumival erősített szalagok ill. gallérok, hajlaterősítő szalagok (Aquastop Band) segítségével kell kialakítani. A szalag biztosítja a szigetelőréteg folytonosságát, és rugalmasságát a szerkezeti mozgásokkal szemben. A szalagot az első réteg szigetelésbe kell elhelyezni, a második réteget az első száradása után kell felhordani. A kenhető vízszigetelés megkötött állapotban vízálló, rugalmas és repedésáthidaló (Aquastop Flex), hő- és öregedésálló.

Általános emeleti úsztatott padló, csőátvezetés fürdőszoba aljzatban

AQUASTOP BAND
hajlaterősítő és dilatációs szalag alkalmazása minden pozitív és negatív élen javasolt.



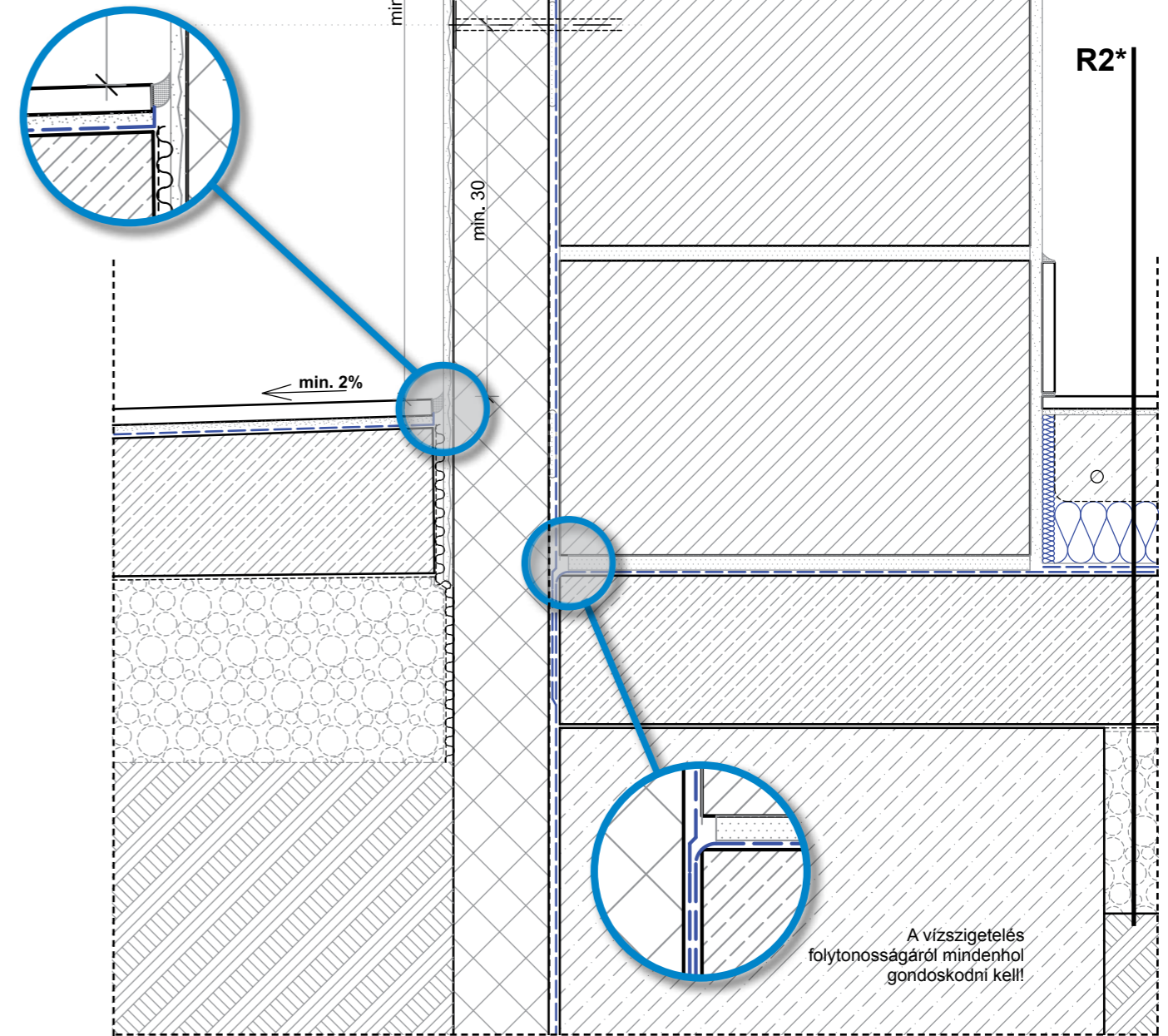
Ceramic system rendszer - 7.10

Talajon fekvő terasz

A teraszok burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti csatlakozások megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok minden esetben lejtésben kell készülnenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Talajon fekvő terasz és hőszigetelt homlokzat csatlakozás

A burkolat és a hőszigetelt homlokzat találkozásánál ne feledkezzünk meg a megfelelő rugalmas részkittőlésről. Alkalmazzunk LB-Knauf Homlokzati- és natúrkö szilikont!

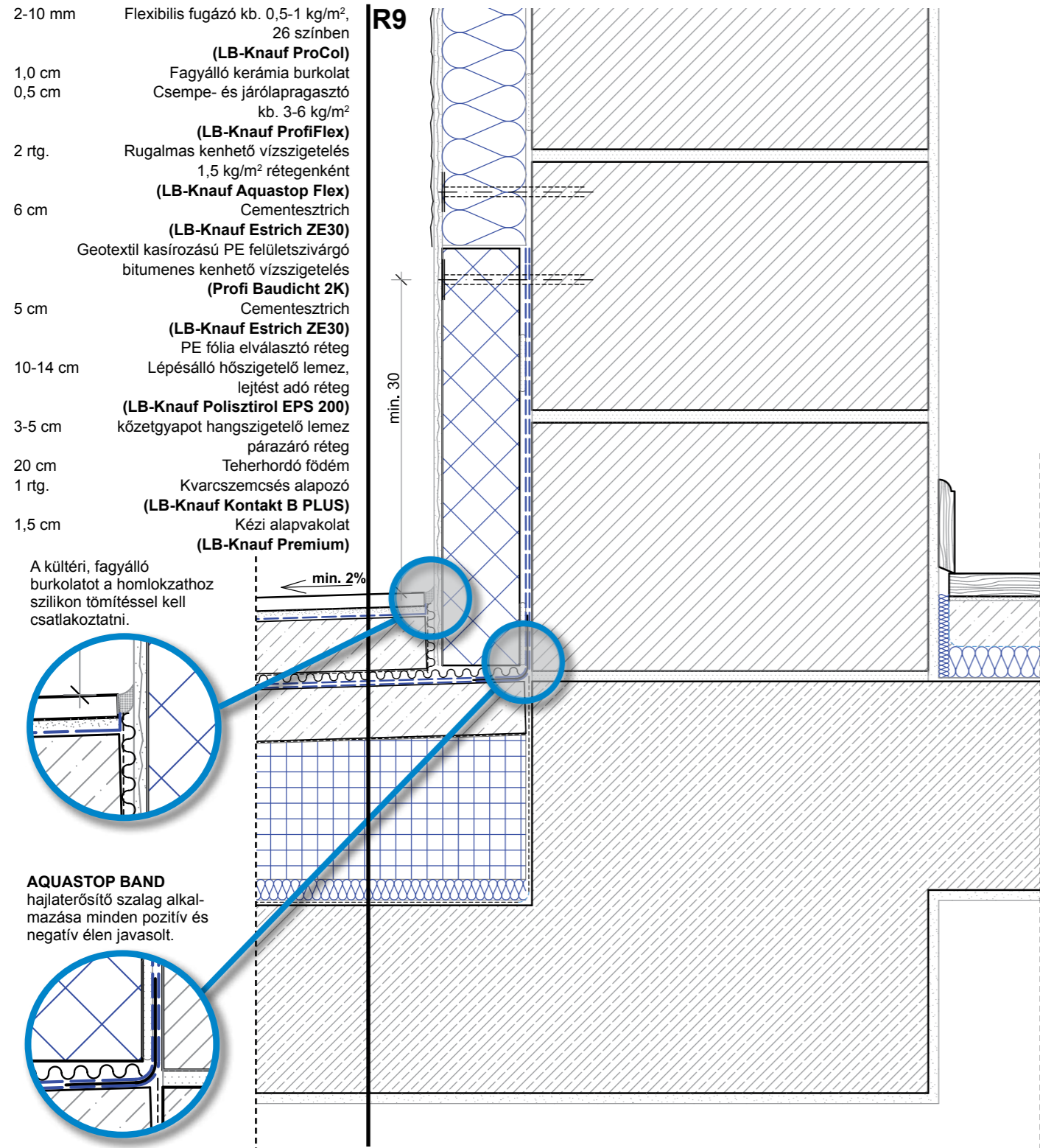


Ceramic system rendszer - 7.11

Fűtött tér feletti terasz

A teraszok burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A vízszigetelésre felső oldalán szűrőfátyollal kasírozott szivárgólemez kerül. Ez biztosítja a beszivárgó víz elvezetését, a vízszigetelés megfelelő védelmét. Erre kerül a burkolat aljzataként szolgáló esztrich réteg, melyet rugalmas kenhető vízszigeteléssel el kell látni a burkolás előtt.

Fűtött tér feletti terasz, hőszigetelt aljzat fal-sarok csatlakozás

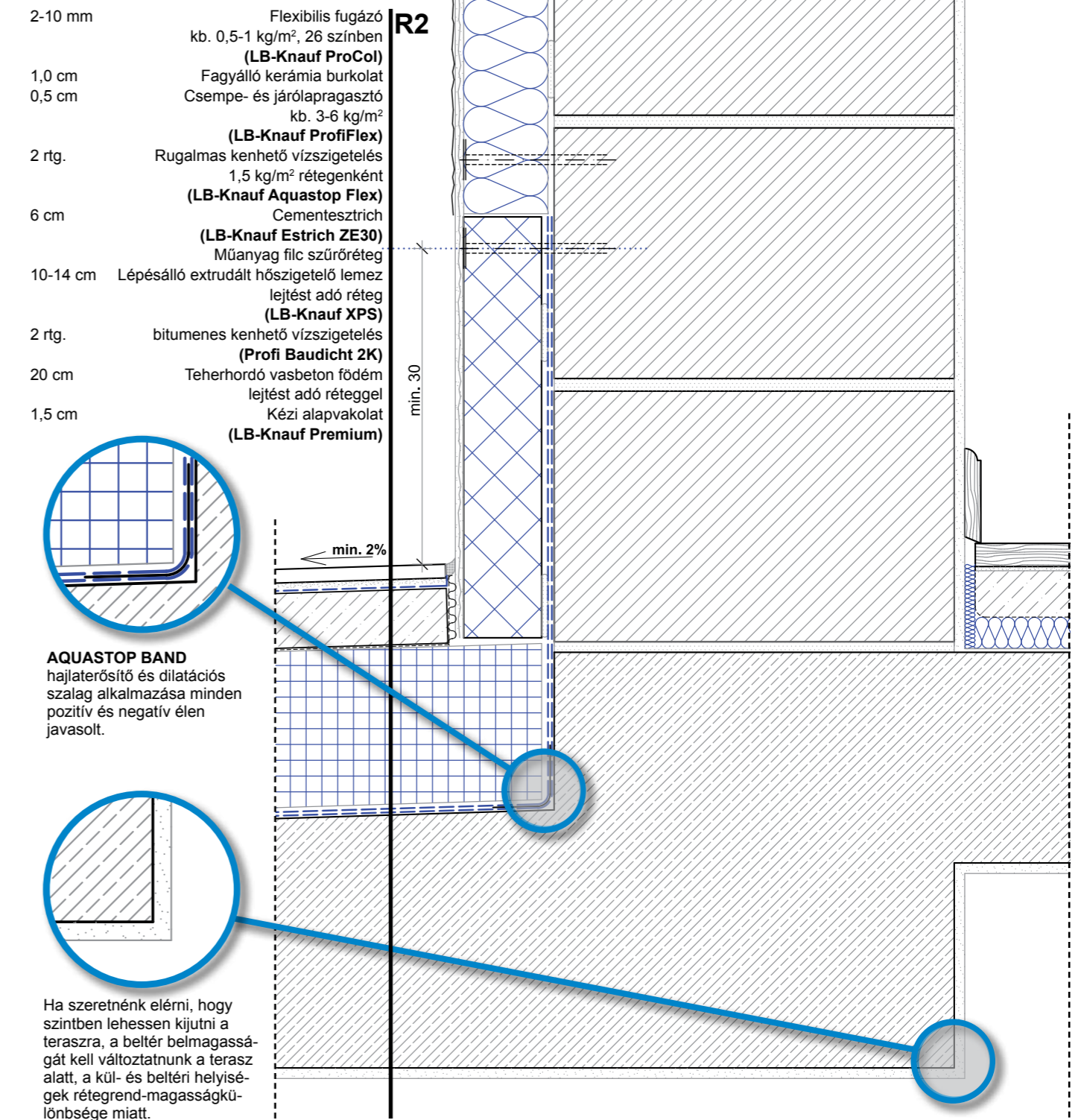


Ceramic system rendszer - 7.12

Fűtött tér feletti terasz

A teraszok burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok minden esetben lejtésben kell készülnenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Fűtött tér feletti terasz, hőszigetelt aljzat és fal-sarok csatlakozás

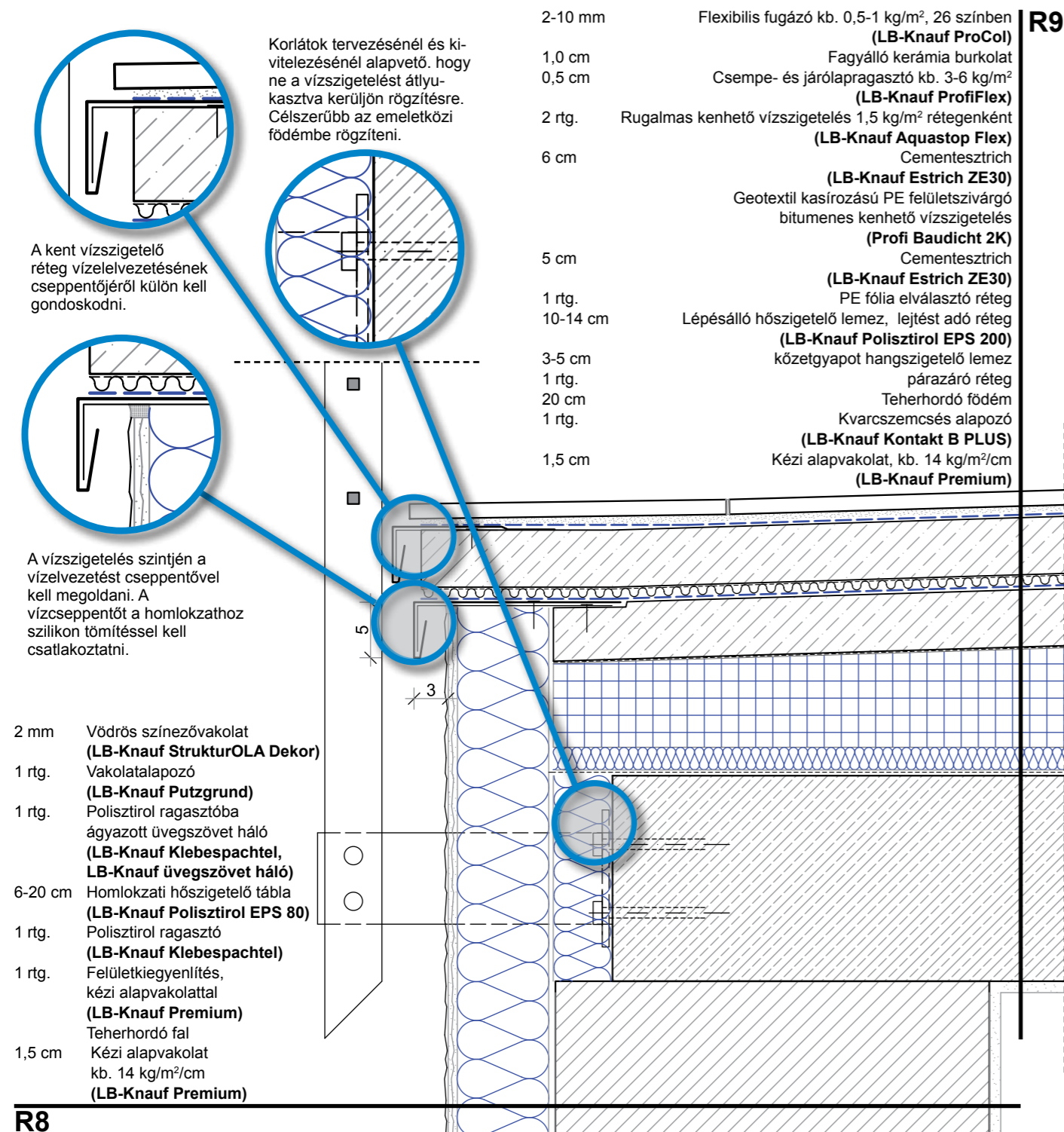


Ceramic system rendszer - 7.13

Fűtött tér feletti terasz

A teraszok burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok minden esetben lejtésben kell készüljenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Fűtött tér feletti terasz, hőszigetelt aljzat és külső végfal csatlakozás

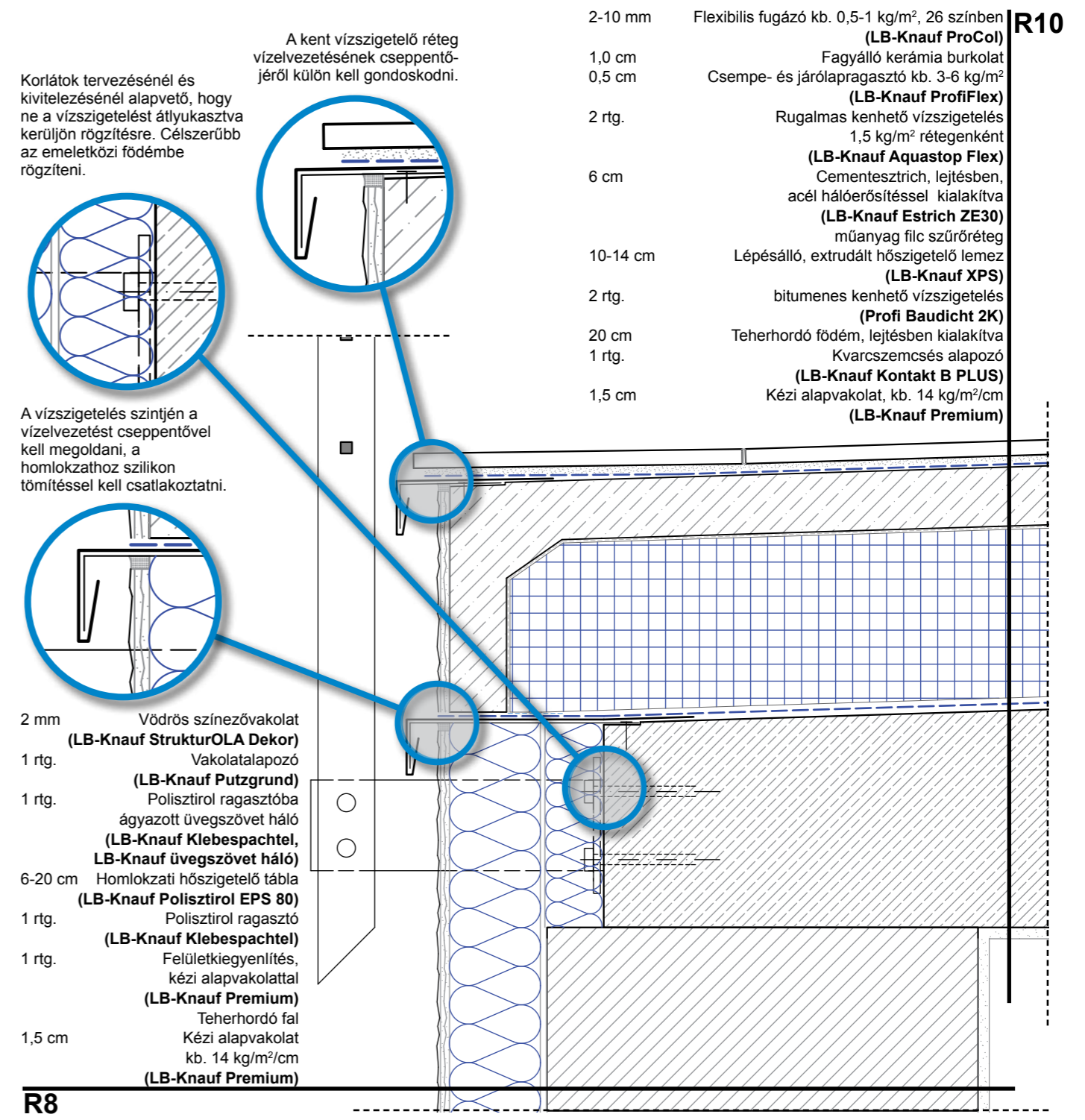


Ceramic system rendszer - 7.14

Fűtött tér feletti terasz

A teraszok burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok minden esetben lejtésben kell készüljenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Fűtött tér feletti terasz, hőszigetelt aljzat és külső végfal csatlakozás

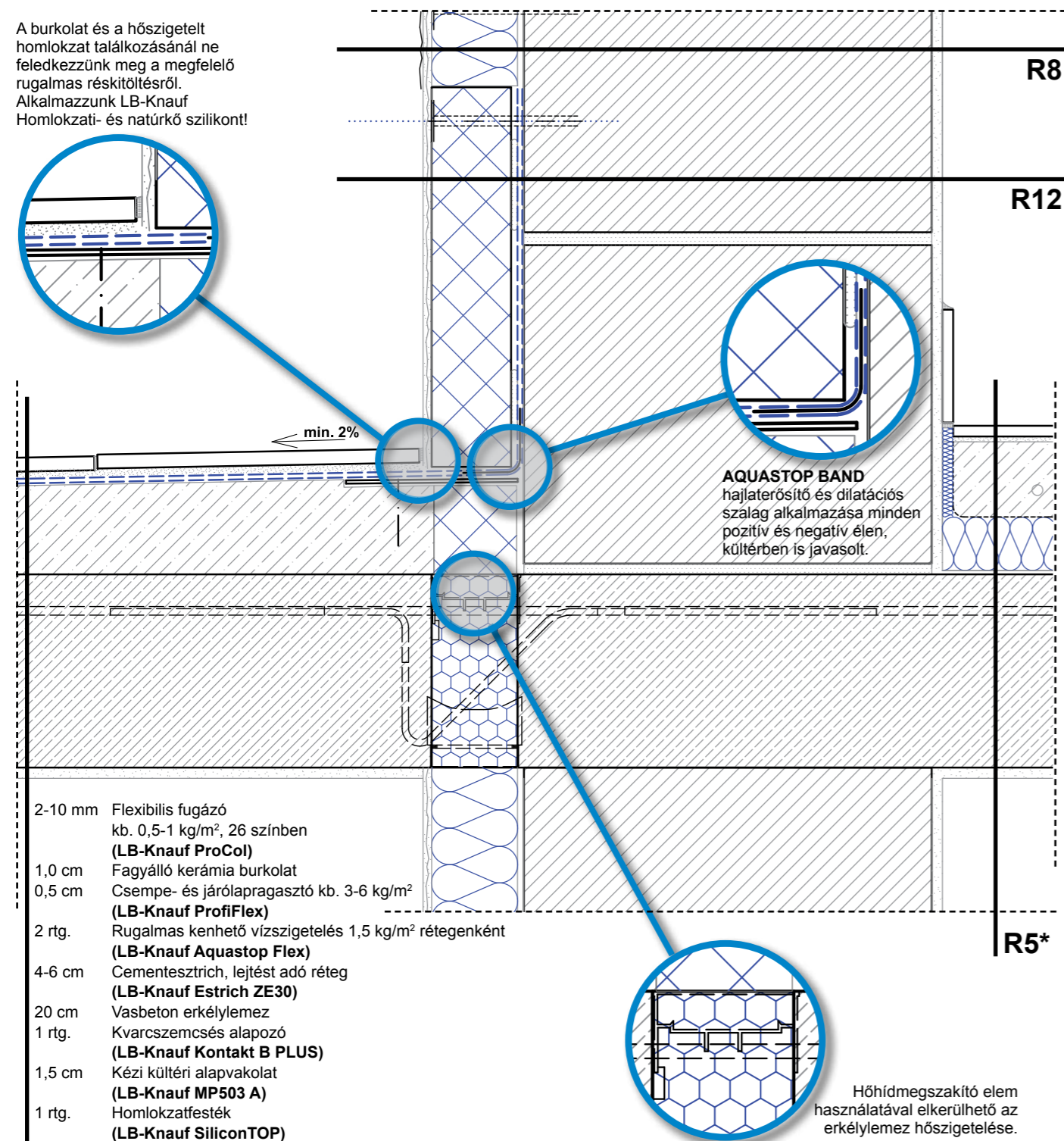


Ceramic system rendszer - 7.15

Erkélykialakítás

A teraszok, erkélyek burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok, erkélyek minden esetben lejtésben kell készülnenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Hőszigetetlen erkélylemez (Schöck koszorúval kialakítva) és hőszigetelt fal csatlakozás

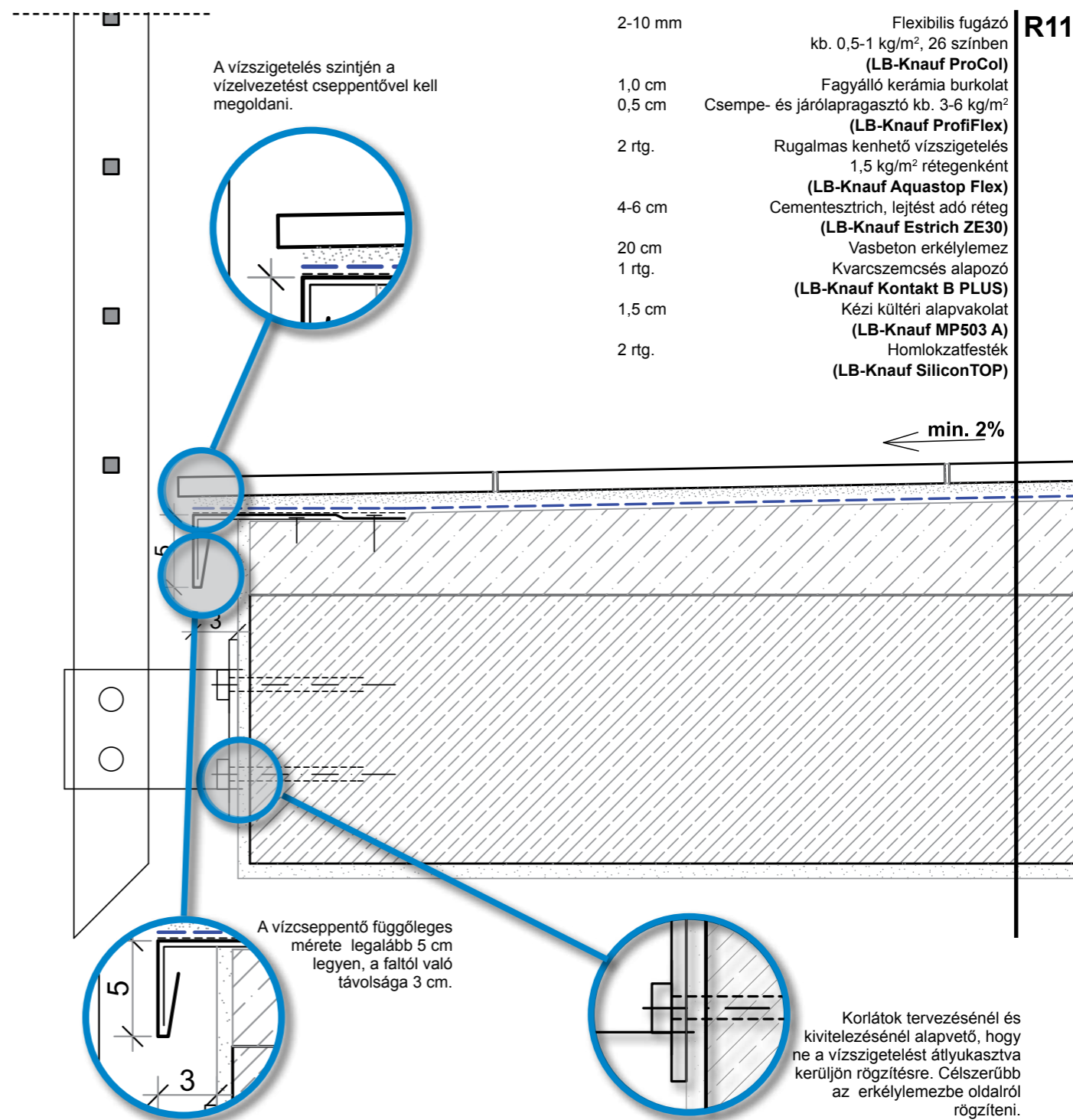


Ceramic system rendszer - 7.16

Erkélykialakítás

A teraszok, erkélyek burkolatával szemben támasztott alapkövetelmények a vízzáróság, fagyállóság, a megfelelő vízvezetés, a dilatációk és a szerkezeti kapcsolatok megfelelő kialakítása. A teraszok és erkélyek burkolata általában ragasztott, fagyálló kerámia-, kő- vagy betonlap. Kültérben csak flexibilis, fagyálló ragasztó alkalmazható. A teraszok, erkélyek minden esetben lejtésben kell készülnenek, a csapadékvíz a teljes felületről maradéktalanul és gyorsan el legyen vezetve.

Hőszigetetlen erkélylemez külső vég csatlakozás korlattal



Építő megoldások új építéshez, felújításhoz



LASSELSBERGER - KNAUF
vevőszolgálat

Zöld szám: 06 80 949 501

www.lb-knauf.hu

vevoszolgalat@lb-knauf.hu

www.epitomegoldasok.hu

Lasselsberger-Knauf Kft.
8200 Veszprém, Házgyári út 9.



Lasselsberger-Knauf Kft. elsőként vezette be a magyar vakolatgyártók közül az ISO 9001 minőségirányítási rendszert.