

Alkalmazástechnikai útmutató



BMI

VILLAS

Lapostetők szigetelése
csapadékvíz elleni védelem

www.villas.hu



A hazai szakma körében ismert és elismert BMI Villas a BMI Group részeként, még magasabb szolgáltatási és szaktudási háttérrel kínál megoldást a lapostetőfedések és a vízszigetelés területén.

Hazánkban jelentős hagyományai vannak a bitumengyártásnak, Zalaegerszegen már az ötvenes években zajlott a termelés. 1991-től a Villas Hungária Kft. égisze alatt folyt a vízszigetelési rendszerek gyártása és kereskedelme, a magyar piaci igények kielégítése mellett jelentősebb exporttevékenységgel kiegészülve.

A Braas Monier és az Icopal összeolvadásából létrejött BMI Group mögött több mint 165 év tapasztalata áll, 40 országban, közel 9500 munkatárs dolgozik azon, hogy szakértelmükkel kiszolgálják a lakossági, közületi és ipari igényeket. A nemzetközi háttér garanciát jelent arra, hogy termékeinket továbbra is a piac legtartósabb, leghatékonyabb és legrövidebb kivitelezési idővel rendelkező típusai között tartásuk számon.

A BMI Villas modifikált SBS bitumenes lemezei egyedülálló minőséget képviselnek, legyen szó lapostető vagy alépitményi szigetelésről, egy- vagy többrétegű megoldásokról. Páratechnikai alátét- és párazáró lemezeink főként a lapostetők felújításakor jelenthetnek biztos megoldást. Külön kiemelendők a SPEED SYNTAN® technológiával készülő termékek, amelyek a hagyományos lemezekhez képest jelentősen gyorsabban és egyszerűbben helyezhetők fel.

A BMI Villas saját gyártású termékei mellett prémium kínálatunk részét képezik a BMI Group-hoz tartozó más, saját területükön kiemelkedő minőséget képviselő márkák is. Ilyen például a kellősítőket, bevonatokat és kenhető szigeteléseket gyártó Siplast vagy a PVC lemezeiről híres Monarplan.

Ezen kívül most már Magyarországon is elérhető a BMI Group innovatív fejlesztése, mellyel otthona is részt vehet a levegő tisztításában. Az újrahasznosított anyagokból készült Noxite Eco-Active bitumenes lemez különleges felületvédelme ugyanis segít a káros kipufogógázok: a nitrogén-oxidok semlegesítésében. Ráadásul kiváló fényvisszaverő képességgel rendelkezik, így jelentős mértékben csökkenti az épületek hőterhelését, ezáltal a hűtési költségeket is.

Alkalmazástechnikai kiadványunk tehát minden szakember számára hasznos olvasmány, hiszen a minőségi munkához a szakértelem mellett a jól kiválasztott, professzionális alapanyagok használata is alapvető feltétel. Ebben pedig a BMI Villasnál nehéz lenne jobb partnert találni. Ha termékeinkkel kapcsolatban további információra lenne szüksége, forduljon hozzánk bizalommal!

www.villas.hu

Tartalomjegyzék

I. BEVEZETÉS	6
II. A LAPOSTETŐ-SZIGETELÉSHEZ ALKALMAZHATÓ BITUMENES SZIGETELŐ LEMEZEK	7
1. A szigetelő lemezek felépítése	7
2. A hordozók és egyéb rétegek	7
3. A bitumenek típusai és jellemzői	8
4. A bitumenes lemezek alsó és felső felületének kialakítása	9
5. A bitumenes lemezekhez kapcsolódó segédanyagok	11
III. A LAPOSTETŐ-SZIGETELÉSKEL KAPCSOLATOS TUDNIVALÓK	12
1. Mit értünk lapostető-szigetelés alatt?	12
2. A lapostető szigetelését érő hatások	12
3. A lapostető-szigetelések típusai	13
4. A csapadékvíz elleni szigetelések elhelyezkedése és geometriája	14
5. A csapadékvíz elleni szigeteléssel szemben támasztott általános követelmények	14
6. A vízszigetelések rétegfelépítése és rögzítése	15
7. A víz lefolyásának biztosítása	17
IV. A LAPOSTETŐ-SZIGETELÉSEK KIALAKÍTÁSA	18
1. A lapostető-szigeteléssel szemben támasztott követelmények	18
2. Tervezési tudnivalók	18
3. Kivitelezési tudnivalók	27
4. Műszaki ellenőrzés	36
V. ALKALMAZHATÓ TERMÉKEK	37
1. A csapadékvíz elleni szigetelés anyagai	37
2. Az anyagok jelölése	40
3. Az anyagok tárolása	41

VI. KIEGÉSZÍTŐ TERMÉKEK	42
1. Lejtésképzés anyagai	42
2. Drénlemezek	42
3. Mechanikai védelem anyagai	42
4. Hő- és hangszigetelések	43
5. Párazáró rétegek	44
6. Elválasztó, szűrő rétegek	44
7. Tömítések	44
8. Ragasztók	44
9. Dübelek, csavarok	45
10. Dilatációs profilok, csavarok	45
11. Tetőtartozékok	45
12. Fémlemez szerkezetek	45
13. Leterhelő rétegek	46
14. Járórétegek	46
15. Zöldtető rétegek	46
 VII. SZERZŐI JOGVÉDELEM ÉS FELELŐSSÉG	 47
 VIII. ALKALMAZÁSI MÁTRIX	 48
 IX. RÉTEGRENDEK ÉS RÉSZLETRAJZOK JEGYZÉKE	 50
 X. RÉTEGRENDEK ÉS RÉSZLETRAJZOK	 54
1. LAPOSTETŐK SZIGETELÉSE ESETÉN ALKALMAZHATÓ RÉTEGRENDEK ÉS CSOMÓPONTOK	55

I. Bevezetés

Az Alkalmazástechnikai Útmutató célja a BMI Villas és a BMI Group-hoz tartozó, BMI Icopal és BMI Vedag márkanévű bitumenes lemezek és a beépítéshez szükséges kiegészítő anyagok szakszerű alkalmazásának (betervezésének, kivitelezésének) elősegítése.

A bitumen a legnagyobb múlttal rendelkező szigetelőanyag, ami a jelenlegi tapasztalatok alapján – megfelelő beépítés esetén – a legtartósabb vízszigetelő anyagnak bizonyul. **A kiadvány középpontjában elsősorban az új építésű, lapostetővel készülő épületek csapadékvíz elleni szigetelése, vagy rövidebben a lapostető-szigetelés áll.**

Az Alkalmazástechnikai Útmutató tartalma BRAMAC Kft. által forgalmazott, új építésű lapostető szigeteléshez alkalmazható bitumenes lemezekre, anyagokra és technológiákra terjed ki, beleértve a közlekedésre alkalmas tetőket és zöldtetőket is.

Miért szeretjük a bitumenes lemezeket?

Mert

- természetes alapanyagból készülnek, és nem veszélyes anyagok,
- jól formálhatók, könnyű velük dolgozni,
- elleneállnak a lapostetőt érő hatásoknak,
- kiemelkedően tartós vízhatlan szigetelést biztosítanak



II. A lapostető szigeteléshez alkalmazható bitumenes szigetelőlemezek

1. A SZIGETELŐLEMEZEK FELÉPÍTÉSE

A lapostetők szigeteléséhez alkalmazható bitumenes lemezek hordozó rétegből, és annak alsó és felső oldalára felhordott bitumenből, valamint a felületekre elhelyezett védőrétegekből állnak. Egyes speciális termékek esetében a bitumenes lemez kiegészítő réteg(ek)kel, pl. alumínium fóliával, színes műanyag réteggel, filcréteggel, vagy gyökérvédelmet biztosító technológiai megoldással egészülhet ki.

2. A HORDOZÓK ÉS EGYÉB RÉTEGEK

A hordozórétegek típusait és főbb jellemzőit az alábbi táblázat mutatja:

Tulajdonság / Anyag	Üvegfátyol	Üvegszövet	Poliészterfátyol
Jelölés a termékek nevében	GV, V	G, GG	PV
Példa a terméknevre	GV 45	E-G 4 F/K Extra	E-PV 5 S/K Extra
szakítószilárdság	alacsony	magas	magas
szakadási nyúlás	alacsony	alacsony	magas
korhadásmentesség	igen	igen	igen

A hordozók mechanikai paraméterei adott tartományban változhatnak. A hordozók tulajdonságai javíthatók a különböző anyagok kombinálásával, például erősítő szálak elhelyezésével. Az ilyen hordozókat kompozit névvel jelöljük.

Az **alumínium fóliával** gyártott termékek párazáró réteggént, illetve megfelelő bevizsgálás esetén speciális gázok (pl. a talajból származó radon gáz) ellen védő szigetelésként alkalmazhatók.

A **gyökérálló lemezek** esetén a gyökerek behatolásával szembeni védelmet vörösrézrel kiegészített hordozóréteg, vagy speciális adalékanyag biztosítja.

Papír hordozós bitumenes csupaszlemez szigetelési célra nem alkalmazható, mivel a papírbetét a nedvességet magába szívja, elkorhad, és a fagy is károsítja. Ezek a termékek csak ideiglenes felületvédelemre, illetve nedvességtől védett helyeken elválasztóréteggént alkalmazhatók (pl. fagerendák feltámaszkodásánál).

A papírhordozóval készülő I-333/20 csupaszlemez könnyen vágható, hajtható, így jól használható a tárolt építőanyagok elválasztására is.

3. A BITUMENEK TÍPUSAI ÉS JELLEMZŐI

A lapostető-szigeteléshez alkalmazott szigetelő lemezek készülhetnek oxidált bitumen, SBS-modifikált bitumen (más néven elasztomer bitumen), valamint APP-modifikált (azaz plasztomer) bitumen alkalmazásával. Az alkalmazott bitumenek összehasonlítását az alábbi táblázat tartalmazza:

Tulajdonság / Anyag	Oxidált bitumen	Plasztomer APP-modifikált bitumen	Elasztomer SBS-modifikált bitumen
Jelölés	O	P	E
Hideghajlíthatóság	0 C° és +5 C° között	-15 C° és -5 C° között	-10 C° és -30 C° között
Hőállóság	+70 C° és +80 C° között	+110 C° és +130 C° között	+90 C° és +100 C° között
Elasztikusság	nincs	van	van
Rugalmasság	nincs	nincs	van
UV-állóság	nincs	nincs	nincs

Amennyiben a hordozó alsó és felső oldalára eltérő típusú bitumen kerül, ezeket a termékeket duó-lemeznek nevezzük, és az adott bitumen típusok betűjeleivel jelöljük (pl. EO-G 4 F/K Extra). Ezek a termékek az alkalmazott bitumen típusok tulajdonságait ötvözik.

Az elasztomer bitumenes lemezek egyes típusai öntapadó felülettel készülnek. Az öntapadó felület lehet hidegen is jól öntapadó, vagy leragasztás után viaszszedhető, és teljes tapadóképességét a következő réteg ráolvasztásakor elérő típus.

Az öntapadó lemez akkor igazítható be pontosan, ha viaszszedhető, és az elhelyezése korrigálható. Ezt biztosítja a Plaster P-180/2000 öntapadó lemez, ami véglegessé a rá kerülő zárólemez ráolvasztásakor válik.

A bitumenes lemezeknél használt bitumen további előnyei:

- megfelelő hőmérsékletre melegítve jól alakítható
- anyagfolytonos kapcsolatok kialakítására alkalmas
- vízhatlan szigetelést biztosít
- nincs vízfelvétele, ezért fagyálló
- korhadásálló



4. A BITUMENES LEMEZEK ALSÓ ÉS FELSŐ FELÜLETÉNEK KIALAKÍTÁSA

A bitumenes lemezek felső oldalára általában szemcsés ásványi anyag kerül. A kis szemcseméretű homok (finomhomok), illetve talkum szórás biztosítja, hogy a tekercsben szállított bitumenes lemez felületei ne ragadjanak össze.

Palazúzalék, vagy granulátum alkalmazása esetén a szóróanyag, a bitumenes lemez teljes hasznos felületét beborítja, így az ilyen termékek UV sugárzásnak is jól ellenállnak. A lapostető szigeteléshez használatos zárólemezek a palaszórás színe általában zöldes-szürke, de egyes termékek ettől eltérő színűek is lehetnek.

A különleges színek különleges tulajdonságokat jelölnek:

*A **kék színű granulátummal** szórt termékek felülete azt jelzi, hogy a granulátum víztaszító impregnálással van ellátva, így a szigetelés hosszabb élettartamú, és a víz távozását is gyorsítja.*

*A **törtfehér színű NOXITE** granulátum a levegőben lévő káros anyagok lebontásába is besegít, emellett visszaveri a fény- és hősugarakat, ezáltal csökkenti a tetőszerkezet hőterhelését.*

A tervezés során szempont lehet a lapostető esztétikai megjelenése és színe is, ezért fontos, hogy egy tetőfelületre azonos színű termékek kerüljenek. Kishajlású tetők esetén, ha a tetőfelület lentől is látható, szóba jöhet a cserépmintával, vagy térhatású mintával ellátott Villas Color 3D lemezek alkalmazása is.

A hagyományos technológiával gyártott bitumenes lemezek alsó oldala sima, bitumenes felületű, de egyes - elsősorban tetőfelújításhoz alkalmazható - termékek alsó oldala lehet üvegfátyol, poliészter fátyol, vagy poliészter filc kasírozású is. Ezeket a termékeket általában **páratechnikai lemezként** alkalmazzák, a tetőszerkezetben megjelenő pára elvezetése, a tetőszerkezet kiszáritása érdekében. Ezek a termékek speciálisnak tekinthetők a rögzítés tekintetében is, mivel elhelyezésük hidegragasztóval történik (1K PUR ragasztó, vagy bitumenes hidegragasztó alkalmazásával). A tetőfelújítás területén is alkalmazható bitumenes lemezek közé tartoznak az új generációs SPEED PROFILE® SBS technológiával gyártott profilozott felületű és SPEED SYNTAN® SBS technológiával gyártott, akril réteggel kombinált, páracsatornás kialakítású szigetelőlemezek.



A SPEED PROFILE SBS® technológiával készült bitumenes szigetelőlemezek több újítást is tartalmaznak a hagyományos, síma felülettel készült bitumenes lemezekhez képest. A lemez alsó oldalán kialakított profilozott felületnek köszönhetően a bitumen kisebb hő hatására is egyenletesen és gyorsan olvad, ami gyorsabb munkavégzést tesz lehetővé kisebb gázfelhasználás mellett, emellett garantálja a teljes értékű leragasztást. A hordozóréteg felett lévő bitumenréteg vastagabb kialakítása növeli a szigetelés biztonságát és tartósságát.

*A **SPEED PROFILE® SBS** és a **SPEED SYNTAN® SBS** technológiával készülő bitumenes szigetelőlemezek elhelyezéséhez a szokásoshoz képest 25%-kal kevesebb PB gáz szükséges, és azonos idő alatt 30%-kal több szigetelőlemez helyezhető el.*

Magas minőségű megoldás: Tetőszigetelés a **TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS** zárólemezzel.



A SPEED SYNTAN® SBS technológiával készült bitumenes szigetelőlemezek alsó oldalát speciális hőálló SYNTAN bevonattal látták el, melyen profilozott felülettel kialakított bitumenes ragasztósávok, úgynevezett Therm-sávok vannak elhelyezve. A bitumenes lemez leragasztása a Therm-sávok hevítésével vagy más szóval hőaktiválásával történik. Mivel a hőaktiválás során a bitument nem kell megolvasztani, a SPEED SYNTAN® SBS technológia alkalmazása tovább gyorsítja a kivitelezést és tovább csökken a leolvasztáshoz szükséges gázmennyiség (a SPEED PROFILE SBS® technológiához képest). A lemezek alsó oldalán lévő speciális hőálló SYNTAN bevonat a hőaktiválás során nem olvad meg, emiatt a Therm-sávok közti felület a lemez elhelyezésekor sem tapad le. Az így kialakuló páracsatornák **a tető teljes élettartama alatt** biztosítják az esetlegesen megjelenő pára elvezetését, és kiegyenlítik a nyomáskülönbségeket, megakadályozva ezzel a hólyagok kialakulását. A **kék színű** SYNTAN réteggel rendelkező bitumenes lemezek elsősorban új tetők kialakításához, a **piros** SYNTAN réteggel kialakított, szélesebb páracsatornával rendelkező lemezek elsősorban tetőfelújításhoz alkalmazhatók.



A szigetelő lemezek bitumenes alsó oldalára védőfólia kerül. A lángolvasztással elhelyezhető bitumenes lemezek esetén a védőfólia a láng hatására megolvad és elpárolog. Az öntapadó bitumenes lemezek öntapadó felületét védő fóliát a szigetelőlemez elhelyezése előtt le kell húzni. A fátol, illetve filcalátétes lemezek védőfólia nélkül kerülnek forgalomba, mivel az összeragadás elleni védelmet a termék kialakítása önmagában biztosítja.

5. A BITUMENES LEMEZEKHEZ KAPCSOLÓDÓ SEGÉDANYAGOK

Portfóliónkban a bitumenes és PVC lemezek mellett a komplett vízszigetelési rendszerhez szükséges segédanyagok (**Siplast, Icopal, Teroson, Vedag stb. bitumenes alapú kellősítők, hézagkitöltő, spatulyázó, ragasztó és tömítő anyagok**) is megtalálhatóak, így biztosítva a tökéletes és komplex alkalmazhatóságot.

A kiegészítő termékeket az ajánlott termékek között soroljuk fel.

Így lesz teljes a rendszer:

Kellősítés:

SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy
ELASTO PRIMER® Speed SBS

Hőszigetelés rögzítése:

TEROSON EF TK 395

Textil alátétes lemez rögzítése:

TEROSON EF TK 400

Áttörések:

SIPLAST ELASTIC Speed SEALENT PUR

Ragasztások:

VEDATEX

Tömítések:

ICOPAL MS 112 M



III. A lapostető-szigetelésekkel kapcsolatos tudnivalók

1. MIT ÉRTÜNK LAPOSTETŐ-SZIGETELÉS ALATT?

A lapostetők alatt azokat a tetőket értjük, amelyek lejtése nem haladja meg a 8,8%-ot, ami 5°-os dőlésszöget jelent. **A lapostető-szigetelés az épületet felülről érő hatások ellen védő szigetelő rétegek összessége, ami tartalmazza a csapadékvíz elleni szigetelést és az épület funkciójának függvényében hőszigetelést is,** valamint az ezekhez szükséges kiegészítő rétegeket (pl. elválasztó rétegek, lejtésképzés, párazáró réteg). A csapadékvíz elleni szigetelés feladata, hogy védje az épületet a csapadéktól és annak hatásaitól.

2. A LAPOSTETŐ SZIGELÉSÉT ÉRŐ HATÁSOK

Csapadékhatás

A tető felületét érő csapadék, lecsapódó pára, eső, csapó eső, olvadékvíz, hó, zúzmara és jég.

Napsugárzás

A tető felületétől és anyagától függően a napi hőingadozás 60 °C, az évi hőingadozás akár 110 °C nagyságú is lehet. A tetőn előforduló legmagasabb hőmérséklet meghaladhatja a 80 °C értéket. A tetőszigetelést a napsugárzás részét képező ibolyántúli (UV) sugárzás is éri, mely különböző anyagok esetén eltérő öregítő hatást fejt ki.

Szélhatás

A tetőszigetelést a szélszívásból adódóan jelentős erőhatás éri. Ennek értéke függ az épület földrajzi elhelyezkedésétől, környezetétől, formájától és magasságától is. A szélszívásnak megfelelő leterhelésről, mechanikai rögzítésről vagy ragasztásról gondoskodni kell.

Mechanikai hatások

Ide tartoznak a természeti környezettel, időjárással összefüggő hatások (pl.: jég mozgása és fesztítő hatása), a karbantartás és a hasznosítás során fellépő terhelések, rendeltetésszerű igénybevétel és egyéb károsító hatások, (pl. extrém időjárás, nem rendeltetésszerű használat stb.) A mechanikai hatások lehetnek statikusak és dinamikusak is. A dinamikus hatások károsító hatása az ismétlődés miatt általában nagyobb.

Vegyí hatások

A légköri szennyeződésből a csapadék által kioldott vegyi anyagok, melyek különösen a vegyi üzemek, ipartelepek közelében fordulhatnak elő nagyobb mértékben. Nagy koncentráció esetén, az anyagösszetétel függvényében akár vegyi reakció kialakulására is számítani lehet.

Példák a mechanikai hatásokra:

Statikus terhelés:

- leterhelő réteg
- járólapok
- napelemek
- gépészeti berendezések súlya

Dinamikus terhelés:

- hőmozgások
- szélleőkésések
- járműforgalom (járható tetők esetében)
- gépészeti berendezések rezgése

Hő- és párahatás

Az épület belsejében és a külső térben kialakuló hőmérséklet- és párányomás- különbség ki- egyenlítődésével kapcsolatos hőmozgások, és párávándorlás, melynek következtében me- chanikai erőhatások alakulnak ki.

Tartószerkezeti mozgások

Az épületek tartószerkezeteinek és a tetőszigetelés rétegeinek eltérő mozgásai (pl. alakválto- zások, hőmozgások), melyek a szigetelésre is átadódnak, közvetlen vagy közvetett mechanikai hatásként jelentkeznek.

A tervezés és a kivitelezés során figyelembe kell venni a tetőt érő hatások szélsőséges érté- keit is, továbbá ezek együttes jelentkezését is.

3. A LAPOSTETŐ-SZIGETELÉSEK TÍPUSAI

A lapostető lehet egyhéjú, vagy kéthéjú szerkezetek. Az egyhéjú szerkezetek rétegei közvetlenül egymásra épülnek, míg a kéthéjú szerkezetekben egy kiszellőztetett légréteg található, alatta helyezkedik el a födém és a hőszigetelés, felette pedig a csapadékvíz elleni szigetelés a tartószerkezetével együtt.

Az egyhéjú lapostetők a rétegfelépítés szempontjából egye- nes rétegrendűek, vagy fordított rétegrendűek lehetnek. Egyenes rétegrend esetén a csapadékvíz elleni szigetelés a hőszigetelésre kerül (a hőszigetelés alá párazáró réteg elhelyezé- se szükséges), a fordított rétegrendű tetők esetében a hőszige- telés kerül a csapadékvíz elleni szigetelésre (emiat az ilyen tetők- nél csak kis vízfelvételű, XPS anyagból készült hőszigetelés alkalmazható). Ritkán, de előfordul, hogy a csapadékvíz szigetelés alatt és felett is van a tetőben hőszigetelés. Az ilyen - gyakran te- tőfelújítás során készül - tetőket duó tetőnek nevezzük, melyek esetében különösen kell ügyelni arra, hogy a szerkezetben ne alakuljon ki páralecsapódás.

A lapostető lehet nem járható, vagy járható tető, más néven

hasznosított lapostető, ezen belül gyalogos forgalomra szánt tető (pl. terasztető), vagy jármű- forgalomra méretezett tető (pl. parkolótető), valamint növényzettel telepített tető (zöldtető). **A zöldtetők esetében két fő típust különböztetünk meg: a vékony (5–15 cm magasságú) ta- lajréteggel ellátott, kisméretű növényzettel telepített extenzív zöldtetőt, és a vastag (min. 30 cm) földréteggel kialakított, akár fás szárú növényzettel betelepíthető intenzív zöldtetőt.** Ide tartoznak a hegyoldalba beépített, növekvő vastagságú földréteggel ellátott épít- mények (pincék, támfalgarázsok) szigetelései is. A két fő típus közé sorolható a **félintenzív** zöld- tető, amely az extenzív zöldtetőnél vastagabb (általában 15–30 cm vastagságú) talajréteget tar- talmaz, annak érdekében, hogy a telepített kisméretű növényzet gyökerének több hely legyen, és a talaj több tápanyagot és nedvességet tartalmazzon.

A tetőszigeteléshez szinte minden esetben kapcsolódnak ferde, vagy függőleges felületre felvezetett szigetelések, lábazatok, attikafal szigetelések és a tető kiegészítő szerelvényeinek lábazatai, valamint csövek és vezetékek átvezetései, melyek szigetelése a lapostető szigetelé- sével egybe építendő, vízhatlan csatlakozásokkal kialakítva.

Tetőrétegrendek elvi kialakítása

Egyenes rétegrend

- vízszigetelés
- hőszigetelés*
- párazáró réteg
- lejt beton
- födém*

Fordított rétegrend

- leterhelő réteg
- hőszigetelés
- vízszigetelés
- lejt beton
- födém*

*A lejtés lejt beton helyett a csillaggal jelölt rétegek felületének lejtésben történő kialakításával is biztosítható.

4. A CSAPADÉKVÍZ ELLENI SZIGETELÉSEK ELHELYEZKEDÉSE ÉS GEOMETRIÁJA

A csapadékvíz elleni szigetelés az épületet felülről lezáró szerkezetek felett illetve közvetlenül azokon helyezkedik el, és a kiegészítő szerkezetekkel (szegélyek mentén lévő fémlemez szerkezetek, összefolyók, tömítések stb.) együtt biztosítja a csapadékvíz elleni szigetelést.

A lapostetők szigetelése általában kis lejtésű és függőleges (pl. attikafal), valamint ferde részekből (pl. felülvilágító lábazati) tevődik össze. A kis lejtésű részeket egyszerűsített megfogalmazással vízszintesnek mondjuk. **Lejtés nélkül lapostető szigetelés kialakítása nem megengedett!** Speciális megoldásokkal lapostető szigetelés anyagaival kishajlású (azaz 5°–16° közötti) tetők szigetelése is kialakítható.

A lapostetők vízelvezetését a tetősíkok lejtése biztosítja. A lapostetők felülete egy, vagy több tetősíkból alakítható ki. Több tetősík esetén a tetősíkok metszéspontján vápa, vagy gerinc alakul ki. A gerincek adják a vízgyűjtő területek határát.

A lapostetők szigetelését és szegélyezését úgy kell kialakítani, hogy a szigetelés síkja alatti homlokzatra a csapadékvíz ne folyhasson rá. A tetőszigetelés síkja felett kialakított homlokzati felületek függőleges síkjának a lábazati szigetelés síkja elé kell esnie (negatív lábazat) annak érdekében, hogy a homlokzatról lefolyó víz ne juthasson be a szigetelés mögé. A megfelelő vízelvezetés érdekében ilyen esetekben csepegtető vízorr kialakítása szükséges. Amennyiben nem alakítható ki negatív lábazat, akkor a lábazatra felvezetett szigetelés felső szélét tömített rögzítéssel és a felső részen elhelyezett vízorros fémlemez szegéllyel kell lezárni.

A tető lejtése megadható fokban és százalékban. Lapostetők esetében a százalékot használjuk.

A csapadékvíz elleni szigetelés lejtése:

- beton aljzat esetén min. 2%
- táblás hőszigetelésen min. 2,5%
- faanyagú lapokból készült aljzat esetén min. 4%

5. A CSAPADÉKVÍZ ELLENI SZIGETELÉSEL SZEMBEN TÁMASZTOTT ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

A teljesen száraz épületrészek kialakítása és a szerkezetek védelme érdekében a csapadékvíz elleni szigeteléseknek, **vízhatlannak** és **felületfolytonosnak** kell lennie és összefüggően kialakítva az összes épületet felülről lezáró szerkezettel, védenie kell az épületet a tetőt érő nedvességhatásoktól.

Az egységes szigetelés kialakítása érdekében a csapadékvíz elleni szigetelés és a kapcsolódó ferde és függőleges részek minden esetben összefüggően, vízhatlan kapcsolattal alakítandók ki.



A bitumenes lemezzel készülő szigetelés rétegeit minden esetben rögzíteni kell az aljzathoz, vízszintes és függőleges elmozdulások (pl. szélszívás) ellen egyaránt.

A vízszigetelést úgy kell kialakítani, hogy védve legyen a szigetelést érő mechanikai hatásoktól a kivitelezés ideje alatt és végleges állapotában is.

A szigetelést érő terhelésnek egyenletesnek, és a szigetelés síkjára merőlegesnek kell lennie, ez utóbbit kis lejtésű felületek esetén a gravitációs erő biztosítja.

6. A VÍZSZIGETELÉSEK RÉTEGFELÉPÍTÉSE ÉS RÖGZÍTÉSE

A csapadékvíz elleni szigetelés készülhet egy vagy két rétegben. Abban az esetben, ha a szigetelésre további rétegek kerülnek (hőszigetelés, leterhelő réteg, terasztető, parkolótető, vagy zöldtető), csak kétrétegű szigetelés alkalmazása megengedett.

Kétrétegű szigetelések

A szigetelés első rétegét (alátétlemez) minden esetben rögzíteni kell. A rögzítés történhet:

- hő- és tűzálló szilárd aljzat (pl. lejt beton, aljzabeton, vasbeton födém) esetén – kellőszítést követően –, hagyományos technológiával gyártott bitumenes lemezek esetén teljes felületű lángholvasztással,
 - SPEED PROFILE® SBS technológiával gyártott profilozott felületű bitumenes lemezek esetén: teljes felületű hőaktiválással,
 - SPEED SYNTAN® SBS technológiával gyártott profilozott felületű Therm sávokkal kialakított bitumenes lemezek esetén: Therm sávok hőaktiválásával történő leragasztásával.
- hő- és tűzálló járható hőszigetelés (pl. terhelhető, járható kőzetgyapot, habüveg) esetén teljes felületű lángholvasztással, illetve mechanikai rögzítéssel,
- hőre érzékeny, nem tűzálló, járható hőszigetelés (pl. EPS, XPS, PIR/PUR hab) esetén poliuretán, vagy bitumen alapú hidegragasztóval, vagy mechanikai rögzítéssel, illetve öntapadós bitumenes lemezek alkalmazása esetén a lemezek leragasztásával,
- hőre érzékeny, nem tűzálló, járható aljzatok esetén (pl. OSB lap, fémlemez) poliuretán, vagy bitumen alapú hidegragasztóval, vagy mechanikai rögzítéssel, illetve öntapadós bitumenes lemezek esetén a lemezek leragasztásával – ez utóbbi esetben a szigetelőlemez elhelyezése előtt bitumenes kellőszítés szükséges,
- megfelelő teherbírási aljzat/födém esetén leterheléses rögzítéssel (a kivitelezés idejére ideiglenes rögzítés biztosítandó),
- szilárd aljzat illetve rögzítésre alkalmas födém esetén mechanikai rögzítéssel.

A szigetelés felső (záró) rétege az alátétlemezre rögzíthető

- hagyományos bitumenes lemezek esetén teljes felületű lángholvasztással,
- SPEED PROFILE® SBS technológiával gyártott profilozott felületű bitumenes lemezek esetén teljes felületű hőaktiválással,
- SPEED SYNTAN® SBS gyártott profilozott felületű Therm sávokkal kialakított bitumenes lemezek esetén a Therm sávok hőaktiválással történő leragasztásával.

Egyrétegű szigetelések

A szigetelés rögzítése történhet:

- hő- és tűzálló szilárd aljzat (pl. lejt beton, aljzabeton, vasbeton födém) esetén – kellőszítést követően –, hagyományos technológiával gyártott bitumenes lemezek esetén teljes felületű lángholvasztással,
 - SPEED PROFILE® SBS technológiával gyártott profilozott felületű bitumenes lemezek esetén: teljes felületű hőaktiválással

Kétrétegű szigetelés alátétlemezei:

- EO-G 4 F/K Extra
- E-G 45 F/K
- E-G 4 F/K Extra
- E-PV 45 F/K
- E-PV 4 F/K Extra
- Plaster P-180/2000

Kétrétegű szigetelés zárólemezei:

- EO-V 4 S/K Extra
- EO-PV 4 S/K Extra
- E-PV 45 S/K
- E-PV 4 S/K Extra
- E-PV 5 S/K Extra
- V 60 S35 H Speed Profile® SBS
- Noxite Eco-Active

Egyrétegű szigetelés szigetelőlemezei:

- E-PV 5 S/K Extra
- TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN SBS
- EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN SBS

- SPEED SYNTAN® SBS technológiával gyártott profilozott felületű Therm sávokkal kialakított bitumenes lemezek esetén: Therm sávok hőaktiválásával történő leragasztásával.
- hő- és tűzálló járható hőszigetelés (pl. terhelhető, járható közetgyapot, habüveg) esetén teljes felületű lángolvasztással, illetve mechanikai rögzítéssel,
- hőre érzékeny, nem tűzálló, járható hőszigetelés (pl. EPS, XPS, PIR/PUR hab) esetén poliuretán, vagy bitumen alapú hidegragasztóval, illetve mechanikai rögzítéssel,
- hőre érzékeny, nem tűzálló, járható aljzatok esetén (pl. OSB lap, fémlemez) esetén poliuretán, vagy bitumen alapú hidegragasztóval, illetve öntapadós bitumenes lemezek esetén a lemezek leragasztásával - ez utóbbi esetben a szigetelőlemez elhelyezése előtt bitumenes kellőstítés szükséges,
- szilárd aljzat illetve rögzítésre alkalmas földem esetén mechanikai rögzítéssel.

Ügyelni kell arra, hogy a kiválasztott szigetelőlemez felépítése és kialakítása megfeleljen az aljzat és a rögzítési mód által támasztott követelményeknek! Talán a legfontosabbak ebből a szempontból:

- Mechanikai rögzítés esetén javasolt üvegszövet betétes lemezt alkalmazni, - Üvegfátyol betétes lemezek mechanikai rögzítéshez nem alkalmazhatók!
- Hidegragasztással csak filcalátétes lemezek, illetve homokkal szórt bitumenes felület ragasztható, a lehúzható, leolvasztható fóliával védett felület hidegragasztásra nem alkalmas!

Zöldtetők esetén a szigetelés legfelső rétegét gyökérálló bitumenes lemezből kell kialakítani.

UV-sugárzásnak kitett tetőszigetelés (pl.: nem hasznosított, egyenes rétegrendű lapostető, lábazatok szigetelése) csak palaszórt felületű, vagy granulátummal ellátott bitumen lemez lehet.



7. A SZIGETELÉS VÉDELME ÉS A VÍZ LEFOLYÁSÁNAK BIZTOSÍTÁSA

A bitumenes lemezek felületén összegyűlő csapadékvíz szabad elvezetését minden esetben biztosítani kell!

Egyenes rétegendű tetők esetén a víz elvezetésére a legjobb megoldás a felső oldalán PP fátyollal kasírozott, megfelelő terhelhetőségű drénlemez melyre aljzatbeton, kavics, vagy zúzalék is elhelyezhető a további rétegek aljzatszerkezeteként. **Hasznosított tetők** esetén, ha önhordó lapokból készülő burkolat kerül kialakításra, akkor a szigetelésre kerülő mechanikai védelem elhelyezését követően, a burkolatot alátámasztó lábak is elhelyezhetők, melyek között a víz el tud folyni.

Szervízárdák beton járólapjai alá elegendő egy réteg leolvasztás nélkül elhelyezett palaszórt felületű zárólemez elhelyezése is, úgy, hogy a zárólemez a betonlap alól min. 5 cm-t kilógjon. A szigetelés felületére közvetlenül tömör anyag (beton, agyag, termőtalaj stb.) nem helyezhető, de nem megengedett éles összetevőkből álló anyagok (pl. zúzottkő) felületvédő réteg elhelyezése sem.

Fordított rétegendű tetők esetén a bitumenes lemezre geotextília védő-elválasztó réteg elhelyezése javasolt, erre kerülhet az xps anyagú hőszigetelés. (Védő-elválasztóréteg hiányában a hőszigetelő táblák beleragadhatnak a bitumenbe, emiatt a tető ellenőrzése, javítása, és esetleges átalakítása során a szigetelés sérülhet.) A tető működési modellje alapján a vízmennyiség nagy része a külső felületről folyik a vízvezetési ponthoz, a vízszigetelés felületére csak a lecsurgó vízmennyiség jut.

Egyenes rétegendű hasznosított tetők, és fordított rétegendű tetők esetében a csapadékvíz elleni szigetelést a felette lévő rétegek védik a fény- és hőszugárzástól, továbbá az UV-sugárzástól, ezért nem szükséges palaszórással, illetve granulátumszórással védett zárólemez alkalmazása. A sima felületű szigetelőlemez felületéről a víz is gyorsabban elfolyik, ami azért is előnyös, mert a takart felület miatt a felület száradása lassabb.

Jó tudni:

Hasznosított tetők, fordított rétegendű tetők takart szigetelésére nem célszerű palaszórt felületű bitumenes lemezt elhelyezni, mert lassítja a víz elfolyását, tartósan nedves marad, így a felületre bemosódó magok könnyen gyökeret eresztenek, aminek eltávolítása csak bontással oldható meg.



IV. A lapostető-szigetelések kialakítása

1. A LAPOSTETŐ-SZIGETELÉSEKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

A szigetelés

- védje az összes, épületet felülről lezáró vízszintes épületszerkezetet a csapadék hatásától,
- mindig felületfolytonos és összefüggő legyen,
- egyenletes terhelést kapjon és a terhelés a szigetelés síkjára merőleges legyen,
- a lábazati szigeteléssel felületfolytonosan összeépítve kell kialakítani.

2. TERVEZÉSI TUDNIVALÓK

2.1 Általános feladatok

A csapadékvíz elleni szigetelések elhelyezésének, a szigetelés típusának kiválasztása és ez alapján a rétegtrendi kialakítás meghatározása a tervező feladata.

A tervező feladata, hogy a tervezés során a megfelelő szigetelőanyagokat, azok rétegeit és csomópontjait meghatározza, a szerkezetekre vonatkozó hőtechnikai, páratechnikai és mechanikai előírásoknak megfelelően. Az aljzatok és csatlakozó szerkezetek kialakítása olyan legyen, hogy a bitumenes lemezek elhelyezési követelményeinek megfeleljen. Fontos, hogy a bitumenes lemezt érő mechanikai hatásokból ne származhasson a lemezek mechanikai tulajdonságainak határértékénél nagyobb igénybevétel (pl. húzóerő, szakítóerő).

A tervezés során kell meghatározni a tető lejtésviszonyait, a tetőlejtések és vízvezetések kialakítását és helyét is. A rétegtrendi megoldásokat – amennyiben a rétegtrend hőszigetelést tartalmaz – hő- és páratechnika számítással kell ellenőrizni.

A szigetelésre vonatkozó kiviteli terveknek tartalmaznia kell az összes csomópont kialakítását, valamint a szigetelés technológiájára vonatkozó információkat, beleértve a külső körülményeket (ideiglenes mechanikai védelem, csapadék elleni védelem), a szigeteléshez kapcsolódó szerkezetek kialakítását, és a kivitelezés alatt lévő szigetelést érő hatások kezelését (időjárás). Amennyiben az épületre a beruházás jellegéből adódóan nem készül kiviteli terv, akkor a szigetelés kialakításának meg kell felelnie az Alkalmazástechnikai Útmutatóban leírtaknak. Amennyiben jelen útmutató nem tartalmaz alkalmazható megoldást, abban az esetben alkalmazástechnikai egyeztetés szükséges.

Tervezés hiányában a szigetelés rétegtrendi kialakításának meghatározásáért az felel, aki a műszaki előkészítést és a kivitelezést végzi, sok esetben ez egy személyben a munkát elvállaló kivitelező, illetve vállalkozás.

2.2 A szigetelés rétegtrendjének meghatározása

A csapadékvíz elleni szigetelés készülhet

- legalább 1 réteg, min. 5 mm vastag SBS-modifikált bitumenes lemezzel, vagy

A hőtechnikai méretezés

során kerül meghatározásra, a hőszigetelés vastagsága, annak érdekében, hogy a tető az energetikai követelményeknek megfeleljen.

A páratechnikai számítás

célja annak ellenőrzése, hogy a tetőszerkezetben nem alakul-e ki szerkezeti páralecsapódás, ami beázáshoz hasonló nedvesedést eredményezhet.

Egyrétegű szigeteléshez ajánlott termékek:

- E-PV 5 S/K Extra
- TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN SBS

- legalább 2 réteg, min. 3 mm vastag bitumenes lemezzel, összesen min. 6 mm rétegvastagsággal (az igénybevétel függvényében a minimum érték ennél több is lehet.) Öntapadó alátétlemez esetén vékonyabb anyag alkalmazása is megengedett.

Kétrétegű szigetelés esetén a szigetelés alsó rétege az **alátétlemez**, a szigetelés felső rétege a **zárólemez**. Az alátétlemezekből több réteg alkalmazása is megengedett (pl. a megengedettnél kisebb lejtés ellen-súlyozása céljából).

Oxidbitumenes lemezből új építésű tetők esetében csak ideiglenes fedés kialakítása javasolt, ez esetben alkalmazásának a feltétele,

hogy az aljzat megfelelő lejtésű, szilárd, mérettartó, homogén szerkezetű (azaz anyagváltás nélkül, egy anyagból készült), garantáltan és tartósan hézag- és repedésmentes legyen (pl.: vasbeton lemez, alul-felül vasalt aljzatbeton vagy ezen elhelyezett lejtet beton.).

Oxidbitumenes és SBS-modifikált lemez együttes alkalmazásával kialakított szigetelés melléképületek esetében javasolt (tárolók, kerti építmények). Ez esetben legalább kétrétegű szigetelést kell készíteni, melynek legalább egyik - lehetőleg a felső - azaz záró rétege SBS-modifikált bitumenes lemez.

Az előző pontban leírtak oxidbitumenes lemez helyett duo lemez használatával is érvényesek, annyi kiegészítéssel, hogy a leírt alkalmazási módra a duo lemezek egymással kombinálva is alkalmazhatók, sőt egy duo lemez és egy SBS-modifikált lemez kombinációja magasabb minőségű szigetelési megoldást jelent.

A csapadékvíz elleni szigetelés készülhet:

- poliészterfátyol betétes (pl.: E-PV 5 S/K Extra, E-PV 4 F/K Extra)
- üvegszövet betétes (pl.: E-G 4 F/K Extra, E-G 45 F/K),
- üvegfátyol betétes* (pl.: E-V 3000 T/D)

bitumenes lemezből, a tervezett rétegrend és az alkalmazásra kerülő termék típusától függő rétegszámban, és kombinációban.

* *Üvegfátyol betétes bitumenes lemez alkalmazásakor minden esetben kombinálni kell erősebb hordozójú termékkel.*

Az erősebb hordozók közül az üvegszövet magas mérettartóságot, a poliészterfátyol pedig nagy nyúlóképességet, SBS-modifikált bitumennel kombinálva nagy rugalmasságú szigetelést biztosít. Az üvegszövet betétes és poliészterfátyol betétes lemezek együttes alkalmazása esetén az anyagfolytonosan összeolvasztott szigetelőlemezekből kialakuló vízszigetelő réteg tulajdonságait a két hordozó paraméterei együttesen határozzák meg

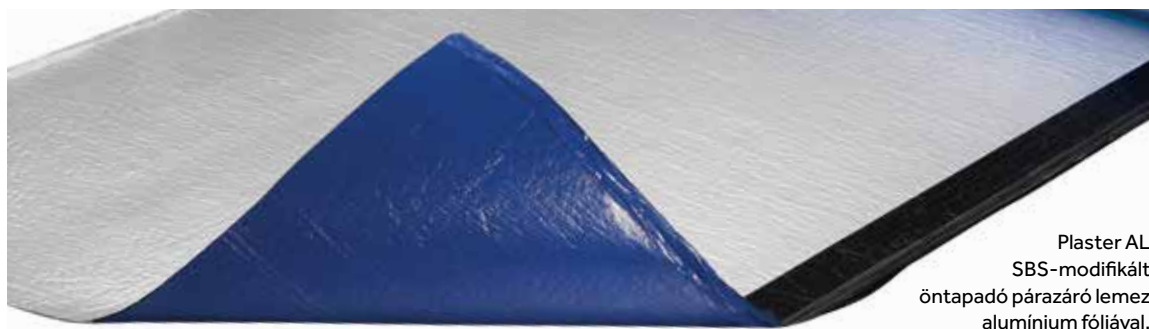
Amennyiben nagyobb szigetelési vastagságra van igény, vagy a követelmények között meghatározott minimális lejtés nem biztosítható, akkor a szigetelés rétegszámát kell növelni, így szükség esetén a szigetelés lehet három, vagy akár négy rétegű is.

Kétrétegű szigetelés néhány lehetséges kialakítása:

- E-G 4 F/K Extra alátétlemez + E-PV 4 S/K Extra zárólemez
- E-G 45 F/K alátétlemez + E-PV 5 S/K Extra zárólemez
- EO-G 4 F/K Extra alátétlemez + E-PV 5 S/K Extra zárólemez
- Plaster-P 180/2000 öntapadó alátétlemez + E-PV 5 S/K Extra zárólemez

Szükséges-e párazáró réteg monolit vasbeton födém esetén?

A külső és belső levegő állapotától függően elképzelhető, hogy a páratechnikai számítás alapján elegendőnek tűnik a monolit vasbeton lemez páraellenállása, de nem szabad elfelejteni, hogy a szoftver homogén, és ideális anyaggal számol, a valóságban pedig lehetnek áttörések, dilatációk, zsugorodási repedések, nem beszélve az esetlegesen bekövetkező, és nem ritka technológiai hibák miatti kialakuló üregekről, inhomogenitásról. Tehát párazáró réteg szükséges!



Plaster AL
SBS-modifikált
öntapadó párazáró lemez
alumínium fóliával.

Egyenes rétegrendű, hőszigetelt tetők esetén biztosítani kell, hogy a hőszigetelés rétegébe ne kerüljön a belső térből pára, és ne alakuljon ki a harmatponti hőmérsékleti zónában páralecsapódás. Ennek érdekében a tervezett teljes rétegrend páratechnikai méretezése alapján meghatározott, az adott célra minősített páravédelmi réteget kell a hőszigetelés alá elhelyezni.

Amennyiben nem készül méretezés, illetve ellenőrző számítás, akkor a hőszigetelés alá alumíniumbetétes párazáró bitumenes lemez elhelyezése szükséges. Párazáró lemezként **az alumínium betétes bitumenes lemez adja a maximális biztonságot,** mivel a termékbe elhelyezett alumínium fólia páraellenállása az összes szóba jöhető alternatív megoldáshoz képest a legmagasabb. Alternatív megoldásként szóba jöhet az alumínium fóliával kasírozott polietilén fólia alkalmazása is felületfolytonosított kialakítással. Eltérő megoldások minden esetben páratechnika számítással ellenőrizendők.

Eltérő anyagú hőszigetelések (pl. polisztirol és kőzetgyapot) alkalmazása, duó tetők kialakítása esetén, valamint utólagos hőszigeteléssel készülő tetőfelújítások esetén az alkalmazott hőszigetelő anyagok és rétegek vastagsága minden esetben hő- és páratechnikai ellenőrzés alapján kerüljön meghatározásra.

Új tetők építésekor, illetve új rétegrendek kialakításakor lejtésképzésnek, hőszigetelésnek nagy vízfelvétellel és vízmegtartó képességgel, és viszonylag alacsony szilárdsággal rendelkező **könnyűbetonok** (polisztirolbeton, perlitbeton) **alkalmazása nem javasolt.** Amennyiben alkalmazásuk nem elkerülhető, ugyancsak szükséges a rétegrend páratechnikai ellenőrzése, továbbá szigorúan ügyelni kell arra, hogy a csapadékvíz elleni szigetelés elhelyezésekor az alatta lévő rétegek anyagai teljesen szárazak legyenek.

A páratechnikai számításokhoz és ellenőrzésekhez a piacon elérhető épületfizikai és rétegrendi ellenőrző számításokra alkalmas szoftverek alkalmazhatók. A méretezést a szerkezet páratechnikailag legkritikusabb pontjain lévő rétegrend felépítésére vonatkozóan kell elvégezni.

A páratechnikai ellenőrző számítás során minden esetben a teljes rétegrendet kell vizsgálni, figyelembe véve a szélső értékeket, a téli és nyári, fűtött és fűtetlen állapotokat, valamint a rétegrendben (a mennyezeti zónában) elhelyezett fűtő-hűtő rendszer által kialakított hőállapotokat és páratartalmi adatokat is a vizsgált időszakokban.

2.4 Rétegrendek felépítése

A rétegrendi kialakítás szempontjából a nedvesség- illetve vízterhelésen túl jelentősége van annak is, hogy a szigetelt épületrész fűtött-e, vagy nem, mivel ennek függvényében kell eldönteni, hogy a rétegrendbe szükséges-e elhelyezni hőszigetelést. Amennyiben szükséges a hőszigetelés, a csapadékvíz elleni szigetelés alatt (egyenes rétegrend), vagy a csapadékvíz elleni szigetelés fölött (fordított rétegrend) helyezhető el. A szigetelés rétegrendje a fentiek alapján a következő lehet:

1. Egyenes rétegrendű tetők rétegrendje:

a) nem járható tető esetén

ha a födém adja a lejtést	ha a födém vízszintes és a födémre lejtésképző réteg (lejt beton) kerül
• a csapadékvíz elleni szigetelés • hőszigetelés • párazáró réteg • kellősítés • simítóréteg • födém lejtésben	• a csapadékvíz elleni szigetelés • hőszigetelés • párazáró réteg • kellősítés • lejtésképzés • födém
ha a födém vízszintes és a hőszigetelés adja a lejtést	ha a födém és a hőszigetelés vízszintes, és a hőszigetelésre lejtésképző réteg (úsztatott lejt beton) kerül
• a csapadékvíz elleni szigetelés • hőszigetelés lejtésben kialakítva • párazáró réteg • kellősítés • simítóréteg • födém	• a csapadékvíz elleni szigetelés • lejt beton • technológiai szigetelés • hőszigetelés • párazáró réteg • kellősítés • födém

b) járható, hasznosított tető esetén a fenti rétegrendek alkalmazhatók, annyi eltéréssel, hogy ki-egészülnek a felületvédelem, és a burkolat rétegeivel

2. Fordított rétegrendű tetők rétegrendje

a) nem járható tető esetén

ha a födém adja a lejtést	ha lejtésképzés készül
• hőszigetelés (XPS) • csapadékvíz elleni szigetelés • kellősítés • simítóréteg • födém lejtésben	• hőszigetelés (XPS) • csapadékvíz elleni szigetelés • kellősítés • lejtésképző réteg • födém

b) járható, hasznosított tető esetén

ha a födém adja a lejtést	ha a födém vízszintes és a födémre lejtésképző réteg (lejt beton) kerül
• burkolat • aljzatszerkezet • védő-elválasztó szűrőréteg • hőszigetelés (XPS) • csapadékvíz elleni szigetelés • kellősítés • simítóréteg • födém lejtésben	• burkolat • aljzatszerkezet • védő-elválasztó szűrőréteg • hőszigetelés (XPS) • csapadékvíz elleni szigetelés • kellősítés • lejtésképző réteg • födém

2.5 A szigetelés aljzata

A lapostetők bitumenes lemezzel készülő csapadékvíz elleni szigetelése bitumenes kellőstítést követően teljes felületű lángolvasztással leolvasztva elhelyezhető beton, esztrich és fémfelületekre, korábban lefektetett bitumenes lemezre, lábazati zónákban cementes vakolatra és fém felületekre.

Éghető, hőre érzékeny felületek esetén mechanikai rögzítés, leterheléssel történő rögzítés, vagy öntapadó alátétlemez alkalmazása szükséges. Amennyiben a szigetelés éghető, hőre érzékeny felületre kerül, akkor az átlapolások és hosszoldások összeolvasztása esetén gondoskodni kell arról, hogy a szigetelőlemez aljzata ne kapjon közvetlen lángot, vagy hőt.

Betonból készült lejtésképzés kerülhet közvetlenül a födémre, vagy elhelyezhető úsztatott réteggént (lejtésképző esztrich). Úsztatott rétegek kialakítása esetén a lejt beton/lejtésképző esztrich legkisebb vastagsága 6 cm, szálerősítésű anyagok alkalmazása esetén a termék leírása alapján ennél kevesebb is lehet, de nem lehet kevesebb 4 cm-nél.

Acél trapézlemez aljzat minimálisan 0,88 mm vastag, tűzihorganyzott (vagy gyári korrózióvédelemmel ellátott) elemekből készülhet, a lemezek lehajlása nem haladhatja meg az L/300 értéket. Az elemek toldása min. 15 cm legyen, és hosszirányban legalább 50 cm-enként húzó-szegeccsel kell összekapcsolni.

Az OSB lapból készült aljzatok esetén a lapok vastagsága 85–90 cm, szarufaköz esetén legalább 22 mm legyen, a lapok nútféderes (N+F) illesztésűek legyenek. A lapok toldása csak szarufán lehet és kötésben készüljön, tehát szomszédos lapok toldása nem lehet egy vonalban. Az aljzat anyagát tűz és gomba elleni védelemmel kell ellátni.

Deszkázat alkalmazása aljzatként nem javasolt, mivel a deszkák eltérő deformációja, és nagymértékű száradási zsugorodása miatt a deszkázott felület nem tekinthető kellően szilárdnak és mérettartónak, és a deszkázat mozgásai a bitumenes lemez alsó rétegének rögzítését tönkreteszhetik, továbbá az állandó mozgás az öregedési folyamatot gyorsíthatja.

Faanyagú aljzatok (pl. OSB lap) esetén a bitumenes lemezek elhelyezése lángolvasztással nem megengedett, ezért ilyen esetekben hidegragasztás, mechanikai rögzítés, vagy öntapadó lemez alkalmazása szükséges.

Az aljzat lejtése szilárd anyagok (pl. beton, esztrich) esetén 2%, táblás hőszigetelés esetén 2,5%, behajlásra érzékeny táblás aljzat (pl. osb lemez) esetén 4% legyen. A vápák lejtése ne legyen kevesebb, mint 1%. Az áttörések és szegélyek mentén a lejtést +5 %-kal, vagy ékelem (pl. jégék) beépítésével kell megnövelni, vértető sáv elhelyezésével egyidejűleg. Vízszintes aljzat csak egyenes rétegrendű lapostetők párazáró rétege alatt fordulhat elő, amennyiben a csapadékvíz elleni szigetelés lejtésképzése a további rétegekben kerül kialakításra.

A lejtés kialakítása biztosítható

a.) a födém lejtésbe történő elhelyezésével, ilyenek többek között az alábbi megoldások:

- lejtő felülettel kialakított monolit vasbeton födém
- előregyártott elemekből készült födém (pl.: T panel, körüreges panel)
- trapézlemez födém,
- faanyagból készült födém (pl.: N+F-es OSB lap)

Jó tudni:

Amennyiben a szigetelés éghető, hőre érzékeny felületre kerül, akkor az átlapolások és hosszoldások alatt az illesztési munkák haladásával párhuzamosan továbbhúzott acéllemezzel, vagy az illesztési munkák vonalán elhelyezett 25-33 cm széles bitumenes lemez sávval lehet biztosítani az aljzat védelmét. Erre a célra ideális a GV 35 vagy a GV 45 oxidált bitumenes lemez.

b.) új tetők esetén a rétegrendbe elhelyezett lejtésképző réteggel, melyek a következők lehetnek

- lejt beton a födémen, illetve a szigetelés alatt közvetlenül elhelyezve
- lejtésképző esztrich a födémen, illetve a szigetelés alatt közvetlenül elhelyezve
- lejtésben gyártott (EPS, kőzetgyapot) vagy lejtésbe vágott (PIR) hőszigetelés,

c.) új tetők esetében a kialakított lejtés korrekciójára, valamint régi tetők esetén a rétegrendbe elhelyezett lejtésképző réteggel, melyek a következők lehetnek

- oxidált bitumenes lemez 2-4 mm vastagsággal,
- bitumenes habarcs (vizes bázisú bitumenemulzió és cementhabarcs keveréke)

A lejtésképzést úgy kell kialakítani, hogy biztosítsa az előírt lejtéseket és a teljes felületen egyenletes legyen. Tehát nem elegendő, hogy a legmagasabb és a legalacsonyabb pont magasságeltérése az előírt lejtést kiadja.

A függőleges aljzatok (lábazatok) simák és egyenletesek legyenek. Falazott vagy betonelemekből kialakított lábazatok esetén cementhabarcsos dörzsölés, vagy vékony kiegyenlítő vakolat alkalmazása szükséges, zsaluzott beton anyagú lábazatok esetén cementalapú glettelés lehet szükséges.

2.6 Részletképezések

A tervezés során ügyelni kell arra, hogy a tervek biztosítsák a csatlakozások, csomópontok és részletek szakszerű kialakításának lehetőségét abban az esetben is, ha az adott tervtípusnak ezeket nem kell tartalmaznia. Különösen oda kell figyelni, hogy

- a csomópontok, csatlakozások kialakításánál a szigetelés ezen részei is ugyanazt a teljesítményt nyújtsák, mint az általános helyeken, ezért a részletképezéseknél többbetéteg, vagy kiegészítő megoldás lehet szükséges,
- a hajlatok sugara ne legyen kevesebb, mint 4 cm, ékszerű kialakítás esetén az ék-forma nagyobbik szöge ne legyen nagyobb, mint 60°.

2.6.1 Hajlatok és szegélyek

A hajlatok cementhabarcsból, bitumenes habarcsból, vagy jégék elemből alakíthatók ki. A jégék elem készülhet EPS, XPS, vagy PIR anyagból, valamint kőzetgyapottól.

A hajlatoknál a szigetelést javasolt megerősíteni. Ez úgy történik, hogy a szigetelés rétegei közé min. 20 cm széles szegélyerősítő (vértető) sávot teszünk be. Toldás a hajlatban nem lehet, attól legalább 25 cm-re kell az első toldást elkészíteni, kivétel, ha a szigetelőrétegek közé jégék kerül elhelyezésre.

Egyenes rétegrendű tetőfelületek peremei mentén (attikafal lábazat, eresz-szegély) minden esetben szükséges üvegszövet betétes bitumenes lemezből kialakított szegélyerősítő (vértető) lemezsáv elhelyezése.

2.6.2 Áttörések

A szigetelés áttöréseit minden esetben az adott kialakítás függvényében meghatározott, folytonosan szigetelt, illetve tömített kapcsolattal

Lejtésképzés kialakításához, lejtéskorrekcióhoz ajánlott oxidált bitumenes lemezek::

- Hydrobit GV 45
- GV 45
- Hydrobit GV 35
- GV 35

Az áttörések, lábazatok kialakításánál, vasalatok átvezetése esetén, egyéb szerkezetek csatlakoztatásához a SIPLAST ELASTIC Speed SEALANT PUR bitumen-poliuretán gyanta alkalmazható, ami a bitumenes lemezhez többféle módon is csatlakoztatható:

- Hidegen felhordva a bitumenes lemezre hozzáköt ahhoz
- A megkötött a SIPLAST ELASTIC Speed SEALANT PUR anyagra a bitumenes lemez ráolvasztható

kell kialakítani. Áttörések esetén a szigetelést az átvezetett szerkezethez vízhatlanul kell csatlakoztatni, és a hóhatár magasságáig, azaz min. 25 cm magasan felvezetni, vagy biztosítani, hogy a szerkezet a hóhatár magasságáig szigetelt és a csapadékvíz elleni szigeteléshez vízhatlanul legyen csatlakoztatva.

A csőátvezetések minden esetben köpenycsöves szerkezettel kell kialakítani, amin belül – ugyancsak vízhatlan tömítéssel – a haszoncső, vagy vezeték kerül elhelyezésre. A köpenycső a csőátvezetést biztosító tetőtartozékhoz kell illeszkednie, vagy annak részeként kell kialakítani.

Egyenes rétegrendű tetőknél az áttörések, csőátvezetések, lefolyók vagy egyéb alulról nyitott szerkezetek (pl. dilatációk, felülvilágítók stb.) esetén is biztosítani kell a párazáró réteg, illetve a párazárás folytonosságát.

2.6.3 Lábazatok

A lábazati részekre felvezetett szigetelés felső pereme alatt dübeles, leszorító profilos rögzítés szükséges, melynek magassága a szigetelés síkja felett, hasznosított tetők esetében a burkolat síkja felett, zöldtetők esetében pedig a talajszint felett min. 25 cm magasságban van (hóhatár).

2.6.4 Tokszerkezetek

A nyílászárók vízszintes tokjára a szigetelést vízhatlan csatlakoztatással, a lehető legnagyobb sávszélességgel kell elhelyezni, és rögzíteni. A tokok függőleges szakaszának alsó részén a szigetelést 25 cm-es lábazati magasságig fel kell vezetni, és vízhatlan csatlakoztatással, a lehető legnagyobb sávszélességgel kell elhelyezni, és rögzíteni. A ráfedés lehetőleg ne legyen kevesebb, mint 5 cm. Amennyiben ez nem biztosítható, akkor leszorító profilléc használata szükséges. Fa, műanyag és más hőre érzékeny, illetve éghető anyagból készült szerkezetek, valamint felületképzések esetén a vízhatlan kapcsolat kialakítását láng használata nélkül kell megoldani. PVC anyagból készült szerkezetekkel a bitumenes lemez nem érintkezhet. A rögzítés biztosítható öntapadó lemez alkalmazásával, vagy Icopal MS 112 M ragasztó-tömítőmasszával. A tartósan vízhatlan kialakítás biztosítása érdekében mindkét esetben szükséges lehet a szigetelőlemez mechanikai rögzítése is csavarral és leszorító profillal. A szigetelőlemezzel nem szabad ráfedni, vagy eléfedni a nyílászárók alsó részén lévő kondenzvíz kivezető nyílásra!

Az ICOPAL MS 112 tömítő és szigetelőmassza

- fémre, fára, műanyagra, ásványi anyagokra alkalmas,
- erősen ragaszt,
- tömít és szigetel,
- tartósan rugalmas,
- mérettartó,
- fagyálló,
- UV-álló

2.6.5 Dilatációk

A csatlakozó szerkezetek eltérő mozgása esetén a várható mozgás mértékének megfelelően kialakított, a mozgásokat felvenni képes, és a szigetelés folytonosságát biztosító, dilatáció kialakítása szükséges.

Az **I. típusú, lassú és egyszerű, vagy ritkán jelentkező** (pl. évszakok változása miatti hőmérsékletváltozáskor jelentkező) **mozgásokkal jellemezhető dilatációk** esetén, amikor a ragasztott szigetelést max. 0,5 cm, lazán fektetett szigetelést max. 1,0 cm mozgás éri, akkor a dilatáció kialakítható egy legalább 33 cm széles poliészterfátyol hordozójú, 4 mm vastag SBS-modifikált lemezből kialakított erősítőszávvval, vagy dilatációs profil, vagy dilatációs szalag elhelyezésével, a tető síkjában, vagy abból kiemelve.

Az I. típusú dilatációk esetén az alátétlemez alá, valamint egyenes rétegrendű tetők esetén a párazáró lemez alá is min. 20 cm széles csúszó-elválasztó réteg elhelyezése szükséges.

A **II. típusú, gyorsabb és gyakoribb** (pl. napi hőmérsékletváltozásokor jelentkező) **mozgásokkal jellemezhető dilatációk esetén**, amikor a ragasztott szigetelést 0,5 cm-nél, a lazán fektetett szigetelést 1,0 cm-nél nagyobb mozgás éri, akkor a dilatációk csak kiemelt szerkezetekkel oldhatók meg. A kissé **kiemelt dilatáció** az, amikor a kiemelést a hőszigetelés anyagából kialakított ék, illetve trapéz formájú, a dilatációs vonaltól távolodva elvékonyodó elem biztosítja. A **kiemelt dilatáció** esetében, amikor a födém, illetve szilárd aljzat anyagához mereven csatlakoztatott függőleges elemek határolják a dilatációs vonalat, és a szigetelés ezekre a hóhatár magasságáig (25 cm) fel van vezetve. Amennyiben a kiemelt dilatáció felső síkjában a szigetelés folytonos, a magassága akkor sem lehet kevesebb, mint 20 cm.

Az II. típusú dilatációk esetén

- a kissé kiemelt dilatáció dilatációs profil, vagy dilatációs szalag elhelyezésével alakítható ki, a tető síkjából az előbbieken leírtak szerint kiemelve. Ennél a megoldásnál egyenes rétegrendű tetők esetén a párazáró lemez alá min. 33 cm széles csúszó-elválasztó réteg fektetése szükséges, valamint a párazáró lemez a dilatáció széleinél meg kell szakítani, és a dilatáció vonala mentén egy 50 cm széles, azonos anyagú – a dilatáció vonalában meghajlított - ráfedést kell alkalmazni annak érdekében, hogy mozgások esetén ez a rész a mozgás felvenni képes anyagtartálékkal rendelkezzen (ami kismértékben gyűrődhet).
- a kiemelt dilatációk esetén a szigetelés síkbeli dilatációként kialakítva átvezethető a kiemelés tetején, vagy megszakítható, de ez esetben külön fedőelem (pl. fémlemezről kialakított fal-lefedés) elhelyezése szükséges, továbbá biztosítani kell, hogy a tetőszigetelés hő- és páratechnikai szempontból a kiemelt dilatáció szerkezeteinél is megfelelő legyen, tehát pl. a párazárás és légzárás folytonosságáról, illetve megfelelő kialakításáról is gondoskodni kell.

Abban az esetben, ha a várható mozgás nagyobb, mint 2 cm, illetve nem csak a szigetelésre merőleges irányú, hanem a dilatációs hézaggal párhuzamos is lehet, csak olyan dilatációs megoldás alkalmazható, ami 3 irányú mozgás felvételére képes (pl. kiemelt dilatáció, EPDM gumiszalag).

Meglévő épülethez való csatlakozás esetén biztosítani kell, hogy az eltérő időben épült épületek eltérő mozgása a szigetelések csatlakozását ne tegye tönkre. Ennek érdekében dilatáció kialakítása szükséges, melynek elhelyezkedése lehetőleg a hóhatár felett egyenlőre kialakítva, úgy, hogy a dilatáció a mozgási hézag vonalában és egy síkban legyen (tehát a mozgási hézag vonalában ne legyen síkváltozás a szigetelésen belül). A megfelelő kialakításhoz vendégfal, vagy vendégszerkezet kialakítása lehet szükséges, melynek lábazati megoldása azonos a kiemelt dilatációk lábazati megoldásával, felső fedése pedig lehetőleg a meglévő épülethez legyen rögzítve, és a később épült szerkezet szigetelésére (pl. a vendégfalra felvezetett szigetelés felső peremére) megfelelő mértékben rátakarjon.

A dilatációs megoldások által biztosított csapadékvíz elleni szigetelés azonos értékű legyen a tető általános részeinek a szigetelésével, azaz a csomóponti kialakítások (átfedések, toldások, kiemelt dilatáció lábazati megoldásai stb.) az egyéb helyeken alkalmazandó megoldásokkal azonosak.

A dilatációkat úgy kell megtervezni, hogy a tervezésnél figyelembe vett mozgások bekövetkezése esetén is biztosított maradjon a szigetelés folytonossága és szigetelőképességének megmaradása. A dilatáció típusát a tervezés során kell meghatározni az épület várható mozgása alapján, szerkezettervező mérnök közreműködésével.

Elemes födémek esetén a – kellősitést követően – szigetelőlemez (pl. párazáró lemez) alá a födémpanel, födémpanelek illeszkedési

A dilatációk szigetelése a várható mozgás mértékének és irányainak függvényében kialakítható többek között:

- *poliészterfátyol betétes bitumenes lemezzel,*
- *dilatációs szalaggal,*
- *fémlemez vértézzel,*
- *kiemelt dilatációként.*

A födémpanel határa fölé kerülő csúszó-elválasztó rétegre a legjobb megoldás az E-V 3000 T/D lemez melynek alsó oldala filckasírozású, így soha nem tapad le, így garantált, hogy a funkcióját tartósan ellátja. Az egyoldali rögzítésre a Teroson TK 395 PUR ragasztót javasoljuk.

hézagai fölött teljes hosszon, min. 25 cm széles csúszó-elválasztó réteg elhelyezése szükséges, mely az illesztés egyik oldalán vonalszerűen kerül leragasztásra.

A faanyagú aljzatra teljes felületen leragasztott bitumenes lemez szigetelések esetén az aljzat illesztési hézagai fölött teljes hosszon min. 20 cm széles csúszó-elválasztó réteg elhelyezése szükséges, mely az illesztés egyik oldalán vonalszerűen kerül leragasztásra. A csúszó-elválasztó réteg min. 180 g/m²-es polipropilén filc legyen.

2.6.6 Több ütemben végzett szigetelés

A több ütemben végzett szigetelés, vagy tetőfelújítás esetén a már meglévő szigeteléshez a lehető legnagyobb (de min. 10 cm széles) csatlakozási felületet kell biztosítani. Elő kell írni a meglévő szigetelés felületének tisztítását a munkálatok folytatása előtt, és a bitumenes anyag lánggal történő aktiválását, előolvasztását, illetve kellőszítését.

2.7 Anyagválasztás és technológia meghatározása, az általánostól eltérő esetekben

A kellőszítés anyagának kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy

- +5°C fok alatti hőmérséklet esetén csak oldószeres anyag, azaz a SIPLAST PRIMER® Speed SBS oldószeres kellőszítő alkalmazható,
- nedves felület, illetve tűz- és robbanásveszély esetén, valamint beltéri (pl. csapadékos időjárás miatt fóliával letakart és körbezárt tetőfelületen végzett) munkáknál pedig csak vizes bázisú anyag, azaz az ELASTO PRIMER® Speed SBS vizes bázisú kellőszítő használható.

Hőre érzékeny aljzatok (pl.: EPS, XPS, PIR, PUR, OSB lap vagy deszkázat) esetén öntapadó alátétlemez javasolt (pl.: Plaster-P 180/2000), mely láng használata nélkül elhelyezhető.

Új tetők esetén a kék páracsatornával rendelkező SYNTAN technológiás termékek alkalmazása biztosítja a szigetelés alatt esetlegesen megjelenő páranomás kiegyenlítését.

Tetőfelújítás esetén a piros páracsatornás SYNTAN technológiás termékek vagy polipropilén fátol, illetve filclátétes lemezek alkalmazása biztosítja a szigetelés alatti rétegek páraelvezetését és a tető nedves szerkezeteinek kiszáradását (megfelelő sűrűséggel elhelyezett páraakivező elemek elhelyezése esetén).

Napfénynek kitett felületeken, amennyiben a bitumenes lemez nem kap védőréteget, vagy egyéb, közvetlenül a bitumenes lemez elé kerülő takarást, akkor palaszórt felületű bitumenes zárólemez kell a legfelső réteggé alkalmazni. Ezt a megoldást kell alkalmazni lábazatok és attikafalak felületén is, amennyiben a bitumenes lemez szigetelés egyéb védelmet, takarást nem kap.

A csapadékvíz elleni szigetelés felső rétege (zárólemez) nagy terhelésű tetők esetén csak poliészterfátol betétes SBS-modifikált bitumenes lemez lehet. Zöldtetők esetén a zárólemez gyökérálló típus legyen.

Talajszint alatti földemet is lapostetőként kell kezelni, pl. támfalgarázs, valamint a gyökérzethez közeli szigetelések esetében, ezért az ilyen szerkezeteknél a vízszigetelésre gyökérálló, gyökérzet ellen védő réteg alkalmazása szükséges.

A SYNTAN technológiás zárólemezek

TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN SBS – kék SYNTAN bevonattal, normál páracsatorna mérettel, új tetők szigeteléséhez

EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN SBS – piros SYNTAN bevonattal, széles páracsatornákkal, tetőfelújításokhoz

Gyökérálló lemezek zöldtetők szigeteléséhez és talajszint alatti földemekhez és falakhoz:

- **GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS**
– a gazdaságos
- **GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS**
– a robosztus
- **Villaverde WS-I-5S FLL**
gyökérállósági minősítéssel
– az intenzív védelem
- **Villaverde WS-I FLL**
gyökérállósági minősítéssel – a gyors vízelvezető

2.8 Vízelvezetés kialakítása

A vízelvezetés kialakításánál külső és belső vízelvezetési módot különböztetünk meg.

A **belső vízelvezetés** előnye, hogy a vízelvezető rendszer működése a hőmérséklettől és a külső hatásoktól független (nem fagy be, kevéssé sérülékeny), hátránya, hogy a csapadékvíz a belső térbe vezeti el, és sérülése / meghibásodása esetén nagyobb kár keletkezik. A **külső vízelvezetés** – beleértve az attika oldalkifolyóit is – előnye, hogy az épülettől távolabb vezeti el a vizet, hátránya, hogy hideg időszakban jég- illetve hógát alakulhat ki, ami a víz kifolyását, elvezetését akadályozza. Ennek elkerülése érdekében csatorna fűtés alkalmazása szükséges. További hátránya a fokozott elszennyeződés, eltömődés, amit rendszeresen ellenőrizni kell, és a szükséges karbantartással, tisztítással lehet megszüntetni.

Kéthéjű hidegtetők esetén külső vízelvezetés, egyhéjű melegtetők esetén belső vízelvezetést célszerű tervezni. Amennyiben egyhéjű melegtetők esetén elkerülhetetlen a külső vízelvezetés, akkor azt fagymentesítő fűtéssel kell ellátni.

A pontra lejtetett tetők esetén pontszerű vízelvezetés, a vonalra lejtetett tetőfelületek esetén vonalmenti vízelvezetés szükséges. Vízszintes vápacsatorna kialakítása nem megengedett. A tető lejtését úgy kell meghatározni, hogy a vizet a tetőfelépítményektől, csatlakozó szerkezetektől elvezesse. Kerüljük a küszöbök előtti mélypontok kialakítását.

Külső vízelvezetéssel nem rendelkező tetőfelületek esetén legalább két tetőösszefolyó, vagy egy tetőösszefolyó és emelett egy biztonsági túlfolyót kell elhelyezni. A biztonsági túlfolyó úgy kell elhelyezni, hogy a kifolyási szintje ne legyen magasabban, mint a tetőre nyíló nyílászáró küszöbe alatt, illetve a hóhatár szintje alatt min. 5 cm-rel felvett sík (a kettő közül a mélyebben lévő szint a mértékadó).

A vízelvezetés hossza nem lehet több, mint 12 m. A vízelvezető elemek átmérőjét a vonatkozó szabvány határozza meg. Emellett biztosítani kell a vízelvezető rendszer tisztítását és ellenőrzését (pl. kellő átmérő kialakításával, és tisztítónyílások elhelyezésével).

3. KIVITELEZÉSI TUDNIVALÓK

Tervezés hiányában (pl. felújítás esetén) a várható hatások és igénybevételek megállapítása, a szükséges rétegrend meghatározása, és az anyagválasztás a munkát elvállaló kivitelező feladata. A kivitelező kötelessége jelezni, ha az építtető, vagy a tervező nem megfelelő anyagot határozott meg, vagy a meghatározott anyag és technológia a kivitelezés előkészítése során ismertté vált körülmények miatt nem megfelelő.

3.1 Lapostetők kivitelezésének főbb lépései

a.) Egyenes rétegrendű tető kialakítása

A **párazáró** réteg az egyenes rétegrendű lapostető szigetelésének első rétege. Elhelyezése a kellősített felületre lángholvasztással történik, vagy hidegen, az öntapadó bitumenes párazáró lemezek esetén. Kivételt képeznek a trapézlemez födémen kialakított mechanikai rögzítésű lapostetők, amelyeknél egyes öntapadó párazáró lemezek közvetlenül a fémtiszta felületre kerülnek leragasztásra. A párazáró réteg kerülhet vízszintes, vagy már lejtésben kialakított födémenre, vagy a födémenre elhelyezett lejtésképző rétegre is. A párazáró lemezt a fallábazatra, illetve attikafalra fel kell vezetni, a felső élét túl kell futtatni a hőszigetelés felső síkja fölé, hogy az alátétlemezrel összeépíthető lehessen (a teljes párazárás érdekében).

Párazáró lemezek

- Vasbeton födémekekre, hőszigetelés alá, ragasztott és leterhelt rétegrendekhez:
Elastobit Radon AL 4, Vedagard AL-e vagy Elastovill ALGV-45 E lángholvasztással elhelyezhető alumínium betétes párazáró lemez
- Trapézlemez födémekekre, mechanikai rögzítésű tetőkhöz:
Plaster AL öntapadó alumínium fólia kasírozású párazáró lemez

A hőszigetelés közvetlenül a párazáró rétegre kerül. Anyaga lehet kőzetgyapot, EPS, XPS, és PIR/PUR. A hőszigetelések rögzíthetők hidegragasztással (bitumenes ragasztómassza, kanás vagy flakonos PUR ragasztó), a bitumenes lemezre a bitumen megolvasztását követően, valamint dübeleléssel. A dübelelés mennyiségét és kiosztását úgy kell meghatározni, hogy minden egyes lap több ponton legyen rögzítve, a lapok rögzítése ne okozzon a lapok éle mentén aszimmetrikus elmozdulást (síkfogasságot). A rögzítés minden esetben sima aljzatra történjen. A ragasztóanyagot sávosan kell elhelyezni és ügyelni kell arra, hogy a ragasztósáv egyenletesen vékony legyen, hogy a nem ragasztott rész is közvetlenül az aljzatra támaszkodjon. Az anyagfelhasználás egyes termékek esetén eltérő lehet, de a sávoknak általában 15–25 cm távolságra kell egymástól lennie. Utólagosan duzzadó anyag alkalmazása nem megengedett. **Nedves, deformálódott hőszigetelőanyag tetőszerkezetbe történő beépítése szigorúan tilos.** (Amennyiben a lejtésképzés a hőszigetelésből van kialakítva, az előregyártott hőszigetelés elhelyezése esetén a lejtésbe gyártott és helyszínre szállított hőszigetelő anyagokat a tető alaprajzán megjelenített konszignáció alapján kell elhelyezni, a számozás figyelembe vételével.)

Amennyiben a hőszigetelésre kerül lejt beton (pontosabban lejtésképző betonréteg), akkor a hőszigetelésre először egy polietilén fólia technológiai szigetelést kell elhelyezni, felületfolytonosítva és a széleken felhajtva, annak érdekében, hogy a cementes lé ne jusson be a hőszigetelés közé, majd ezt követően kerülhet elhelyezésre a betonréteg. A lejtésképző beton kialakítását az aljzatokkal kapcsolatos részben leírtak szerint kell alkalmazni. A betont a betontechnológiai előírások szerint kell kezelni, ideiglenes felületvédelemmel ellátni, majd a **megkötést és száradást követően** bitumenes kellősítéssel bevonni.

Az alátétlemez kerülhet közvetlenül a hőszigetelésre, amennyiben annak felülete már megfelelő lejtéssel van kialakítva, vagy az előző bekezdés szerinti lejtésképző betonra. EPS, XPS, és natúr felületű PIR/PUR hőszigetelésre csak öntapadó alátétlemez alkalmazható, pl. a Plaster-P 180/2000, mely elhelyezés után a felületről viaszszedhető, teljes letapadása a rá kerülő zárólemez teljes felületű leolvasztásakor, a hő hatására alakul ki. Ezzel egyidejűleg a hőszigetelést az öntapadó alátétlemez védi a hő hatásától. EPS, XPS, és PIR/PUR hőszigetelés felületén hagyományos (azaz nem öntapadó alsó felületű) bitumenes lemezek csak mechanikai rögzítéssel, vagy leterheléssel rögzíthetők. A mechanikai rögzítés mindenfajta anyagú hőszigetelés esetén alkalmazható. Amennyiben a **hőszigetelés** megfelelő szilárdságú, és kellően tömör felületű, **járható kőzetgyapottól** készült, akkor az alátétlemezt lángolvasztással kell elhelyezni. **Kőzetgyapot felületének kellősítése szigorúan tilos!**

Amennyiben a mechanikai rögzítés nem megengedett (pl. párazárás folytonosságának megtartása miatt), illetve nem megvalósítható (pl. TT paneles födémek esetén), és a leterhelésre sincs lehetőség (pl. a födém teherbírása miatt), akkor minden esetben ragasztással rögzített réteget kell kialakítani. A szélszívás elleni rögzítés a rendelkezésre álló adatok alapján ez esetben is méretezendő, illetve ellenőrizendő! Fontos, hogy a hőszigetelés, illetve az alátétlemez már a kivitelezés folyamatában is rögzítve legyen, annak érdekében, hogy a munkavégzés folyamata közben ne mozduljanak el a már elhelyezett rétegek. Ideiglenes rögzítés készülhet PUR ragasztóval, vagy más – a ragasztandó anyagokkal összeférhető - hidegragasztóval is.

Az ideális kellősítő

A SIPLAST PRIMER SPEED SBS kellősítő

- könnyen felhordható,
- jó fedőképességű,
- mélyen beszívódik,
- gyorsan szárad,
- száradás után nem tapad (járható)
- könnyen megoldva,
- a bitumenes lemezzel jól összépül,
- tulajdonságait -25 °C fókig megtartja

A Teroson EF TK 395 és Teroson EF TK 400 PUR ragasztó habok termékleírása kitér arra is, hogy milyen felhordott mennyiség milyen húzóerőt tud felvenni.

A **szegélyerősítő sáv** a szigetelés peremei mentén szükséges, mely minden esetben üveg-szövet betétes, SBS-modifikált lemezből készüljön 30-50 cm szélességben, a tető vízszintes részének szélei mentén, mechanikai rögzítéssel vonalszerűen rögzítve (dübelsorral, illetve leszorító fémprofil elhelyezésével). Amennyiben van attikafal, és anyaga megfelelő befogást biztosít, akkor a szegélyerősítő sáv függőleges felhajtásán keresztül a dűbelezést vízszintes irányban kell kialakítani. Ragasztott rétegrend esetén ez a megoldás javasolt annak érdekében, hogy a párazáró réteg ne legyen átlukasztva. Mechanikai rögzítésű szigetelések esetén, valamint attikafal hiányában a dűbeleket függőlegesen helyezzük a födémbe, illetve a koszorúba rögzítsük, ez esetben a szegélyerősítő sáv vízszintes irányú, így felhajtása nem feltétlenül szükséges.

A zárólemez elhelyezése az alátétlemezre minden esetben teljes felületű lángolvasztással történik. Abban az esetben, ha a zárólemez közvetlen napfénynek, UV-sugárzásnak van kitéve, mindenképp granulátum- illetve palaszórással ellátott zárólemez alkalmazása szükséges.

Egyrétegű szigetelések kialakítása esetén, a min. 5 mm vastag zárólemez elhelyezésére, az alátétlemezre és a szegély-erősítő sávra vonatkozó részek az érvényesek, az alkalmazásra kerülő szigetelőlemez típusának megfelelően.

Elválasztó réteg elhelyezése egyenes rétegrendű tetők esetén abban az esetben szükséges, ha a tetőt hasznosított tetőként alakítjuk ki. Az elválasztóréteg min. 180 g/m²-es polipropilén fátyol, vagy 180 g/m²-es geotextília legyen. Mivel a polipropilén fátyolba a szennyeződés nem tud beülni, javasolt ennek használata.

Hasznosított tetők esetén, minden esetben drénlemez elhelyezése szükséges a hőszigetelés felületére, felső oldali polipropilén fátyol kasírozással, de javasolt alkalmazása kavics leterhelésű tetők esetén is a felszínről jövő vizek gyorsabb elvezetése érdekében. Abban az esetben, ha a drénlemezre aljzatbeton kerül, a PP-fátyol kasírozás betonlé-álló legyen (lúgálló, és kis vízáteresztésű), hogy a betonlé ne folyjon át rajta. Nagy terhelésű tetők esetén a drénlemezt a terhelésre is méretezni kell. Zöldtetők esetén a drénlemez kiválasztásánál szempont lehet a víztároló képessége (l/m² érték).

A csapadékvíz elleni szigetelés védelme, és a csapadékvíz jobb elvezetése érdekében javasolt az elválasztó réteg és a drénlemez együttes alkalmazása.



b.) Fordított rétegrendű tető kialakítása

Párazáró réteg fordított rétegrendű tetők kialakítása esetén nem szükséges!

Az alátétlemez közvetlenül a megfelelő lejtésű, kellőszítéssel ellátott aljzatra kerül. (Ritka és egyedi megoldásként egyeztetést igénylő kivétel, ha az aljzat fém felületű, és az alátétlemez öntapadó.) Az alátétlemezt teljes felületű lángolvasztással kell leragasztani.

A **szegély-erősítő** sáv minden esetben üvegszövet betétes, SBS-modifikált lemezből készül, 30–50 cm szélességben, a szegélyek mentén mechanikai rögzítéssel vonalszerűen rögzítve (dübelsorral, illetve leszorító fémprofil elhelyezésével).

A **zárólemez** elhelyezése az alátétlemezre minden esetben teljes felületű lángolvasztással történik. Fordított rétegrendű tetők esetében a vízszigetelésre kerülő rétegek néhány hely kivételével (pl. lábazat) biztosítják a tetőszigetelés UV-sugárzás elleni védelmét, így nem szükséges, hogy a szigetelés felső rétege palaszórt felületű legyen. (Lényegében alátétlemez alkalmazható zárólemezként is.) Azokon a részekon (pl. lábazatokon, összefolyók körül), ahol a felső szigetelőlemez közvetlen napfénynek, UV-sugárzásnak van kitéve, mindenképp granulátum- illetve palaszórással ellátott zárólemez alkalmazása szükséges.

Hasznosított tetők esetén, ha a szigetelőrétegek nagyobb mechanikai igénybevételnek vannak kitéve (a kivitelezés technológiája, anyagmozgatás, vagy a várható terhelés miatt), akkor 2,5%-nál nagyobb lejtés esetén elfogadható megoldás a granulátum szórással ellátott, illetve palaszórt felületű zárólemez alkalmazása. (Ez esetben a szigetelés felületéről lefolyó víz eltávozásához több idő szükséges, illetve a felületvédelem szemcséi között tartósabban megállhat a nedvesség, ami a szigetelés élettartamára kedvezőtlen hatással lehet a garanciaidőn túli időszakban.)

Egyrétegű szigetelések kialakítása fordított rétegrendű tetők esetén nem megengedett.

Az elválasztó réteg a zárólemezekekre kerül. Az elválasztórétet rögzítés nélkül, átlapolással fektetve kell elhelyezni. Az alkalmazott geotextília min. 180 g/m²-es legyen. Az elválasztórétet itt azért szükséges, hogy a hőszigetelés magasabb hőmérsékleten a bitumenbe ne tapadjon bele.

A **hőszigetelés** közvetlenül az elválasztórétetgre kerül, anyaga csak ilyen alkalmazásra minősített XPS hőszigetelés lehet.

Elválasztó réteg kerül a hőszigetelésre is. Az elválasztórétet itt azért szükséges, hogy a hőszigetelés rétegébe, és így a vízszigetelésre ne kerüljön a felszínről hordalék, szennyeződés. Az elválasztórétet min. 180 g/m²-es polipropilén fátýol, vagy 180 g/m²-es geotextília legyen. Mivel a polipropilén fátýolba a szennyeződés nem tud beülni, javasolt ennek használata.

Hasznosított tetők esetében **drénlemez** elhelyezése szükséges a hőszigetelés felületére, minden esetben felső oldali polipropilén fátýol kasírozással, de javasolt alkalmazása kavics leterhelésű tetők esetén is a felszínről jövő vizek gyorsabb elvezetése érdekében. Abban az esetben, ha a drénlemezre aljzatbeton kerül, a PP-fátýol kasírozás betonlé-álló legyen (lúgálló, és kis vízáteresztésű), hogy a betonlé ne folyjon át rajta.). Nagy terhelésű tetők esetén a drénlemezt a terhelésre is méretezni kell. Zöldtetők esetén a drénlemez kiválasztásánál szempont lehet a víztároló képessége (l/m² érték).

c.) Hasznosított tetők (pl. terasztetők, zöldtetők)

Hasznosított tetők esetében a drénlemezre kerülnek azok az anyagok, amik a burkolat, vagy a növényzet fogadására alkalmas rétegek kialakításához szükségesek.

Sokoldalú szigetelőlemez:

E-G 4 F/K Extra alkalmazható:

- teljes felületű lángolvasztással leragasztva,
- mechanikai rögzítéssel rögzítve,
- leterheléssel kialakított tetőkhöz,
- felső oldalának lefelé fordítását követően hidegragasztással rögzítve,
- szegélyerősítő, hajlaterősítő, vértető sávként
- egyenes és fordított rétegrendű tetők alátétlemezeként,
- alépítményi szigeteléssel összeépülő zöldtetőkhöz is.

3.2 A bitumenes lemezekkel készülő csapadékvíz elleni szigetelés kivitelezésének feltételei

A bitumenes lemezek hideg időben történő felhasználása esetén - a könnyebb bedolgozás érdekében - a beépítés előtt 24 órán keresztül temperált térben (min. 12 °C fok hőmérsékleten) kell tárolni.

A szigetelés csak száraz időben végezhető, amikor a levegő és az aljzatok hőmérséklete is meghaladja a +5 °C hőmérsékletet, illetve ha a munkakezdés előtt 12 órán át a léghőmérséklet legalább +5 °C volt. Amennyiben ezek a feltételek nem biztosítottak, akkor számolni kell azzal, hogy a munkavégzés lelassul, a lángolvasztáshoz használt PB gáz fogyasztása megnövekszik. Alapkövetelmény azonban, hogy az aljzaton ne alakuljon ki páralecsapódás, mivel nedves felület esetén a lángolvasztással történő teljes felületű leragasztás nem kivitelezhető.

Oxidált bitumenes lemezek alkalmazása hideg időben, +5 °C fok hőmérséklet alatt nem javasolt, ilyen esetekben SBS-modifikált termékeket kell használni.

Esős, havas időben, nedves és jéggel borított aljzat esetén szigetelési munka nem végezhető. Több rétegű szerkezet kialakításakor, a munka megszakítása esetén az elkészült rétegek védelméről gondoskodni kell (csapadék ellen, hosszabb leállás esetén UV sugárzás ellen).

Az aljzatnak minden esetben egyenletesnek, síkfogasságtól mentesnek kell lennie, éles részek a felületről nem állhatnak ki. Az aljzat felülete szilárd, pormentes és száraz legyen.

Tűzre, hőre érzékeny, illetve éghető anyagból készült aljzatok esetén csak hidegragasztásos technológia, illetve mechanikai rögzítés, vagy leterheléses rögzítés alkalmazható.

A kivitelezés körülményei szempontjából figyelembe vett hőmérsékleti érték vonatkozik

- a levegő,
- az aljzat,
- a beépítendő anyag(ok) hőmérsékletére egyaránt.

Egy példa: Hiába van a levegő felfűtve, ha a hideg aljzaton lecsapódik a pára és vízfóliát képez. Így a nedves aljzat lánggal történő melegítésekor gőz képződik, és a bitumenes lemez nem olvasztható le rendesen.

3.3 A szigetelés aljzata

A lapostető bitumenes lemezzel készülő csapadékvíz elleni szigetelése elhelyezhető cementbázisú (beton, esztrich) felületekre, fémből (pl. trapézlemez), fából (pl. osb lemez) készült aljzatokra, hőszigetelésre, tetőfelújítás esetén bitumenes, vagy palaszórással ellátott felületre, lábazati zónákban cementes vakolatra, fémre és műanyagra.

A bitumenes lemezzel készülő csapadékvíz elleni szigetelés kivitelezésénél a következőkre kell figyelni:

- Beton anyagú aljzatot legalább 6 cm vastag C8 minőségű, kavicsfészekről és kiálló szemcséktől mentes, vasalással erősített betonból kell készíteni, és felületét léccel lehúzás után fa simítóval lesimítani. Esztichek esetén a legkisebb vastagság és a szálerősítés szükségessége az alkalmazás függvényében a termék leírása alapján határozandó meg.
- A falazóelemekből készített függőleges aljzatok (falak, mellvédek) felülete tömören fugázott, habarccsal bedörzsölt felületű vagy vékonyan felhordott cementvakolattal ellátott legyen. A felületen a falazás egyenetlenségéből adódó síkfogasság nem megengedett.
- Lejtőbeton, lejtésképző esztrich alkalmazásakor a lejtő felületek peremén, nagyobb felületek esetén (a lehúzóhosszának függvényében) pedig 2–4 méterenként, a keskeny oldalán

*A szigetelés aljzatának száraznak kell lennie. Nedves aljzat esetén (pl. nedves a beton), a szigetelés első rétegeként csak olyan szigetelőlemez alkalmazható, amivel biztosítható az aljzat kiszáradása. Ilyenkor a helyes megoldás a hidegragasztással rögzített filclátétes lemez (E-V 3000 T/D), vagy **SPEED** vagy **SYNTAN®** technológiával gyártott páracsatornás szigetelőlemez alkalmazása.*

lejtésbe gyalult, élére állított, és fóliába csomagolt deszkát/pallót kell elhelyezni, amin a lehúzólécet végighúzva a kiöntött lejt beton/esztrich felülete lejtésbe alakítható a felesleges anyag eltávolításával. A művelet elvégzésének feltétele a beton/esztrich megfelelő konzisztenciája. Földnedvesnél folyósabb beton, önterülő esztrich felülete nem hozható lejtésbe! A lejtésképzés kialakítása után a lehúzódeszkákat el kell távolítani!

- A pozitív sarkokat min. 2 cm szélességben ívesre, vagy a csatlakozó felületekhez képest 45°-os szögben le kell csiszolni, a negatív sarkokban cementhabarcsból, bitumenes habarcsból bitumenes tömítőtapasszal 4 cm-es sugarú hajlatot kell kialakítani.
- A szerkezeti dilatációkat úgy kell kialakítani, hogy azok a szigetelésben lévő dilatációnak, illetve a szigetelésbe beépített dilatációs elemnek megfelelő helyet és rögzítési lehetőséget biztosítsanak. Az aljzat várható mozgásai esetén elválasztó réteget kell betervezni, vagy az aljzatmozgásokat kell elviselhető mértékűre csökkenteni (például megfelelő sűrűséggel kialakított dilatációval).

A betonból készült vasalatlan aljzatokat kb. 3 × 3 méteres raszterben dilatálni kell. A dilatációs mezők legfeljebb 9,0 m² felületűek legyenek, közel négyzetes alaprajzzal kialakítva.

Egyes szigetelőlemezek többféle módszerrel is rögzíthetők (lángolvasztás, hidegragasztás, mechanikai rögzítés, leterhelés).

3.5 A bitumenes lemezek elhelyezése, rögzítése

A szigetelőlemezeket az eresszel párhuzamos, azaz a tetőlejtésre merőleges irányban kell elhelyezni (kivétel ez alól az egyedi tervezésű, speciális esetek, pl. amikor nagyon kis lejtésre van csak lehetőség). Több réteg elhelyezésekor a rétegek mindig azonos irányúak legyenek, az egyes rétegek egymásra merőlegesen történő fektetése nem megengedett.

A bitumenes lemezeket a kivitelezés előtt ki kell tekerni, és beigazítani, illetve szükség esetén méretre szabni. A bitumenes lemezek kitékerése lassú mozdulattal történjen.

A szakszerű teljes felületű lángolvasztás technológiája alapján: a bitumenes lemezt a kellőszített felületre, vagy az előző munkamenetben elhelyezett bitumenes lemezre, Propán, vagy Propán-Bután üzemű **lángolvasztó** (vagy elektromos, forrólevegős) **berendezéssel,** a lemez alján lévő bitumenes felület megolvasztását követően **a lemez teljes felületű leragasztásával** (azaz teljes felületű hő- vagy lángolvasztással leragasztva), illetve a lábazati részek felső pereme alatt dübeles, leszorító profilos rögzítéssel **kell beépíteni.**

A 3 mm-nél vékonyabb, illetve 4 kg/m²-nél kisebb felületsúlyú bitumenes lemezeket kellőszített felületre, illetve az előző munkamenetben elhelyezett bitumenes lemezre, bitumenes ragasztómasszával, bitumenes hidegragasztóval, forró bitumennel, vagy kellő gyakorlat esetén teljes felületű lángolvasztásos leragasztással kell elhelyezni. (Ezeket a lemezeket védőréteggént, illetve szükség esetén kiegyenlítő réteggént javasoljuk csak alkalmazni, de ilyen megoldással az oxidált bitumenes lemezek is alkalmazhatók.)

A 3 mm-nél vastagabb, illetve 4 kg/m²-nél nagyobb felületsúlyú bitumenes lemezeket kellőszített felületre teljes felületű lángolvasztásos leragasztással kell elhelyezni.

A lángolvasztás során ügyelni kell arra, hogy a láng erőssége megfelelő legyen illetve a láng hője egyenletesen érje a bitumenes lemez felületét. Az erősség beállításához célszerű próbát végezni. Javasolt a lángot függőlegesen tartani, úgy, hogy bitumenes lemezt érintőlegesen érje, és a láng egy része az aljzatot melegítse, de kényelmesebb, illetve gyorsabb kivitelezés érdekében a láng dőlésszöge ettől eltérő is lehet.

A SPEED PROFILE® SBS technológiával gyártott termékek leolvasztásához kisebb hő és láng is elegendő. A SPEED SYNTAN® SBS technológiás termékek leragasztásához a Therm-sávok hőaktiválása elegendő.

Teljes felületű leragasztás, illetve hőaktiválás alkalmazása esetén a bitumenes lemezeket karton-, vagy pvc hengerre kell feltekerni, és a hengert görgetve elhelyezni, függőleges felületek esetén alulról felfelé haladva a hengert a falfelületre szorítani. Így a megolvadó bitumen biztosítja a teljes felületű feltapadást.

Az alátétlemezek, melyeket mechanikai rögzítéssel fektetünk, dübeleléssel és széles dübelalátéttel kell rögzíteni, a textilalátétes lemezek elhelyezéséhez 1K PUR ragasztó alkalmazandó. Az öntapadó lemezek leragasztása az alsó oldalon lévő lehúzható fólia eltávolítását követően a lemez leragasztásával történik.

Mechanikai rögzítés esetén csak olyan üvegszövet, vagy poliészterfátyol betétes lemez alkalmazható, amelynek a leírása (lásd.: Termékadatlap) ezt a rögzítési módot megengedi.

Mechanikai rögzítés esetén számolni kell azzal, hogy az egyenes rétegrendű tető hőszigetelő rétege alatt, párazáró lemez elhelyezése szükséges, amit a dübelek átllyukasztanak, ezért nagy belső hőmérsékletű és páratartalmú belső helyiségek esetén nem javasoljuk ezt a megoldást. Alkalmazását a födém anyagának és a belső oldali párazárás elhelyezhetősége függvényében kell megvizsgálni. Amennyiben elkerülhetetlen, hogy egyenes rétegrendű tető mechanikus rögzítéssel készüljön, akkor minden esetben SBS-modifikált bitumenes párazáró lemez alkalmazása szükséges, mivel az SBS-modifikált bitumen a dübelek szárát rugalmassága miatt körbezárja. Páratechnikai szempontból számítással kell ellenőrizni a tetőszerkezetet a dübel által átszúrt helyen (ahol a párazárás megszakad), annak érdekében, hogy szerkezeti páralecsapódás semmi esetben se fordulhasson elő.

Mechanikai rögzítéshez csak lapostető dübel és lapostetőre alkalmazható dübelalátét használható. Többnyire felújítandó épületek födém szerkezetében előforduló T panelek, körüreges panelek, vagy egyéb, 4 cm-nél vékonyabb felső nyomott övvel rendelkező födémlemegek (pl. betontálcák) esetén a hagyományos lapostető dübeles mechanikai rögzítés nem alkalmazható, leterheléses rögzítés pedig csak statikai méretezés alapján meghatározott súllyal és rétegvastagsággal alakítható ki. (Ilyen esetekben javasolt a piacon elérhető speciális rögzítőelemek alkalmazása, illetve a ragasztott rétegrend alkalmazása.)

Az egyes rétegek rögzítésére több lehetőség is lehet, így kialakítható vegyes rögzítésű rétegrend is. A rögzítés módját a tervezés során, illetve a kivitelezés előkészítésekor kell meghatározni.

3.6 A bitumenes lemezek felületfolytonosságának kialakítása

Az oldalsó átlapolásokat és hosszoldásokat minden esetben anyagfolytonosan kell kialakítani.

Amennyiben:

- az egyrétegű szigetelések készítésekor a zárólemez méretre szabása miatt az átlapolás, toldás helyén nincs palaszórá-mentes átfedősáv, akkor a bitumenes lemezeket tompán ütköztetve kell egymáshoz illeszteni (nem átfedéssel), és erre min. 30 cm szélességben azonos anyagból kivágott ráfedősávot elhelyezni. Annak érdekében, hogy a ráfedősávot anyagfolytonos ráolvasztással tudjuk felhelyezni, a palaszórt felületét 10–15 cm szélességben lánggal történő melegítés mellett, szigetelőkanállal kell megütögetni, addig, amíg a pala, illetve granulátum darabkák a bitumenbe nem süllyednek. Ezt követően a ráfedősáv elhelyezhető.
- a többrétegű szigetelések készítésekor a zárólemez méretre szabása miatt az átlapolás, toldás helyén nincs palaszórá-mentes átfedősáv, akkor az alsó bitumenes lemez palaszórt felületét 10 cm szélességben, lánggal történő melegítés mellett, szigetelőkanállal kell megütögetni, addig, amíg a pala, illetve granulátum darabkák a bitumenbe nem süllyednek. Ezt követően a ráfedősáv elhelyezhető.

A hőaktiválású, illetve öntapadó bitumenes lemezek átlapolásainak összeolvasztására – a hőmérséklet függvényében – meleglevegős készülék is elegendő lehet.

A bitumenes lemezből készülő szigetelésnek minden esetben anyagfolytonosnak kell lennie. A bitumenes lemezek felületfolytonosítása hosszirányban a lemezszélek átlapolásával, a végeken a lemezvégék átlapolásával történik, mindkét esetben az alsó és a felső bitumenes lemez összeolvasztásával.

A szigetelő lemezek átlapolásai általános esetben legalább 10 cm szélesek, a hosszoldás min. 15 cm, kivétel, ha az alkalmazott termék ettől eltérő átfedő, illetve toldósávval rendelkezik. A SPEED PROFILE SBS® és SPEED SYNTAN® SBS technológiával készülő termékek esetén az oldalsó átlapolás gyárilag 8 cm széles, a hosszoldás 12 cm.

A szigetelés valamennyi rétegének hólyag- és ráncmentesnek kell lenni, és az átlapolásoknál, toldásoknál a bitumennek a lemezek közül kismértékben ki kell türemkedni (1–15 mm szélességben). A nagyobb kitüremkedés nem esztétikus, de igazolja, hogy a lemezek megfelelően összeolvadtak. Amennyiben a tetőfelülettel kapcsolatban felmerül az igény, hogy a bitumen kifolyások, kitüremkedések ne látszódnak, akkor ezeket lánggal történő melegítés után a szigetelőlemezen lévő szóróanyaggal azonos, de külön is kapható szóróanyaggal kell megszórni.

3.7 Részletképzések

A hajlatoknál a szigetelés megerősítése javasolt. Ez úgy történik, hogy a szigetelés rétegei közé min. 20 cm széles szegélyerősítő (vértéző) sávot teszünk be. Toldás a hajlatban nem lehet, attól legalább 25 cm-re kell az első toldást elkészíteni.

A szigetelés áttöréseit minden esetben az adott nedvességhatás függvényében meghatározott, folytonosan szigetelt, illetve tömített kapcsolattal kell kialakítani. Áttörések esetén a szigetelést az átvezetett szerkezethez vízhatlanul kell csatlakoztatni. Az átvezetett szerkezetnek is vízhatlanul kell a szigeteléshez, illetve az átvezető elemhez csatlakoznia.

A csőátvezetéseket minden esetben köpenycsöves szerkezettel kell kialakítani, melyen belül helyezzük el – ugyancsak vízhatlan felső végen elhelyezett tömítéssel – a haszoncsövet, vagy vezetékét. A a legbiztonságosabb megoldás, ha köpenycsőként a szigetelés csatlakoztatását biztosító gallérral ellátott csőátvezető elemet használunk. is.

A lábazati részek felső pereme alatt dübeles, leszorító profilos rögzítés szükséges a szigetelés síkja felett, a hasznosított tetők esetében a burkolat síkja felett, zöldtetők esetében a talajszint felett min. 25 cm magasságban.

A nyílászárók tokjára a szigetelést a 25 cm-es lábazati magasságig fel kell vezetni, és láng használata nélkül vízhatlan kapcsolattal csatlakoztatni. A csatlakozás történhet öntapadó lemez alkalmazásával, vagy Icopal MS 112 M ragasztó-tömítőmasszával. Mindkét esetben szükséges a szigetelőlemez mechanikai rögzítése is, csavarral és leszorító profillal. **A szigetelőlemezrel nem szabad ráfedni, vagy eléfedni a nyílászárók alsó részén lévő kondenzvíz kivezető nyílásra!**

A csatlakozó szerkezetek eltérő mozgása esetén a várható mozgás mértékének megfelelően kialakított, a mozgásokat felvenni képes, és a szigetelés folytonosságát biztosító, dilatáció kialakítása szükséges.

A lángolvasztással, vagy hidegragasztással teljes felületen leragasztott szigetelések esetén a dilatációk felett, valamint monolit és előregyártott betonelemekből készített aljzatok csatlakozási hézaga, továbbá faanyagú aljzatok csatlakozásai felett, minden esetben 20 cm széles, rögzítés nélkül elhelyezett, textil vagy poliészter alsó felületű bitumenes lemezből kialakított csúsztató-elválasztósávot sávot kell elhelyezni.

További információk a tervezéssel kapcsolatos fejezetben találhatók.

3.8 A szigetelés védelme

A kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy az elkészült szigetelés ne sérüljön. Az elhelyezett vízszigetelésen keresztül semmilyen mechanikai rögzítés nem alakítható ki!

A bitumenes lemezszigetelés kivitelezésének időpontját úgy kell az építkezés ütemezésében meghatározni, hogy az elhelyezett bitumenes lemezen munkavégzés ne történjen.

A szigetelést a beépítés során, és a beépítés után, a további kivitelezési munkák ideje alatt is védeni kell az erős mechanikai hatásoktól, különös tekintettel a pontszerű terheléstől, és dinamikus hatásoktól, vágó és szakító behatásoktól. A szigetelést – amennyiben elkerülhetetlen rajta a munkavégzés (például állványok elhelyezése, munkagépek, szerszámok alkalmazása, anyagmozgatás és tárolás), felületvédelemmel kell ellátni, mely lehet többször felhasználható anyagból készülő ideiglenes megoldás, vagy a további rétegek elhelyezése során keletkező terhelésnek (pl. betonvasak szerelése, leterhelő réteg súlya) is ellenálló, véglegesen bent maradó réteg.

Védőréteggént – a terheléstől, igénybevételtől és csomóponti kialakítástól függően – alkalmazható egy réteg járható polietilén fólia, min. 2 mm vastag bitumenes lemez, bitumenes zárólemez, min. 6 mm vastag gumiörlemény lemez. A védőréteget a szigetelés elkészítése után rögtön el kell helyezni, hogy a további munkák végzése során a szigetelést megvédje a káros mechanikai hatásoktól és a szennyeződéstől, egyben elválasztó-csúsztatóréteget is biztosítson.

A szigetelésre ható felületi nyomás elasztomer bitumenes lemezek esetében a 400 kN/m² értéket, oxidált bitumenes lemezek esetében 700 kN/m² értéket nem haladhatja meg.



3.9 A szigetelés vízvezetése

A tetőösszefolyókat a tetőfelület mélypontjain kell elhelyezni a tetőfelépítményektől és a szigetelést áttörő egyéb szerkezetektől legalább 50 cm távolságban. Az összefolyók körüli területet (kb. 50 × 50 cm) a tetősíkhöz viszonyítva +5% lejtéssel vagy legalább 1 cm mértékű be-süllyesztéssel kell kivitelezni. A csapadékvíz ejtővezetékének az átmérőjét méretezés alapján, a függőeresz csatornák, párkányon ülő csatornák stb. méretét a szabványokban meghatározott adatok alapján kell meghatározni.

Egy lefolyóval kiszolgálható tetőfelület nagysága legfeljebb 300 m² lehet, de belső vízvezetés esetén (pl. attikákkal körülvett tető esetén) minden önálló tetőszakaszt legalább két összefolyóval, vagy egy összefolyóval és egy túlfolyóval kell kialakítani.

Egyhájú melegtetőnél belső vízvezetést, kéthájú hidegtetőknél külső vízvezetést ajánlott alkalmazni, annak érdekében, hogy a vízvezetési pontoknál a befagyást, a jégdugót és a jégből képződő gátak kialakulását elkerüljük.

4. MŰSZAKI ELLENŐRZÉS

A műszaki ellenőr feladata a szigetelés a terveknek, és alkalmazástechnikai előírásoknak megfelelő kialakításának ellenőrzése. Tekintettel arra, hogy általában a szigetelést folyamatosan, egymást időben átfedő fázisokban készítik, az eltakarásra kerülő rétegek megfelelőségének ellenőrzése a szokásosnál gyakoribb műszaki ellenőri jelenlétet igényel. A szigetelés egyes tulajdonságai utólagosan csak szűrőpróba-szerűen ellenőrizhetők.

Amennyiben a szigetelésről, vagy annak részleteiről tervek nem készültek, akkor a műszaki ellenőrzés csak az Alkalmazástechnikai Útmutató alapján végezhető, azonban ez a kiadvány a terveket nem helyettesíti.

A szigetelés átvételekor minden esetben ellenőrizni kell

- a tervekben szereplő, tervezés hiányában az igénybevételeknek és szigetelési funkciónak megfelelő termékek alkalmazását (lehetőség szerint árajánlatadásakor, vagy szerződés-kötéskor)
- a szigetelés aljzatának megfelelő kialakítását, különös tekintettel a lejtésekre és a vízvezetés biztosítására,
- a szigetelésnek megfelelő körülmények (hőmérséklet, csapadékmentesség) meglétét,
- a szigetelt felület folytonosságát, sérülésmentességét,
- a teljes felületű leolvasztás minőségét (a felület sehol nem mozog, nem „kopog” ujjakkal történő ütögetés esetén) – a leragasztás ellenőrzése SPEED SYNTAN® SBS technológiás termékek esetén nagyobb tapasztalatot igényel,
- a szigetelés valamennyi rétegének hólyag- és ráncmentességét,
- az átlapolásoknál, hosszoldásoknál, és egyéb csatlakozásoknál a bitumennek a felső lemez alól történő min. 1–15 mm széles kifolyását,
- az áttörések, csatlakozási pontok megfelelő kialakítását elsősorban folytonosság, tömítettség szempontjából,
- a szigetelésre kerülő további rétegek és csatlakozó szerkezetek kialakítását.

V. Alkalmazható termékek

1. A CSAPADÉKVÍZ ELLENI SZIGETELÉS ANYAGAI

Csapadékvíz elleni szigeteléshez a magas minőségű, kiemelkedő tulajdonságokkal rendelkező termékeink használatát ajánljuk, melyek műszaki paramétereit, így többek között a vastagságát is a Termékadatlapon és a Teljesítmény Nyilatkozaton feltüntettek szerint garantáljuk. A termékekre vonatkozó dokumentumok megtalálhatók a www.villas.hu weboldalon.

1.1 Kellősités anyagai

SIPLAST PRIMER® Speed SBS – oldószeres SBS-modifikált kellősítő

ELASTO PRIMER® Speed SBS – vizes bázisú SBS-modifikált kellősítő

ICOPAL PRIMER CLASSIC – oldószeres oxidált bitumenes kellősítő

BITUMEX R – oldószeres oxidált bitumenes kellősítő

1.2 Ajánlott SBS-modifikált bitumenes lemezek

a.) alátétlemezek

E-G 45 F/K

– 4,5 kg/m² felületsúlyú SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, üvegszövet hordozón

E-PV 45 F/K

– 4,5 kg/m² felületsúlyú SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón

E-G 4 F/K Extra

– 4 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, üvegszövet hordozón

E-PV 4 F/K Extra

– 4 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón

Elastobit GG 40

– 4 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, üvegszövet hordozón

Elastobit PV 40

– 4 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón

PLASTER-P 180/2000

– 2,6 mm vastag öntapadó SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón



b.) zárólemezek

E-PV 45 S/K

- 4,5 kg/m² súlyú SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, felső oldalán palaszórt felülettel

E-PV 4 S/K Extra

- 4,2 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, felső oldalán palaszórt felülettel

E-PV 5 S/K Extra

- 5,2 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, felső oldalán palaszórt felülettel

TERMIK TOP 5 SPEED SYNTAN® SBS

- 5 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, alsó oldalán kék SYNTAN páracSATornás felülettel, felső oldalán kék palaszórt felülettel

EXTRA VENTILATION TOP 5,2 SPEED SYNTAN®

- 5,2 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, alsó oldalán piros SYNTAN páracSATornás felülettel, felső oldalán kék palaszórt felülettel

NOXITE Eco-Active

- 5,2 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, speciális kompozit hordozón, alsó oldalán kék rovátkolt felülettel, felső oldalán NOXITE fehér granulátummal szórt felülettel

c.) párazáró lemezek

Elastobit Radon AL 4

- 4 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes párazáró lemez, üvegfátyol hordozón (radongáz elleni szigeteléshez kifejlesztett termék) alumínium fólia betéttel

Vedagard AL-E

- 3,8 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes párazáró lemez, üvegfátyol hordozón (radongáz elleni szigeteléshez kifejlesztett termék) alumínium fólia betéttel

Elastovill ALGV-45 E

- 3,5 mm vastag SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes párazáró lemez, üvegfátyol hordozón, alumínium fólia betéttel

Plaster AL

- 1,8 mm vastag öntapadó SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes párazáró lemez, üvegfátyol hordozón, alumínium fóliával a felső oldalán

d) páratechnikai lemez

E-V 3000 T/D

- 3 kg/m² felületsúlyú SBS-modifikált (elasztomer) bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, alsó oldalán polipropilén filccel

1.3 Ajánlott SBS-modifikált-oxid (duó) bitumenes lemez

a.) alátétlemez

EO-G 4 F/K Extra

- 4 mm vastag SBS-modifikált-oxid (duó) bitumenes lemez, üvegszövet hordozón

b.) zárólemez

EO-V 4 S/K Extra

– 4,2 mm vastag SBS-modifikált-oxid (duo) bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső felületén palaszórással

EO-PV 4 S/K Extra

– 4,2 mm vastag SBS-modifikált-oxid (duo) bitumenes lemez, poliészterfátyol hordozón, felső felületén palaszórással

1.4 Ajánlott oxidált bitumenes lemezek – lejtéskorrekció és felületvédelem

Hydrobit GV 35

– 3,5 kg/m² felületsúlyú oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

GV 35

– 3,0 kg/m² felületsúlyú oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

Hydrobit GV 45

– 4,5 kg/m² felületsúlyú oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

GV 45

– 4,0 kg/m² felületsúlyú oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

Hydrobit V 60 S 40

– 4,0 mm vastag oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

Hydrobit V 60 S 42 H

– 4,2 mm vastag oxidált bitumenes lemez, üvegfátyol hordozón, felső oldalán finomhomok szórással

1.5 Egyéb termékek

ICOPAL MS 112 M – MS-Polimer anyagú ragasztó-, tömítő-, szigetelőmassza, szürke

Teroson TK 395 – 1K PUR ragasztó hőszigetelő táblák ragasztásához

Teroson EF 400 – 1K PUR ragasztó bitumenes és szintetikus lemezekhez

Az árlistában, illetve a www.villas.hu oldalon megtalálható további termékeink a rájuk vonatkozó Alkalmazástechnikai Útmutatóban leírtak figyelembe vételével alkalmazhatók.



2. AZ ANYAGOK JELÖLÉSE

Az anyagok jelölését példákkal mutatjuk be:

E-PV 4 F/K Extra

1

2

3

4

5

6

1 Bitumen fajta:

- O** Oxidáltbitumen
- E** Elasztomerbitumen
- P** Plasztomerbitumen
- EO** Elasztomer+Oxid (duo lemez)

2 Hordozó betét:

- R, I** Nyerspapír
- G, GG** Üvegszövet
- V, GV** Üvegfátyol
- PV** Poliészter műanyagfátyol
- AL** Alumínium
- Cu** Réz

3 A lemez névleges vastagsága mm-ben a hegeszthető lemezeknél. A lemez kg/m², vagy dkg/m² súlya a szigetelőlemezek esetében.

4 A lemez felső felülete:

- S** Palazúzalék (színes vagy szürke)
- F** Finomhomok
- K** Fóliakasírozás
- T** Talkum

5 A lemez alsó felülete:

- F** Finomhomok
- K** Fóliakasírozás
- T** Talkum
- D** Filckasírozás

6 Minőségi jelölés: az Extra jelölésű lemezeknél a lemez vastagsága mm-ben van meghatározva

A Bramac Kft. által forgalmazott termékek **jelölése** során részben a BMI Group-hoz tartozó más, saját területükön a legjobb minőséget képviselő márkanevek (pl. SIPLAST, TEROSON), részben pedig az **angol műszaki elnevezések** és **fantázianevek** (pl. Foundation, Speed Profile, Base, Syntan stb.) jelennek meg, melyek utalnak a termék főbb jellemzőire, illetve alkalmazási módjára.

Néhány példa:

PRIMER – bitumenes alapozó a bitumenes lemezzel szigetelendő felületek előkészítéséhez

ELASTO-/ELASTIC – rugalmas tulajdonsággal rendelkező termék

Speed Profile® SBS – gyorshegesztésre alkalmas, alsó felületén profilozott elasztomer bitumenes lemez

Speed SYNTAN® SBS – hőaktiválással elhelyezhető, alsó felületén páracsatornával készülő elasztomer bitumenes lemez

AL – a márkanév utáni "AL" betűk, alufólia betétet, illetve réteget jelentenek

Megjegyzés: A termékek gyártására és minősítésére vonatkozó szabvány engedi, hogy az adott bitumenes lemez vastagságát érintő paraméter mm-ben VAGY felületsúlyban legyen megadva. A felületsúly szerint gyártott termékek esetében a súly 1 m²-en mért értéket ad, ebből adódóan az ilyen termék esetében nincs minimális lemezvastagság meghatározva, az adott termék vastagsága helyenként eltérő lehet, de ez a termékek alkalmasságát és bedolgozási technológiáját nem érinti.

3. AZ ANYAGOK TÁROLÁSA

A bitumenes lemezek tekercsben kerülnek forgalmazásra. A tekercseket száraz, fedett helyen kell tárolni, közvetlen napfénytől és sugárzó hőtől védve. A tekercsek fektetve nem tárolhatók, és nem szállíthatók. A tekercsekkel megrakott raklapok nem rakhatók egymásra sem tároláskor, sem szállításkor. Szállításkor a raklapokat elmozdulás ellen rögzíteni kell, és biztosítani kell, hogy a tekercsek ne tudjanak megdőlni.

A kellősítő műanyag- vagy fémkannában, a kiegészítő anyagok műanyag kannában vagy tubusban, papírdobozban kerülnek forgalomba.



VI. Kiegészítő termékek

1. Lejtésképzés anyagai

A rétegrendbe elhelyezett lejtésképző anyagok a következők lehetnek :

- lejtésképző esztrich, lejt beton léccel lehúzva
- formahabosított EPS hőszigetelés*,
- lejtésbe vágott PIR hőszigetelés*,
- lejtésben gyártott közetgyapot hőszigetelés*,
- bitumenes habarcs
- bitumenes lemezek több rétegben,
- tömöríthető bitumenes lejtésképző anyagok

* Előregyártott termékek, melyeket a gyártóüzemben az előzetesen leadott, a tető alarajzára rajzolt konszignáció alapján, számozva gyártanak le. Elhelyezésük a konszignációs rajz alapján történik.

2. Drénlemezek

A szigetelés felületéről a víz szabad eltávozását drénlemezrel lehet biztosítani. A drénlemezek felső oldalán polipropilén fáttyolal kasírozott dombornyomott lemezek, általában 8 mm vagy 20 mm vastagsággal. A perforált drénlemez előnye, hogy a víz nem áll meg rajta, hanem lefolyik a szigetelés síkjára is, így gyorsabban lefolyik, továbbá a beépített drénlemez esetleges hullámosodása nem akadályozza a víz lefolyását, így a víz távolabb kerül a drénlemez feletti szerkezetektől (pl. aljzatbeton). A kétoldalra formázott, felső oldalán kasírozott drénlemezek jobban biztosítják a víz szabad elvezetését, mert ezek „lábai” közt a víz szabadon elfolyik, míg az egyoldali formázású drénlemezek alsó felülete közvetlenül a szigetelésre ül. Ez a víz gyors elvezetését lassítja, viszont a terhet nagyobb felületen osztja el, ami nagyobb súlyú rétegek esetén kedvezőbb lehet.

Hasznosított tetők esetén, különösen járműforgalommal terhelt parkolótetőknel fontos szempont az alkalmazott drénlemez teherbírása. Erre vonatkozóan ugyancsak a forgalomban elérhető termékek adatlapjai adnak tájékoztatást. A drénlemezre eső várható terhelés alapján a választott terméket minden esetben előzetesen ellenőrizni kell.

Zöldtetők esetében speciális drénlemezek vízmegtartó réteggként is alkalmazhatók. Az e célra használható termékek adatlapjai tartalmazzák a lemez „csészéiben” tárolható víz mennyiségét (vízszintes beépítés esetén).

A polipropilén fáttyol kasírozás nélküli dombornyomott lemez nem drénlemez, csak mechanikai védelem céljából alkalmazható, ezeket minden esetben a domborulatokkal felfelé kell elhelyezni, hogy a lapos felület kerüljön a szigetelés felülete felé.

3. Mechanikai védelem anyagai

Polietilén fólia

- enyhe behatások ellen, elsősorban a bitumenes lemez felületének tisztántartására ideiglenes védelemként,
- hőszigetelésre kerülő betonréteg alá technológiai szigetelésként alkalmazható,
- vízszintes, ferde felületen, esetenként függőleges felületeken csúsztató réteggként a függőleges drénlemez és a védeni kívánt hő- vagy vízszigetelés közé.

Bitumenes lemez (2–4 mm-es)

- a szigeteléshez szükséges rétegrenden felül elhelyezett bitumenes lemez a szigetelés felületére ragasztva mechanikai védőréteggént alkalmazható, vízszintes és függőleges felületen

Polisztirol (XPS, EPS) – 3–5 cm vastag

- függőleges és vízszintes felületek védelmére használható, amennyiben erős mozgás, és szűrőhatás nem éri a felületet

Dombornyomott lemez – min. 8 mm vastag

- vízszintes és függőleges felületek szigetelésének védelmeként alkalmazható, a gyártó által megadott teherbírási értékek határán belül, vízszintes és függőleges felületen is,

Gumiőrlemény lemez (min. 6 mm)

- aljzatbetonok, szerelőbetonok alá min. 6 mm vastagsággal alkalmazható
- vasalt szerkezetek, vasbeton lemezek, ellenlemezek alá min. 8 mm vastag termék építhető be, de súlya miatt csak vízszintes felületen alkalmazható
- ideiglenes védelemként is alkalmazható

Szerelő-védőbeton (6 cm)

- homokrétgre, dombornyomott lemezre, drénlemezre elhelyezve masszív védelmet biztosít a bitumenes lemez szigetelésnek, pl. vasszerelés, állványozás esetén is

4. Hő- és hangszigetelések

A hőszigeteléseket úgy kell kiválasztani, hogy azok az adott szerkezetben fellépő hatásoknak ellenálljanak, és funkciójukat megfelelően be tudják tölteni. Az alkalmazott hőszigetelőanyag típusa függ attól is, hogy hol helyezkedik el a vízszigeteléshez képest.

Száraz helyen, azaz a vízszigetelés alatt bármilyen szigetelőanyag alkalmazható. A nedvességgel érintett részekben csak olyan termék használható, aminek nincs vízfelvétele (XPS hab). Vízzel elárasztott szerkezetekben csak olyan hőszigetelés építhető be, melyeknek víznyomás hatására nincs vízfelvételük.

Belső oldalon elhelyezett hőszigetelés alkalmazásakor a szerkezetet páratechnikai számításal is ellenőrizni kell! Szükség esetén a méretezés és ellenőrző számítás eredményének függvényében a belső oldalon párazáró réteget kell elhelyezni, annak érdekében, hogy a hőszigetelő rétegben elhelyezkedő harmatponti hőmérsékletű zónába, a belső térből érkező pára ne okozzon páralecsapódást.

Alkalmazható hőszigetelő anyagok:

- EPS habok (csak száraz, víztől és nedvességtől védett helyen)
- XPS habok
- PIR/PUR habok
- Kőzetgyapot/Üveggyapot
- Habüveg

A hőszigetelés kiválasztásakor ügyelni kell arra, hogy a lapostetők esetén lépésálló, illetve megfelelő terhelhetőségű hőszigetelést alkalmazzunk. (A lépéshanggátló hőszigetelés rugalmas anyag, lapostető hőszigetelésére nem használható!)

5. Párazáró rétegek

A hőszigetelt szerkezetekbe egyenes rétegrendű tetőszigetelés esetén minden esetben szükséges párazáró réteg elhelyezése! A felületfolytonos párazáró réteg lehet

- alumínium betétes bitumenes lemez,
- alumínium fóliával kasírozott polietilén fólia

Párafékező, vagy más tetőfólia párazáró réteggént nem alkalmazható!

6. Elválasztó, szűrő rétegek

Technológiai szigetelés

- Megakadályozza, hogy az építési nedvesség az alatta lévő szerkezetbe jusson, pl. védi a betonlajzat alatt lévő hőszigetelést az átnedvesedéstől. Alkalmazható termék: építőipari polietilén fólia.

Csúszó-elválasztó réteg

- Biztosítja a mozgó szerkezeti részek felett lévő szigetelés független mozgását, pl. dilatáció felett lazán fektetve. Alkalmazható termék: 180 g/m²-es polipropilén fáttyol.

Szűrőréteg

- A vizet, nedvességet átengedi, de a szemcséket felfogja, így a kavics ágyazatból, vagy a zöldtető talajából származó vízben lévő hordalékot nem engedi be az általa védett szerkezetbe, pl. védi a vízelvezető drénréteget (kavicságyat) az elszennyeződéstől. Alkalmazható termék: nem szőtt poliészter fáttyol, vagy geotextília.

Elválasztó réteg

- A fentiekkel többnyire közös funkciójú réteg feladata az eltérő rétegek egymástól való elválasztása mechanikai védelem, illetve vegyi összeférhetőség érdekében. Alkalmazható termék: nem szőtt poliészter fáttyol, vagy geotextília, vagy polipropilén fáttyol.

Drénlemez

- Dombornyomott lemez, külső/felső oldalán nem szőtt poliészter fáttyol, vagy esetleg geotextília kasírozással.

Drénréteg

- Egyméretű, vagy bizonyos szemcseméret tartományban osztályozott kavics (pl. 16/32 mm-es mérettel), ami a víz folyását szabadon biztosítja, pl. lábazatok mentén, tetőösszefolyók körül elhelyezve.

7. Tömítések

MS-Polimer ragasztó és tömítőmassza – Nagy rugalmasságú, kültéri alkalmazásra kifejlesztett, csaknem minden építőanyaghoz jól tapadó szürke tömítőanyag. Szegélyek tömítésére, fémlemezek átfedéseinek, csatlakozásának lezárására, átvezetett szerkezetek tömítésére használható. Alkalmazható termék: Icopal MS 112 M.

8. Ragasztók

Kannás, vagy flakonos 1K PUR ragasztók alkalmazhatók hőszigetelések és vízszigetelések aljzatához, vagy egymáshoz történő tartós és erős ragasztásához a vízszigetelés alatti zónában.

Nedvesség, víz által ért részekben kialakított tömítésekhez PUR hab nem alkalmazható, mivel annak belső szerkezete nem zárt cellás hab, így a víz hatásainak nem áll ellen.

9. Dűbelek, csavarok

10. Dilatációs profilok, szalagok

Acél befogó profilos, gumibetétes dilatációs elemek (gyártmányok)

- 2–4 cm-es (vagy gyártmánytól függően akár nagyobb) mozgások, illetve nagyobb igénybevétel esetén alkalmazhatók, a bitumenes lemez beszorításával.

Rugalmas műgumi (EPDM) dilatációs szalagok

- Alkalmazhatók a bitumenes lemezzel összeolvasztva, 2–4 cm-es mozgások esetén (típustól függően). Javasolt termék a SOBA Flamline dilatációs szalag.

Műanyag dilatációs profilok

- Kisebb mozgások esetén alkalmazhatók. A műanyag és a bitumen nem anyagfolytonos összeolvadása miatt javasolt poliészterfátyol betétes bitumenes lemezzel átfedni.

Zártcellás polietilén hurka (körkeresztmetszetű profil)

- Dilatációképzés alatti, az építési folyamat részeként kialakított szerkezeti rések és hézagok lezárására, dilatációs és egyéb tömítések háttér kitöltésére, illetve megtámasztása érdekében alkalmazhatók.

A szigeteléshez kapcsolódó segédanyagok és szerkezetek kialakítása feleljen meg az arra kidolgozott szabványnak, szakmai irányelveknek, az alkalmazott termékek anyaga a bitumenes anyagokkal összeférhető legyen.

11. Tetőtartozékok

A tető vízlevezetését belső vízlevezetés esetén a szigeteléssel összeépítve a galléros összefolyó elemek biztosítják. Külső vízlevezetés esetén, (ha attikafalon keresztül történik a vízlevezetés), a szigeteléssel összeépítésre kerülő galléros attikakifolyókat kell alkalmazni.

Vonalmenti külső vízlevezetés esetén a szigetelés vízorros csepegtetőszegélyre fut ki, mely a vizet az ereszcatornába vezeti. Az ereszcatorna szerkezete a vízszigeteléssel nincs közvetlenül összeépítve.

Nedves tetőszerkezetek, aljzatok, valamint tetőfelújítások esetén a szerkezetben kialakuló párányomás csökkentését, a nedvesség elvezetését és a szerkezet kiszáradását galléros tetőszellőző elemek elhelyezésével kell biztosítani. Ezek mennyisége tetőfelújítás esetén 16–20 m²-ként 1 db.

A csatornaszellőzők, antennák stb. átvezetésére felső végén lépcsőzetesen végződő, méretre vágható, alsó részén az illesztést biztosító gallérral ellátott átvezető elemeket kell alkalmazni.

A tetőtartozékok készülhetnek fémből, műanyagból, a gallér anyaga lehet műanyag, vagy SBS-modifikált bitumen. A szigetelőlemez rögzítése történhet lángolvasztásos leragasztással, illetve csavaros leszorító gallérral.

12. Fémlemez szerkezetek

Fémlemez szegélyekkel készül a tető eresz szegélye, attikafedése és a lábazatra felvezetett szigetelés felső lezárása. A fémlemez szegélyeket vízzel, tömítetten kell kialakítani, és biztosítani kell a hő hatására fellépő alakváltozások felvételét, úgy, hogy a fémlemez szerkezete és a vele összeépített hőszigetelés ne sérüljön.

13. Leterhelő rétegek

A leterhelő rétegek csak gömbölyű, mosott kavicsból készülhetnek 16/32 mm-es szemnagysággal.

14 Járórétegek

A járórétegek készülhetnek aljzatra kerülő összefüggő betonlemezről, betonaljzatra helyezett burkolattal, vagy betonlapokból, fa, vagy kompozit anyagokból. A járóréteg aljzata csak fagyra nem érzékeny (azaz vízfelvétellel nem rendelkező) anyagból készülhet. Burkolatok aljzata lehet zúzalék, ezek alá a szigetelés védelme érdekében minden esetben mechanikai védőréteg (teraszdrén lemez, gumiőrlemény lemez) elhelyezése szükséges, úgy, mint lécezésre, sínekre, vagy talpakra állított burkolat esetében is.

15. Zöldtető rétegek

A zöldtető rétegek kialakítása az alkalmazott növényzettől függ, lehetőleg kertész tervezővel egyeztetve. Extenzív zöldtető esetén a szigetelést védő rétegre (pl. drénlemez) vékony termőtalaj, vagy pozsgás növényzettel telepített, hordozóanyaggal kombinált flóraszőnyeg kerül, míg intenzív zöldtetők esetén a zöldtető rétegeinek fontos része a szivárgó, vízmegtartó réteg, és az ezek miatt is szükséges elválasztó rétegek.



VII. Szerzői jogvédelem és szakmai felelősség

Az alkalmazástechnikai útmutatóban szereplő információt tartalmazó szöveg és rajzok a Bramac Kft. (BMI Group) kizárólagos tulajdonát képezik és teljes egészében szerzői jogvédelem alatt állnak.

A rajzok a tervezők számára az általuk tervezett épületek terveihez szabadon felhasználhatók, de a rajzok egyéb célú másolása, bemutatása, sokszorosítása, illetőleg bármilyen formában történő felhasználása kizárólag a Bramac Kft. kifejezett írásbeli, előzetes engedélyével megengedett.

Az alkalmazástechnikai útmutatóban szereplő rétegrendek és csomópontok a www.villas.hu oldalon elérhetők, dwg formátumban letölthetők és a tervrajzokba beemelhetők. Az így felhasználásra kerülő rétegrendek és csomópontok leírásában a szerkezethez tartozó BMI Villás terméket fel kell tüntetni. Több alternatíva esetén ez a kiválasztott termékekre vonatkozik.

Az Alkalmazástechnikai Útmutató nem konkrét tervek részét képező műszaki leírás illetve terv, ezért tervezői felelősség a kiadvány alapján a termékek forgalmazójára, gyártójára nem terhelhető át. A más – nem BMI Group-hoz tartozó gyártó által – gyártott termékek alkalmazását és beépítését adott gyártó által kiadott alkalmazástechnikai előírások szerint kell teljesíteni, e tekintetben ez az Alkalmazástechnikai Útmutató csak tájékoztató jellegű, abban az esetben is, ha az adott termékek és anyagok a rajzokon megjelennek.

A rajzokon lévő méretek tájékoztató jellegűek, a vízszigetelésen kívüli rétegek és anyagok mérete az alkalmazott terméktől, valamint a tervezett hatások alapján meghatározott követelményektől függ, és a tervezés során kell meghatározni. A rajzokon látható elemek a garfiikai lehetőségek szerint formázottak, a valós beépítés ettől eltérhet (pl. lágy anyagok formakövetése, illesztések kialakításának tekintetében).

Az Alkalmazástechnikai Útmutató, illetve annak mindenkor legfrissebb kivonata elérhető a www.villas.hu weboldalon. A változtatás jogát fenntartjuk.

A rajzok és az írott anyag felhasználásával kapcsolatos részletes tájékoztatás a www.villas.hu oldalon, és a rajzokat tartalmazó nyomtatott anyagban található.

Veszprém, 2020. 06. 01.

VIII. Alkalmazási mátrix

Lapostető-szigetelések	Lapostető-szigetelés								Lapostető-felújítás						Terasz tető		Parkoló tető	
	egyenes rétegrend			fordított rétegrend		zöldtetők, kétrétegű			kétrétegű									
	párazáró lemezek	kétrétegű		egyrétegű	kétrétegű		alátétlemez	gyökérálló záró-lemezek		páratechnikai alátétlemez	alátétlemez	zárólemez		egyrétegű				
		alátétlemez	zárólemez		alátétlemez	zárólemez		alátétlemez	extenzív zöldtető			intenzív zöldtető	egyenes rétegrend		fordított rétegrend			
SPEED SYNTAN® SBS MODIFIKÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS																		
TERMIK TOP 5 SPEED SYNTAN® SBS																		
GYORSAN HEGESZTHETŐ SPEED PROFILE® SBS MODIFIKÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
NOXITE ECO-ACTIVE																		
ELASTOBIT PV 40 SPEED PROFILE SBS																		
ELASTOBIT GG 40 Speed Profile SBS																		
V60 S35 H Speed Profile® SBS																		
HEGESZTHETŐ SBS MODIFIKÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
E-PV 45 F/K																		
E-G 45 F/K																		
E-PV 4 F/K EXTRA																		
E-G 4 F/K EXTRA																		
E-PV 4 S/K EXTRA																		
E-PV 5 S/K EXTRA																		
SPECIÁLIS SBS MODIFIKÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
PLASTER P-180/2000 öntapadó			EPS						EPS					EPS			EPS	
HEGESZTHETŐ DUO OXID+SBS MODIFIKÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
EO-G 4 F/K EXTRA																		
EO-V 4 S/K Extra																		
EO-PV 4 S/K Extra																		
PÁRATECHNIKAI BITUMENES LEMEZEK																		
ELASTOBIT Radon AL 4																		
VEDAGARD AL-E																		
ELASTOVILL ALGV-45 E																		
PLASTER AL																		
E-V 3000 T/D																		
SPECIÁLIS GYÖKÉRÁLLÓ LEMEZEK ZÖLDTETŐKHÖZ																		
GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS palaszórt																		
GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS palaszórt																		
Villaverde WS-I FLL																		
Villaverde WS-I-5S FLL palaszórt																		
OXIDÁLT BITUMENES LEMEZEK																		
GV 45												**						
Hydrobit GV 45												**						
Hydrobit V60 S40												**						
GV 35												**						
Hydrobit GV 35												**						
Hydrobit V60 S42 H				***									***					

Megjegyzések:

** csak modifikált bitumenes zárólemezzel együtt alkalmazható

*** csak modifikált bitumenes alátétlemezzel együtt alkalmazható

EPS EPS hőszigetelő táblákra történő elhelyezés

OSB OSB aljzatra történő elhelyezés

A tájékoztatás nem teljeskörű. A megfelelő termék kiválasztása és felhasználása a Termékadatlap, és az Alkalmazástechnikai ismertető alapján kell történnie.



IX. Rétegrendek és részletrajzok jegyzéke

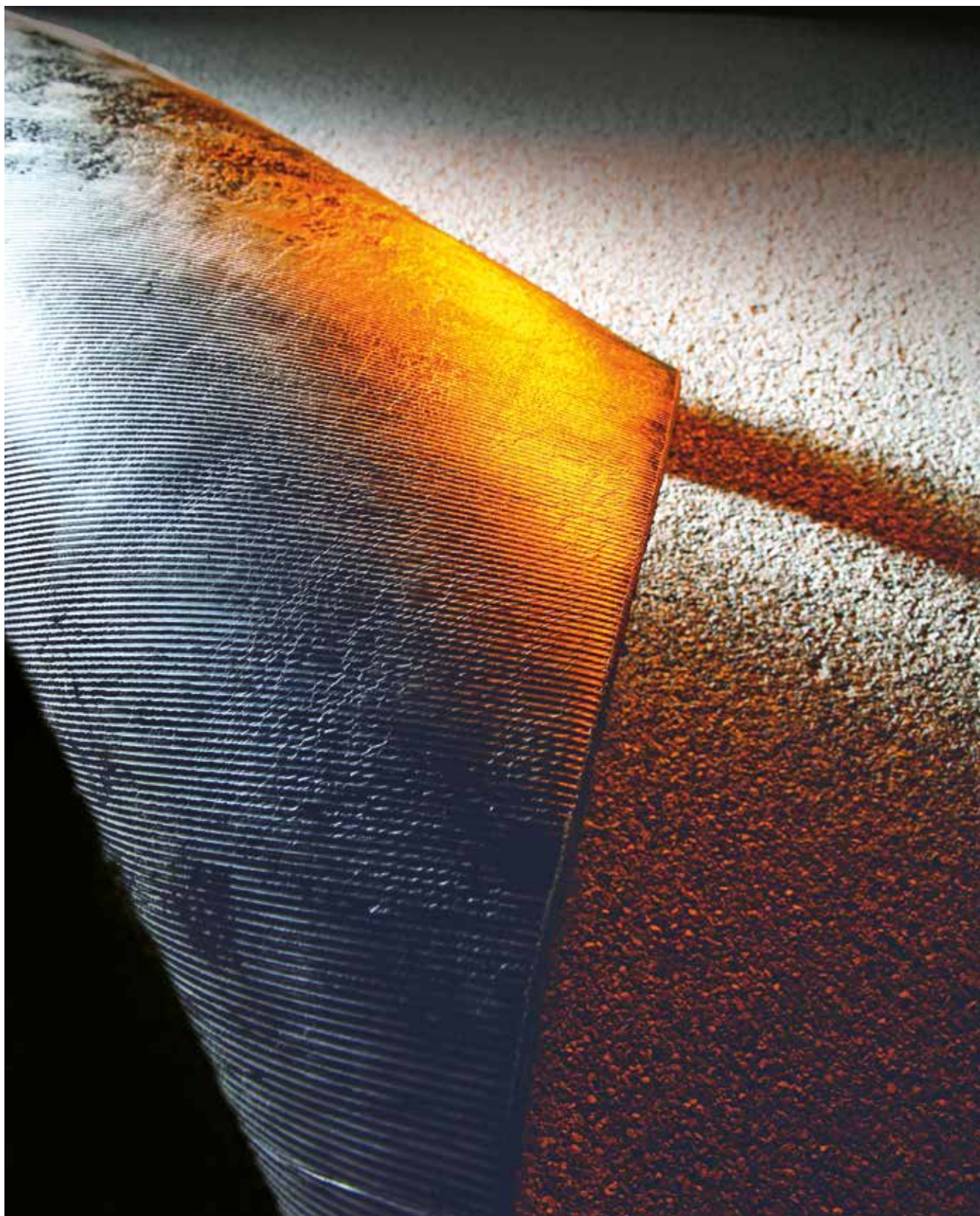
Rétegrendek	Megnevezés	Oldalszám	Csomópontok	Oldalszám
LT-ERT – 110 – 1	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Mechanikailag rögzített alátétlemezzel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	55	LT-CSP – 110 – 1 LT-CSP – 110 – 2 LT-CSP – 110 – 3 LT-CSP – 110 – 4 LT-CSP – 110 – 5	59 60 61 62 63
LT-ERT – 110 – 2	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Öntapadó alátétlemezzel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	56	LT-CSP – 110 – 6 LT-CSP – 110 – 7 LT-CSP – 110 – 8	64 65 66
LT-ERT – 120 – 3	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Lángolvasztással rögzített alátétlemezzel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	57		
LT-ERT – 130 – 4	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	58		
LT-ERT – 210 – 1	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Mechanikailag rögzített alátétlemezzel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel	67	LT-CSP – 210 – 1 LT-CSP – 210 – 2 LT-CSP – 210 – 3 LT-CSP – 210 – 4	71 72 73 74
LT-ERT – 210 – 2	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Öntapadó alátétlemezzel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel	68	LT-CSP – 210 – 5 LT-CSP – 210 – 6 LT-CSP – 210 – 7 LT-CSP – 210 – 8	75 76 77 78
LT-ERT – 220 – 3	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Lángolvasztással rögzített alátétlemezzel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel	69		
LT-ERT – 230 – 4	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel	70		
LT-ERT – 211 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel	79	LT-CSP – 211 – 1 LT-CSP – 211 – 2 LT-CSP – 211 – 3 LT-CSP – 211 – 4	101 102 103 104
LT-ERT – 212 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető betonlap burkolattal	80	LT-CSP – 211 – 5 LT-CSP – 211 – 6 LT-CSP – 211 – 8	105 106 107
LT-ERT – 213 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető önhordó lapburkolattal	81		
LT-ERT – 214 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető ragasztott lapburkolattal	82		
LT-ERT – 215 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Parkolótető beton burkolattal	83		

Rétegrendek	Megnevezés	Oldalszám	Csomópontok	Oldalszám
LT-ERT – 216 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Parkolótető aszfalt burkolattal	84	LT-CSP – 211 – 1 LT-CSP – 211 – 2 LT-CSP – 211 – 3 LT-CSP – 211 – 4 LT-CSP – 211 – 5	101 102 103 104 105
LT-ERT – 217 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Extenzív zöldtető	85	LT-CSP – 211 – 6 LT-CSP – 211 – 8	106 107
LT-ERT – 218 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető	86		
LT-ERT – 219 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez	87		
LT-ERT – 310 – 1	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel	88		
LT-ERT – 310 – 2	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel	89		
LT-ERT – 310 – 3	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel	90		
LT-ERT – 310 – 4	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel	91		
LT-ERT – 311 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	92		
LT-ERT – 312 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Terasztető betonlap burkolattal	93		
LT-ERT – 313 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Terasztető önhordó lapburkolattal	94		
LT-ERT – 314 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Terasztető ragasztott lapburkolattal	95		
LT-ERT – 315 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Parkolótető beton burkolattal	96		
LT-ERT – 316 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Parkolótető aszfalt burkolattal	97		

Rétegrendek	Megnevezés	Oldalszám	Csomópontok	Oldalszám
LT-ERT – 317 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Extenzív zöldtető	98	LT-CSP – 211 – 1 LT-CSP – 211 – 2 LT-CSP – 211 – 3 LT-CSP – 211 – 4 LT-CSP – 211 – 5	101 102 103 104 105
LT-ERT – 318 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető	99	LT-CSP – 211 – 6 LT-CSP – 211 – 8	106 107
LT-ERT – 319 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez	100		
LT-ERT – 410 – 3	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Lángolvasztással leragasztva A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	108	LT-CSP – 410 – 1 LT-CSP – 410 – 2 LT-CSP – 410 – 3 LT-CSP – 410 – 4	110 111 112 113
LT-ERT – 410 – 4	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	109	LT-CSP – 410 – 5 LT-CSP – 410 – 6 LT-CSP – 410 – 7 LT-CSP – 410 – 8	114 115 116 117
LT-ERT – 411 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	118	LT-CSP – 411 – 1 LT-CSP – 411 – 2 LT-CSP – 411 – 3 LT-CSP – 411 – 4	127 128 129 130
LT-ERT – 412 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető betonlap burkolattal	119	LT-CSP – 411 – 5 LT-CSP – 411 – 6	131 132
LT-ERT – 413 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető önálló lapburkolattal	120		
LT-ERT – 414 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető ragasztott lapburkolattal	121		
LT-ERT – 415 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Parkolótető beton burkolattal	122		
LT-ERT – 416 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Parkolótető aszfalt burkolattal	123		
LT-ERT – 417 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Extenzív zöldtető	124		
LT-ERT – 418 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető	125		
LT-ERT – 419 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen, leterhelő vasbeton aljzattal Leterheléssel rögzített szigeteléssel A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez	126		

Rétegredek	Megnevezés	Oldalszám	Csomópontok	Oldalszám
LT-ERT – 541 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	133	LT-CSP – 541 – 1 LT-CSP – 541 – 2 LT-CSP – 541 – 3	134 135 136
LT-ERT – 542 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető betonlap burkolattal	137	LT-CSP – 542 – 1 LT-CSP – 542 – 2 LT-CSP – 542 – 3	141 142 143
LT-ERT – 543 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Terasztető önhordó lapburkolattal	138		
LT-ERT – 544 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel Terasztető ragasztott lapburkolattal	139		
LT-ERT – 547 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Extenzív zöldtető	140		
LT-ERT – 548 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető	144	LT-CSP – 548 – 1 LT-CSP – 548 – 2 LT-CSP – 548 – 3	146 147 148
LT-ERT – 549 – 5	Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez	145		
LT-ERT – 610 – 1	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Mechanikailag rögzítve Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	149	LT-CSP – 610 – 1 LT-CSP – 610 – 2 LT-CSP – 610 – 3 LT-CSP – 610 – 4 LT-CSP – 610 – 5 LT-CSP – 610 – 6 LT-CSP – 610 – 7 LT-CSP – 610 – 8	151 152 153 154 155 156 157 158
LT-ERT – 620 – 3	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen Lángolvasztással leragasztva Lejtésbe vágott hőszigeteléssel kialakított vagy a födém által biztosított lejtésképzéssel	150		
LT-ERT – 710 – 1	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Mechanikailag rögzített alátétlemezzel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	159	LT-CSP – 710 – 1 LT-CSP – 710 – 2 LT-CSP – 710 – 3 LT-CSP – 710 – 4 LT-CSP – 710 – 5 LT-CSP – 710 – 6 LT-CSP – 710 – 7 LT-CSP – 710 – 8	162 163 164 165 166 167 168 169
LT-ERT – 720 – 3	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Lángolvasztással leragasztva A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	160		
LT-ERT – 711 – 5	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Leterheléssel rögzített szigeteléssel A födémre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	161		
LT-ERT – 810 – 6	Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen Hőaktiválással rögzítve A hőszigetelésre elhelyezett lejtbetonnal kialakított lejtésképzéssel	170		
			LT-CSP – 810 – 1 LT-CSP – 810 – 2 LT-CSP – 810 – 3 LT-CSP – 810 – 4 LT-CSP – 810 – 5 LT-CSP – 810 – 6 LT-CSP – 810 – 7 LT-CSP – 810 – 8	171 172 173 174 175 176 177 178

X. Rétegrendek és részletrajzok



1. Lapostetők szigetelése esetén alkalmazható rétegrendek és csomópontok

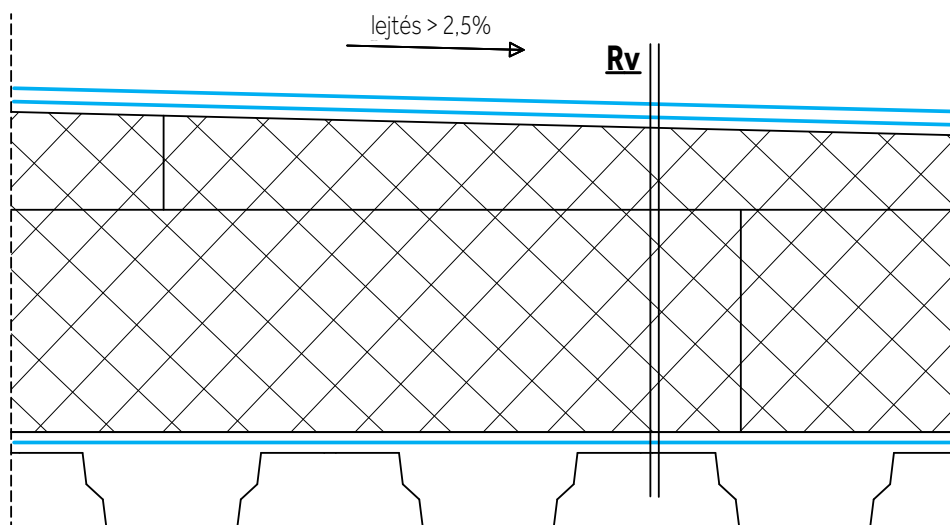
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Mechanikailag rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-110-1

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy E-G 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

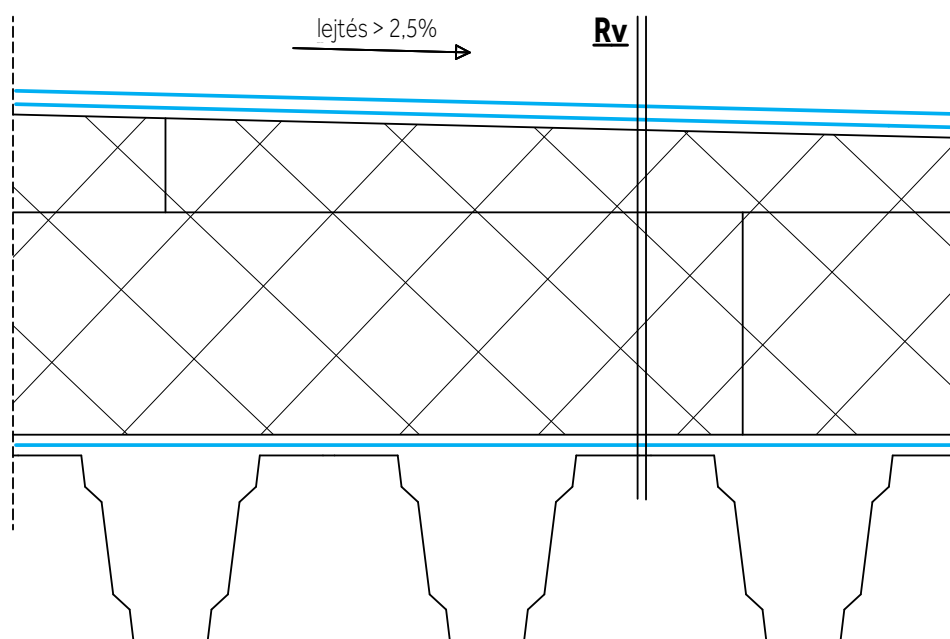
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Öntapadó alátétlemezzel

LT-ERT-110-2

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. Plaster P-180/2000 öntapadó alátétlemez
 ...cm EPS, vagy PIR hab hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

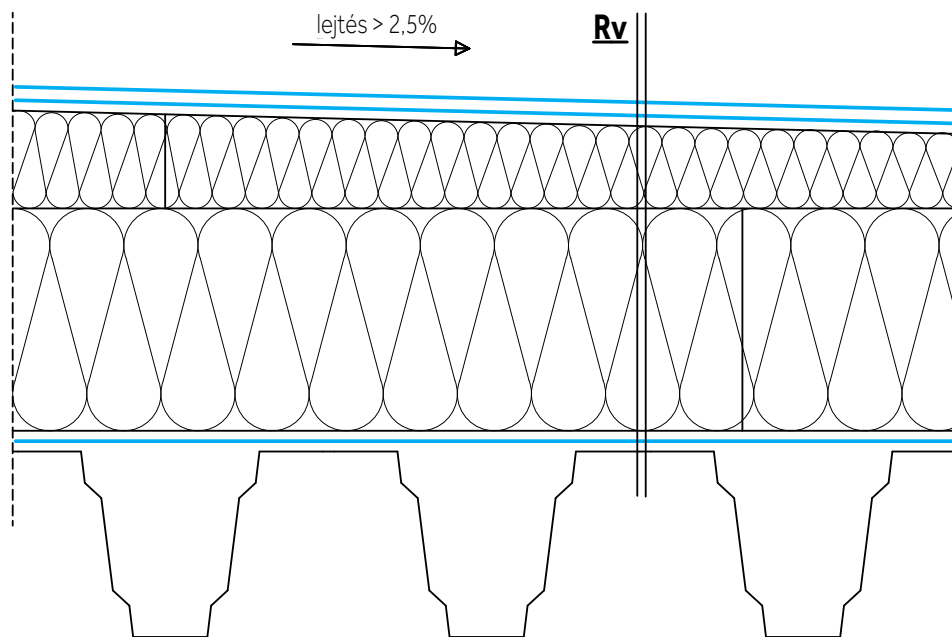
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Lámgolvasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-120-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lámgolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm kőzetgyapot hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

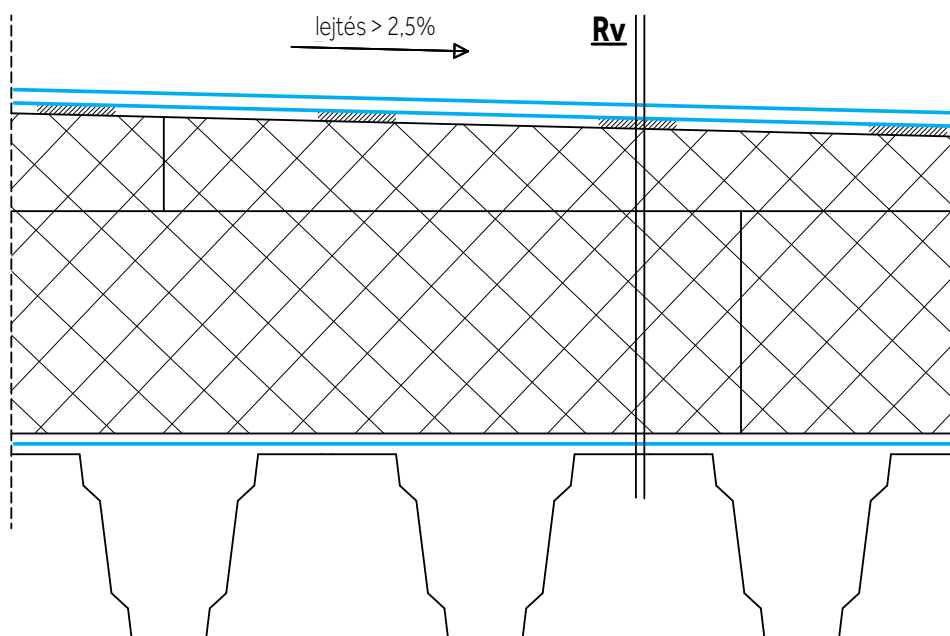
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-130-4

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-V 3000 T/D geotextil kasírozással, hideg ragasztó sávokkal ragasztva
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 - 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 - ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

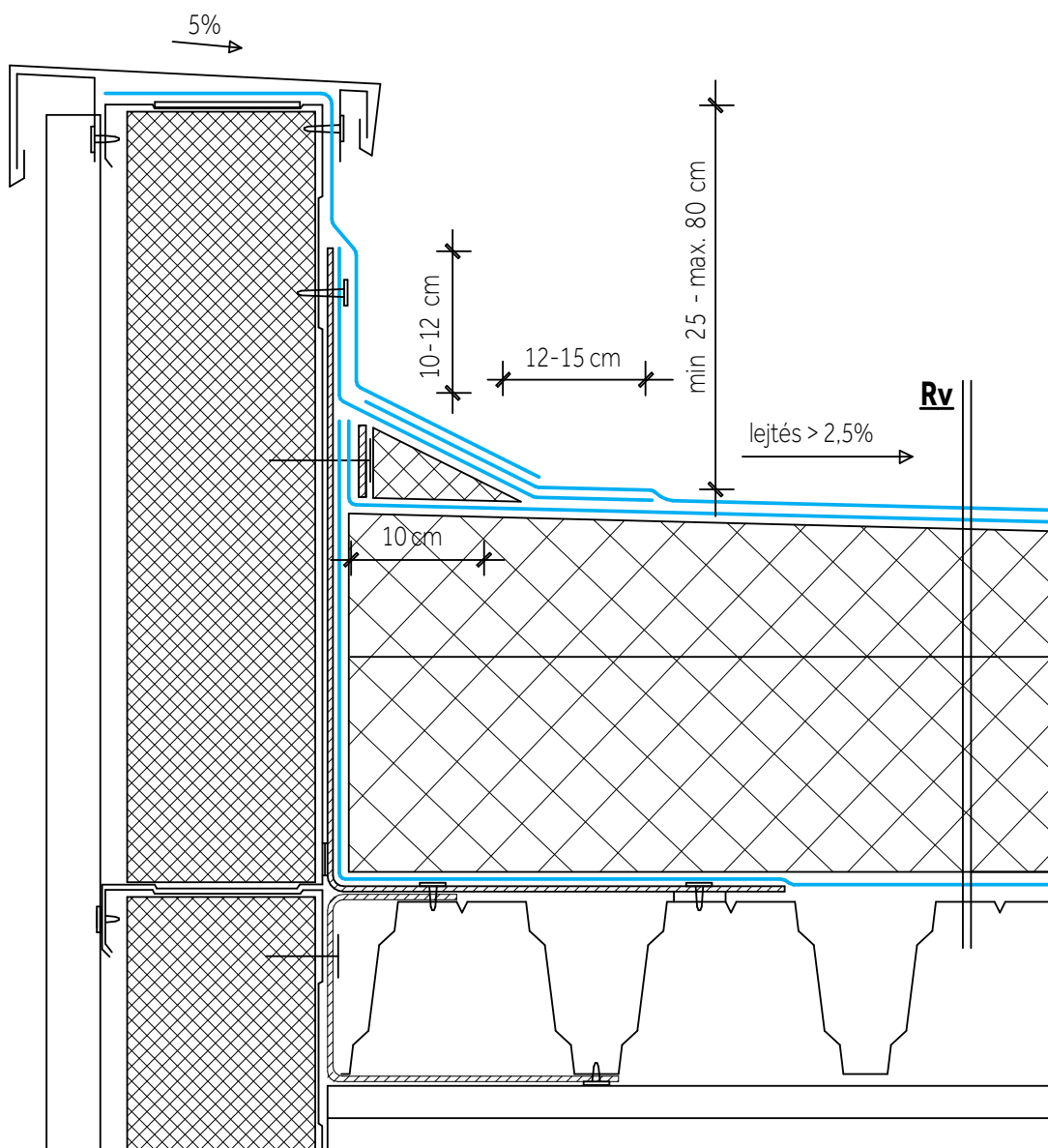
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

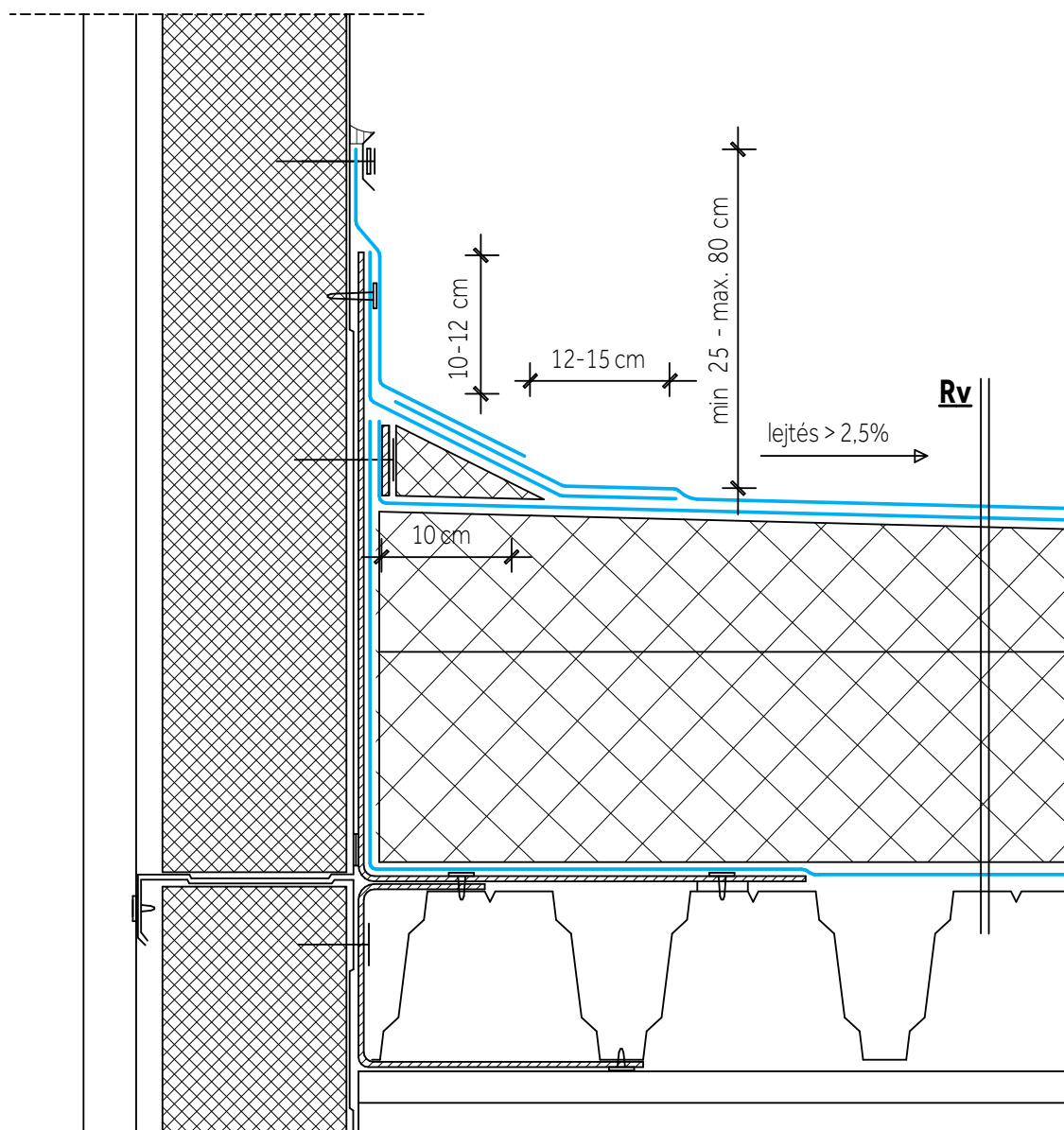
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-2

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

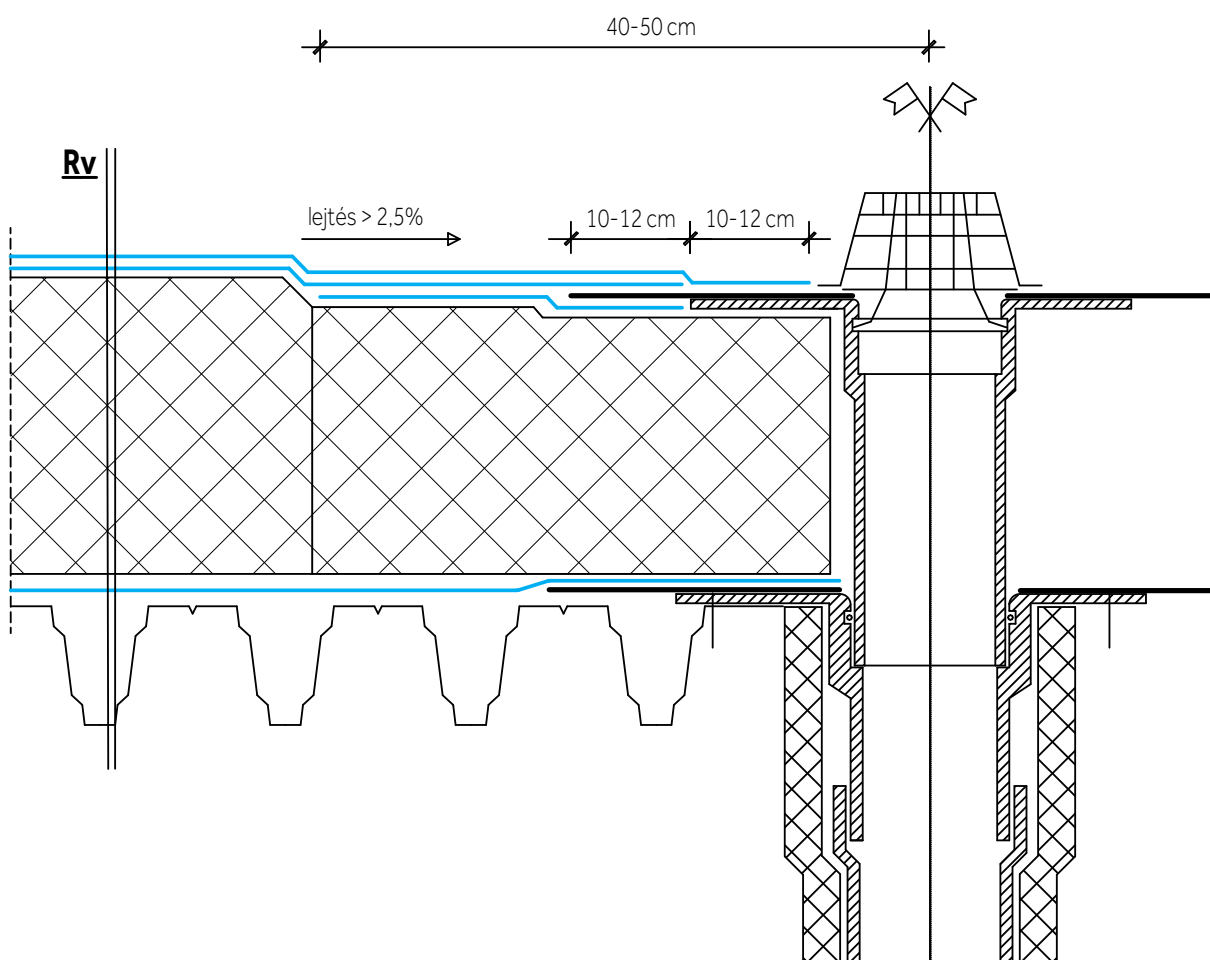
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-3

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

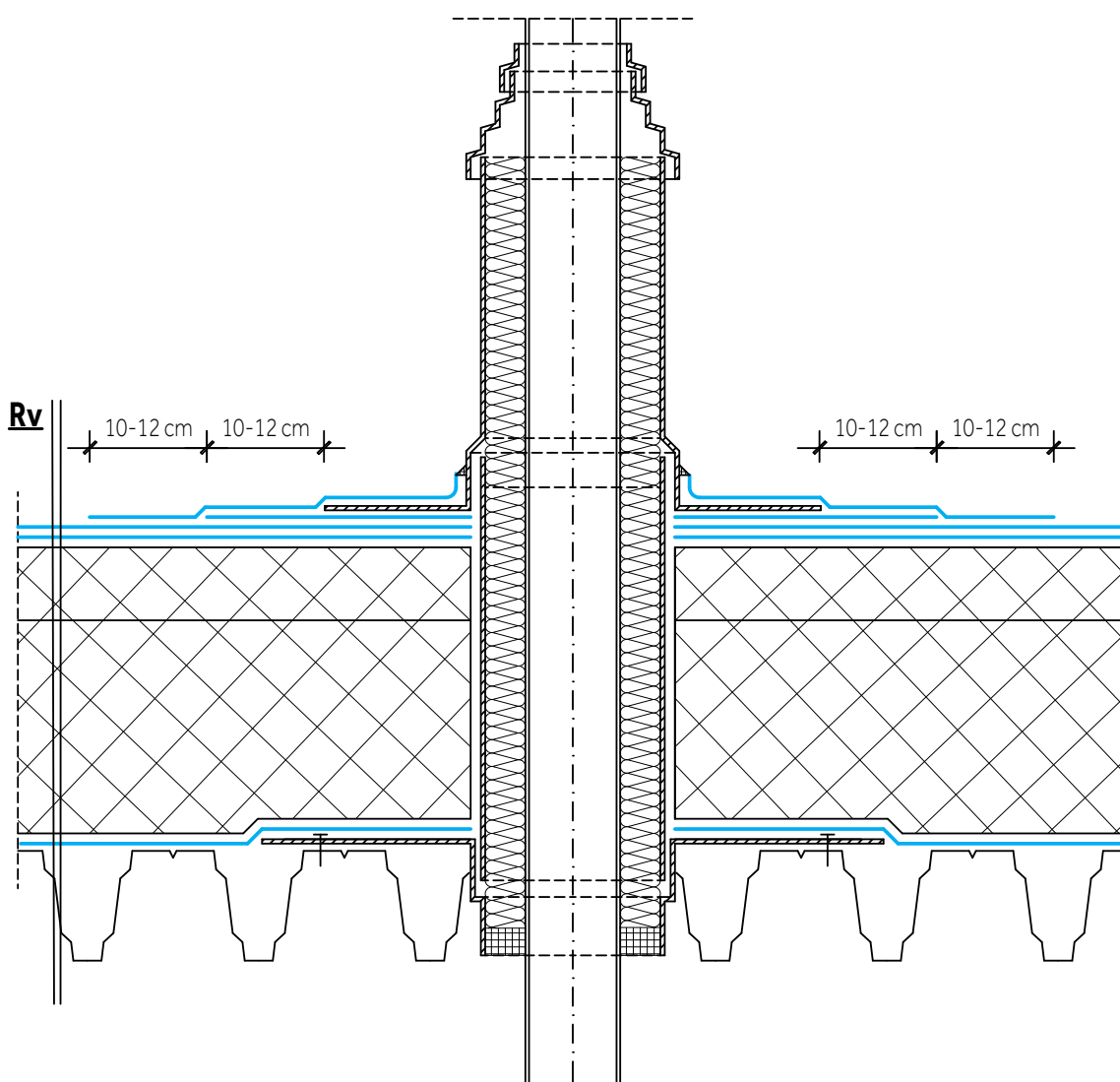
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-4

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

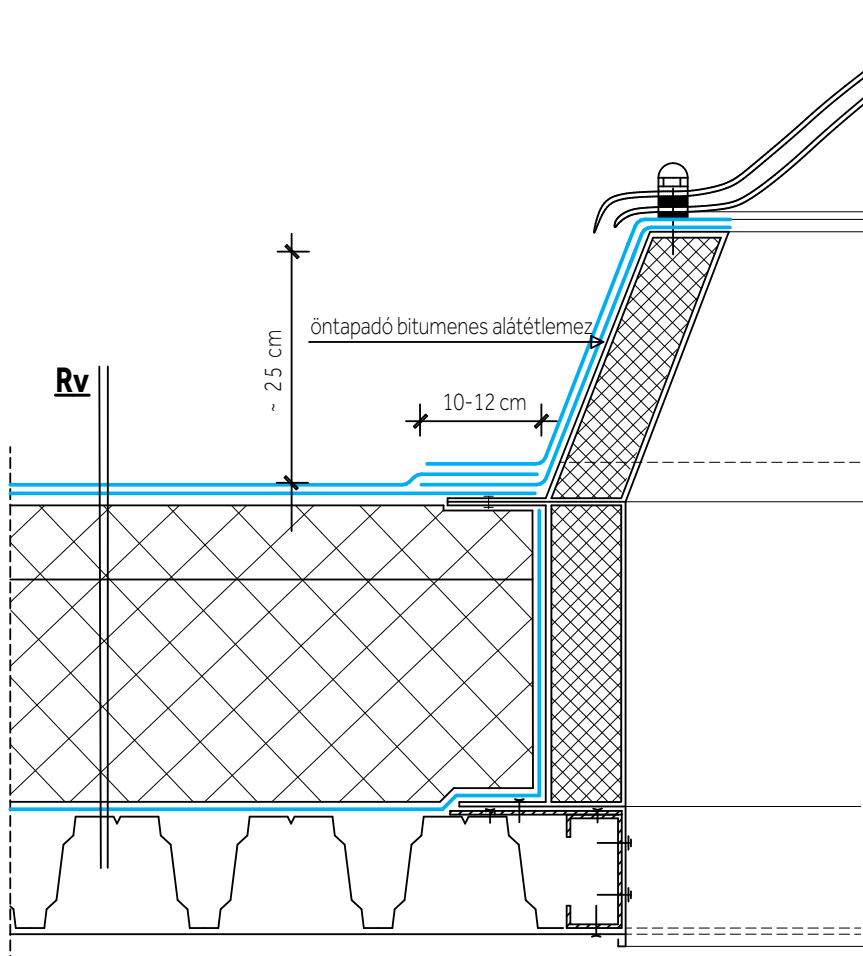
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-5

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

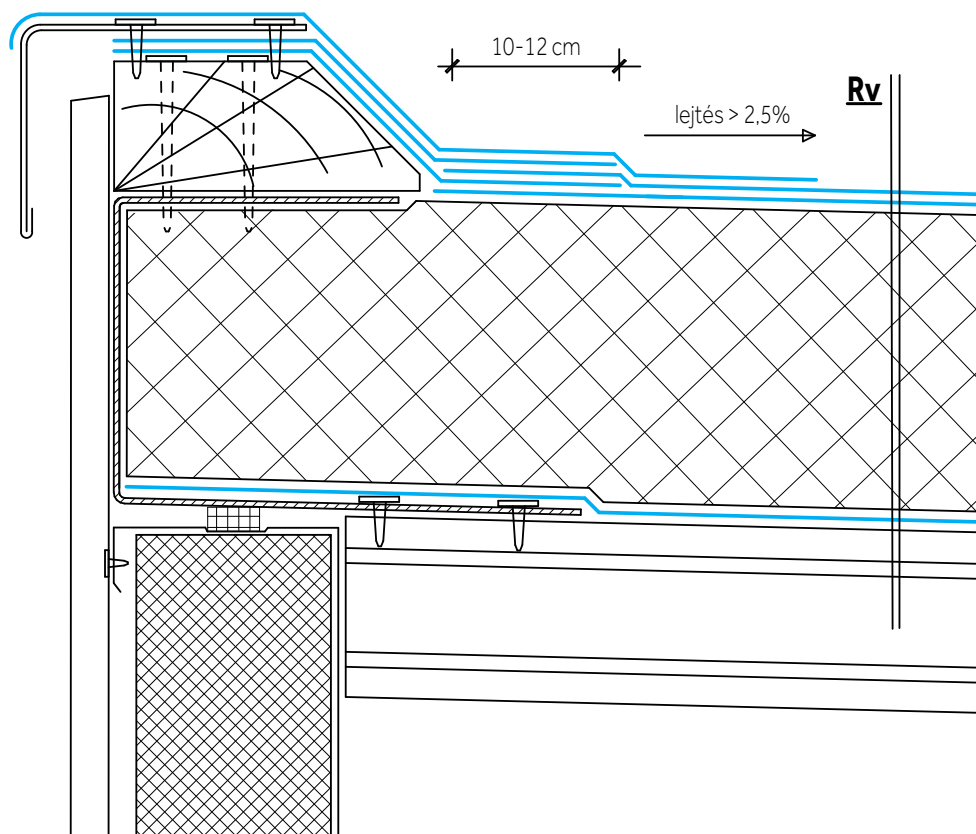
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-6

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

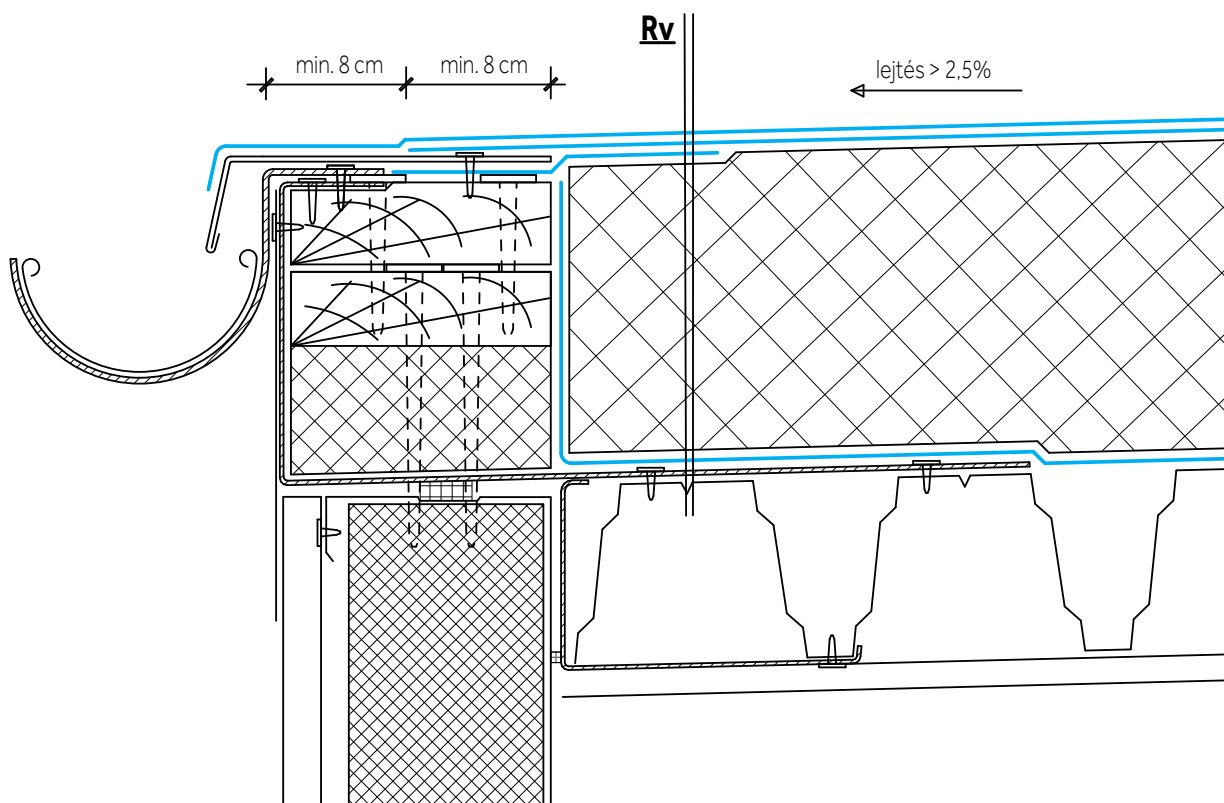
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-7

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

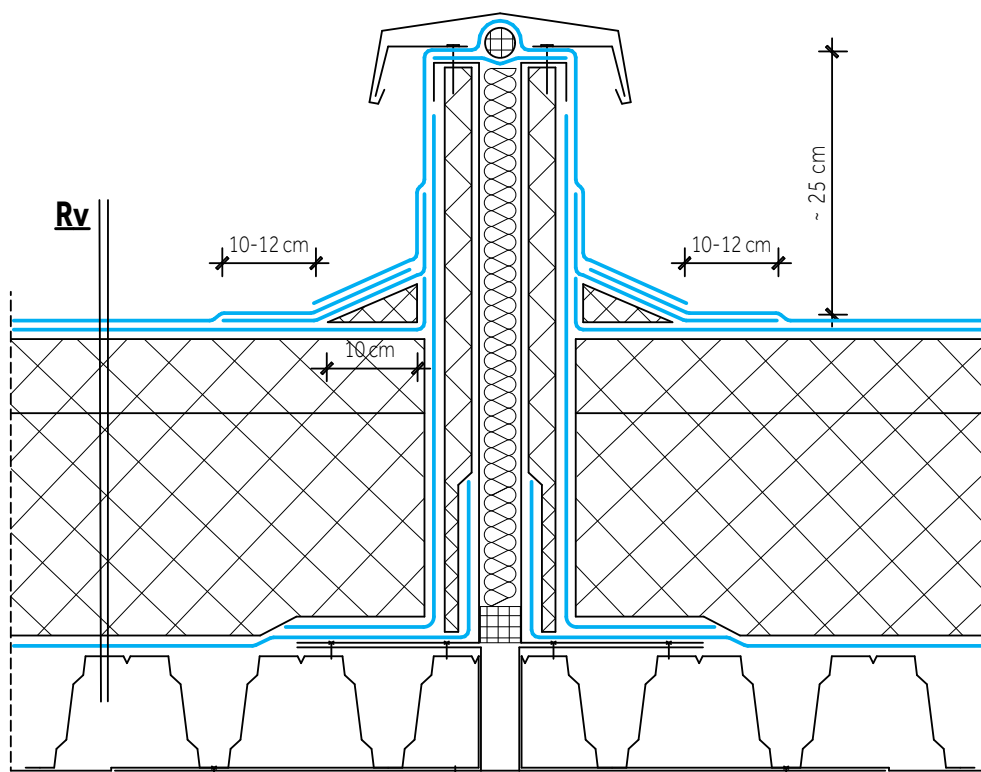
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-110-8

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

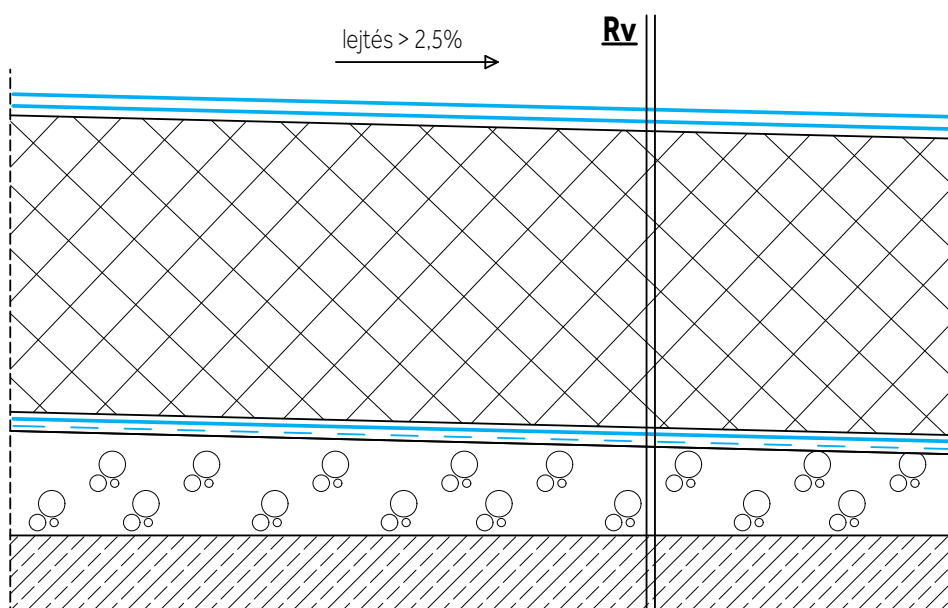
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Mechanikailag rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-210-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy E-G 45 F/K
 ...cm EPS, vagy PIR hab hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

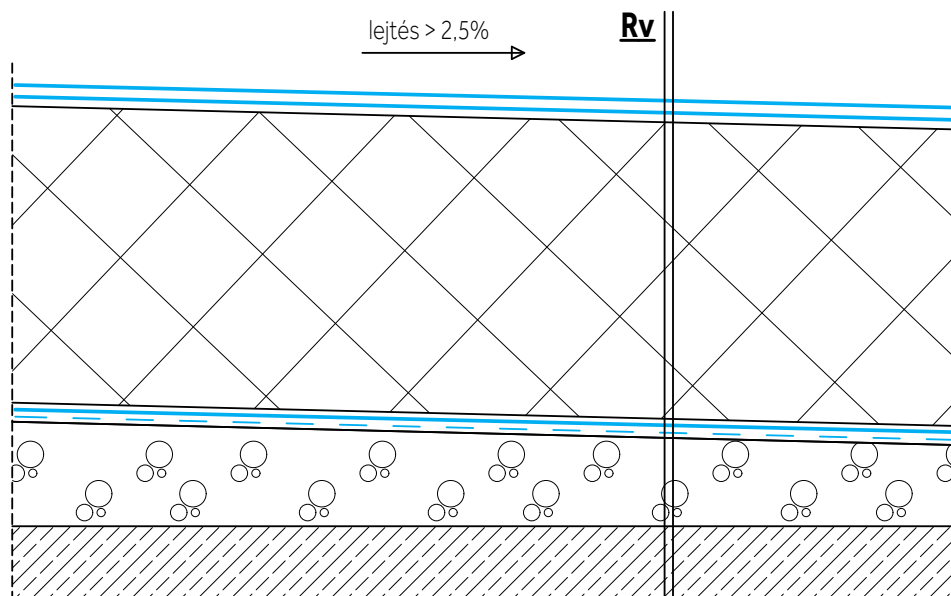
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Öntapadó alátétlemezzel

LT-ERT-210-2

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. Plaster P-180/2000 öntapadó alátétlemez
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), hidegragsztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

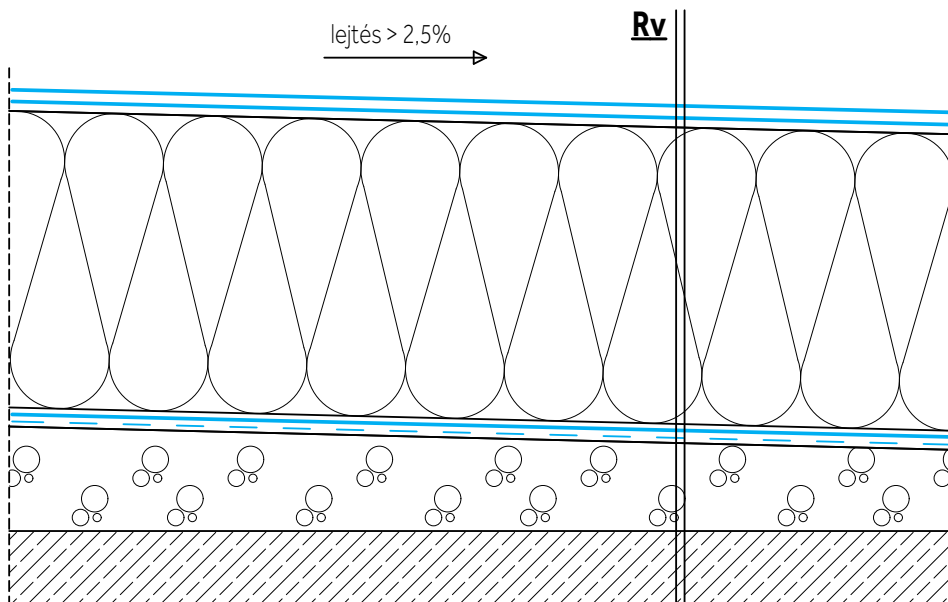
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Lángolvasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-220-3

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 - ...cm kőzetgyapot hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

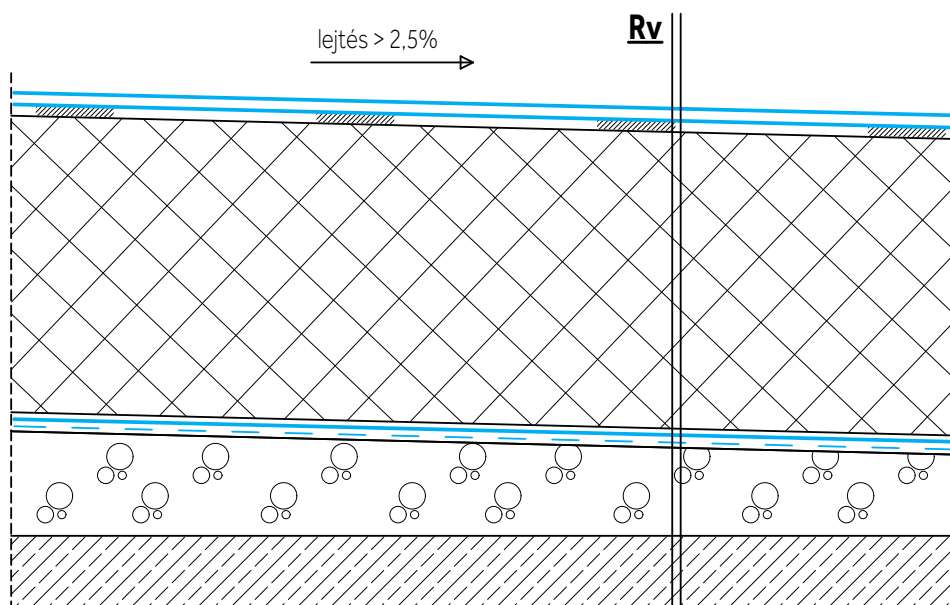
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-230-4

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-V 3000 T/D geotextil kasírozással, hideg ragasztó sávokkal ragasztva
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

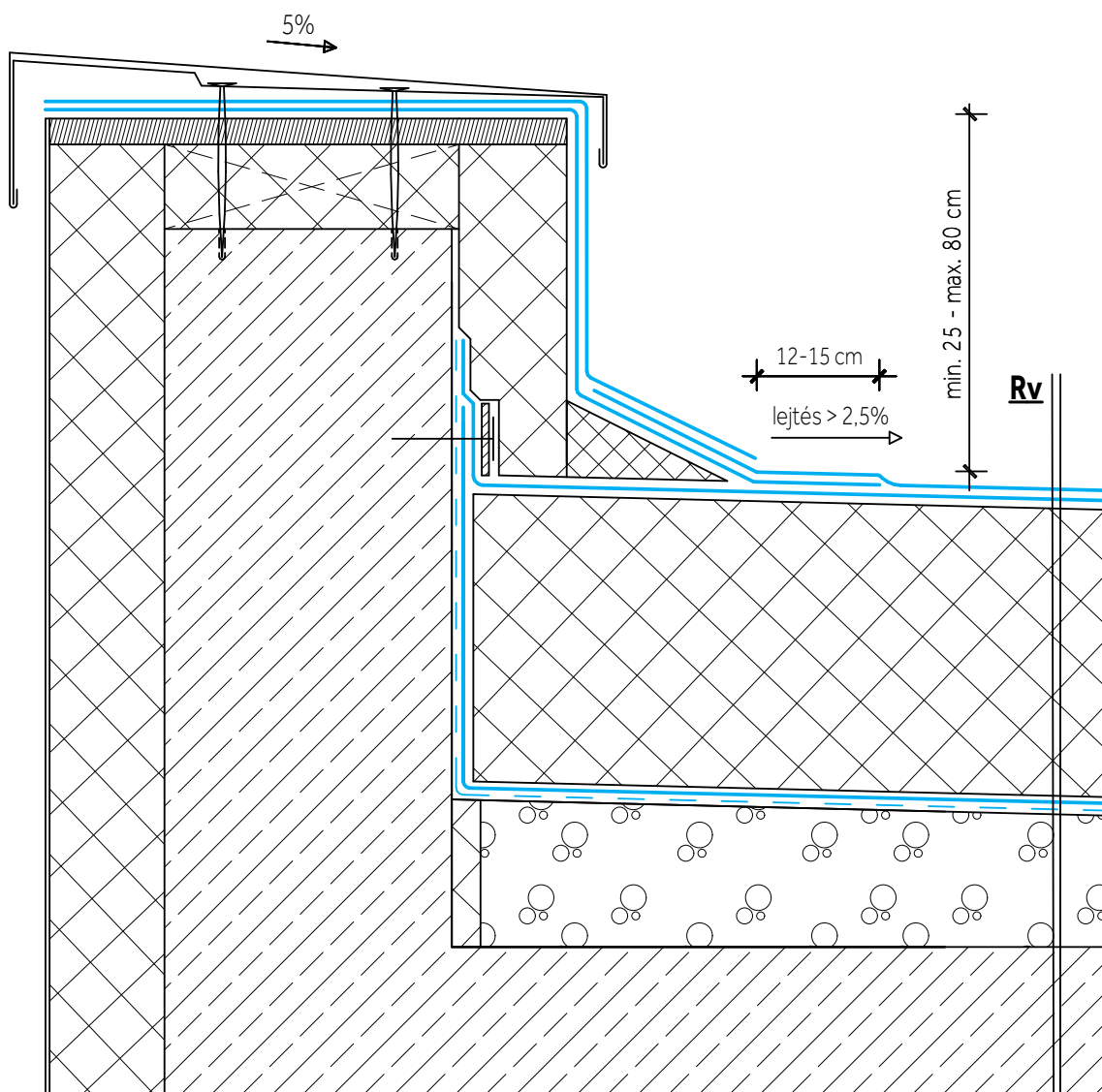
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

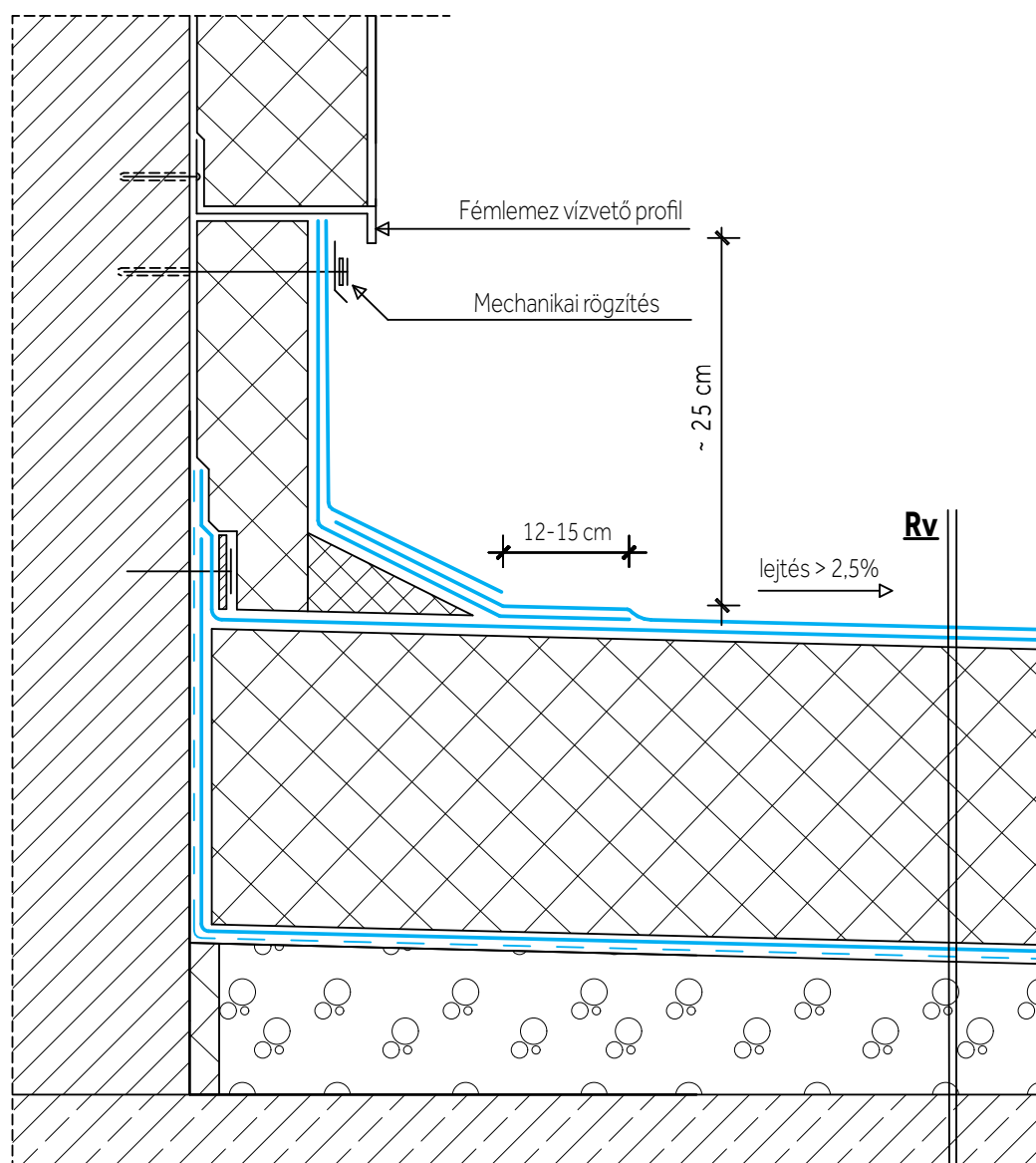
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-2

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

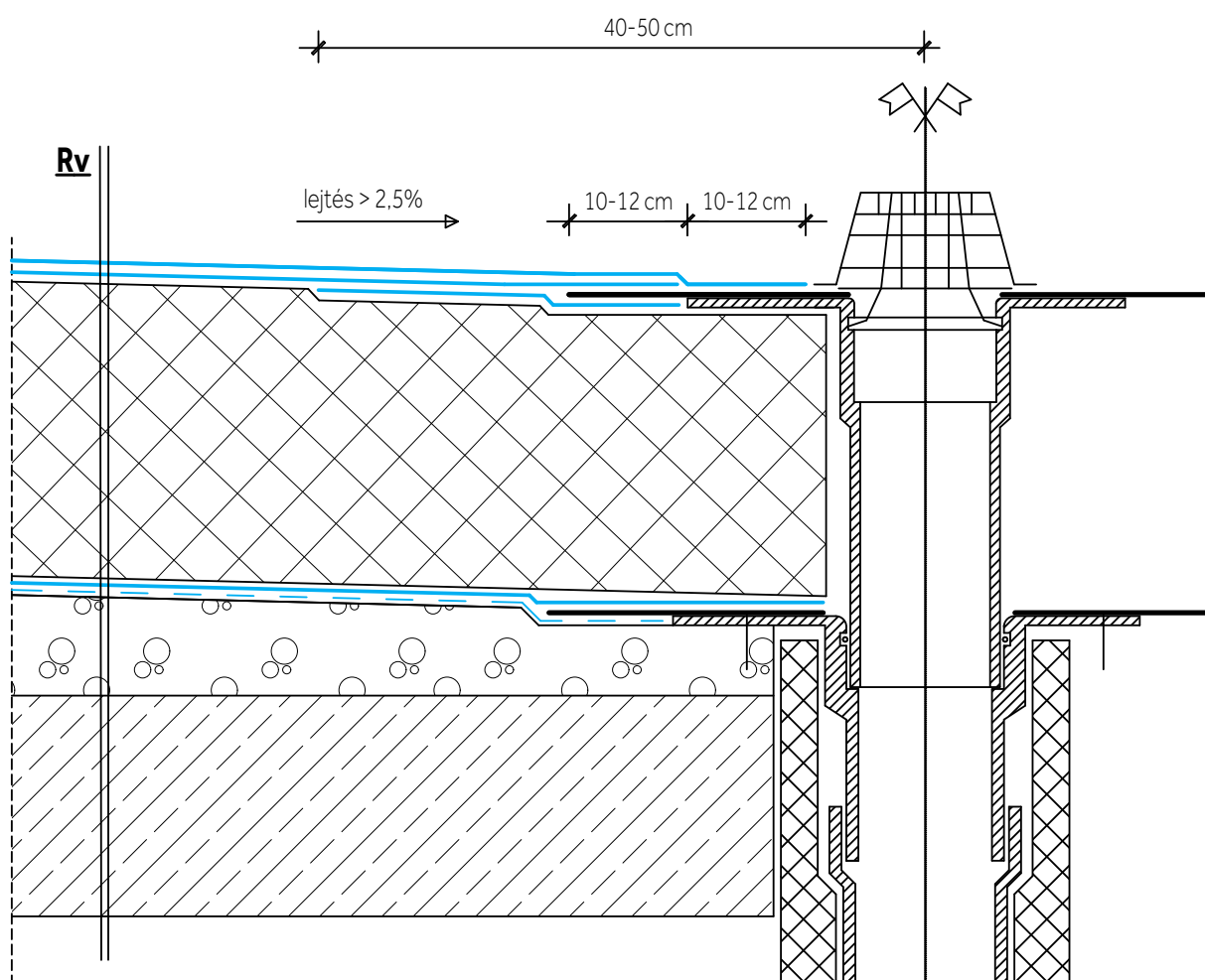
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-3

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

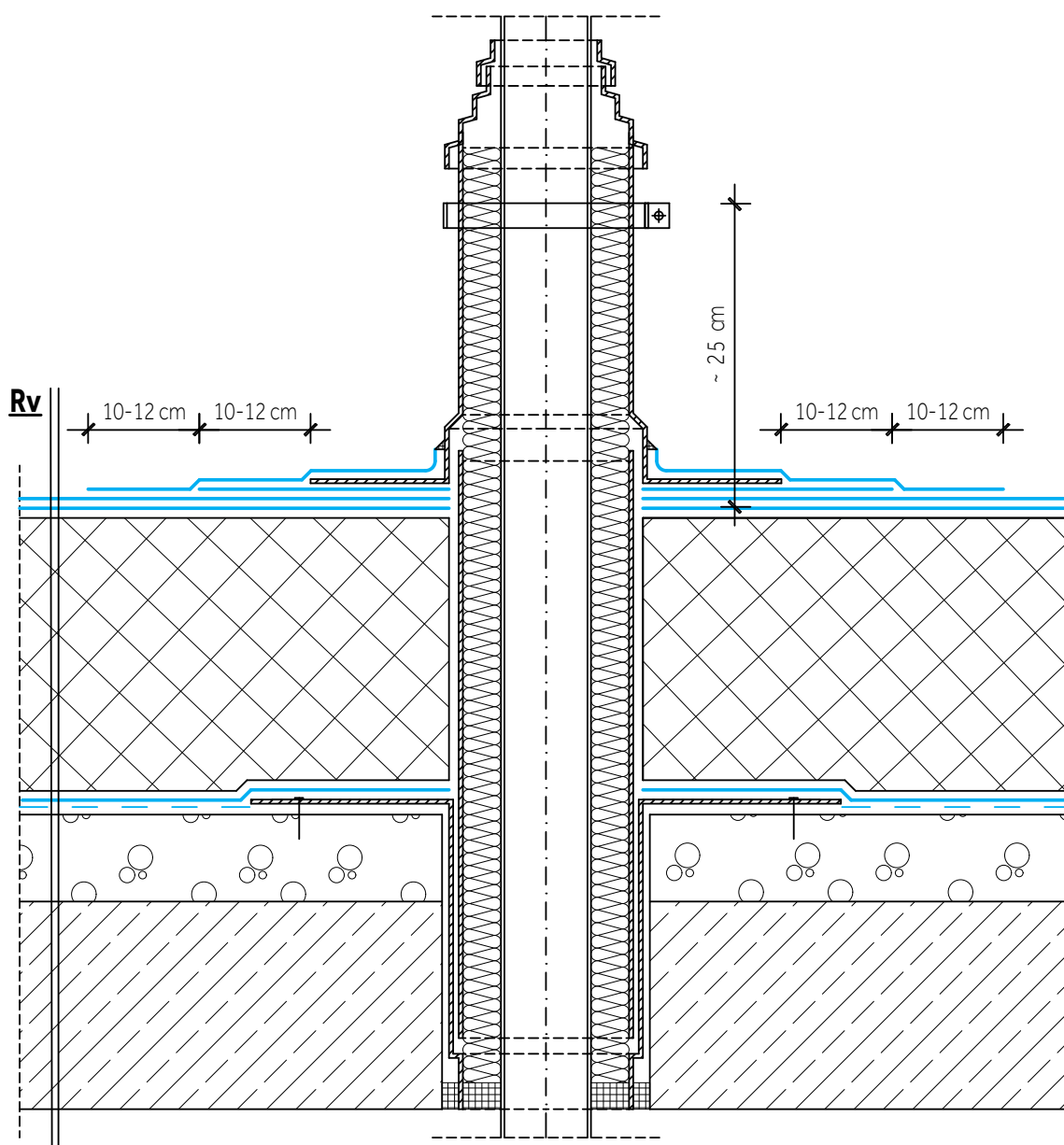
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-4

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

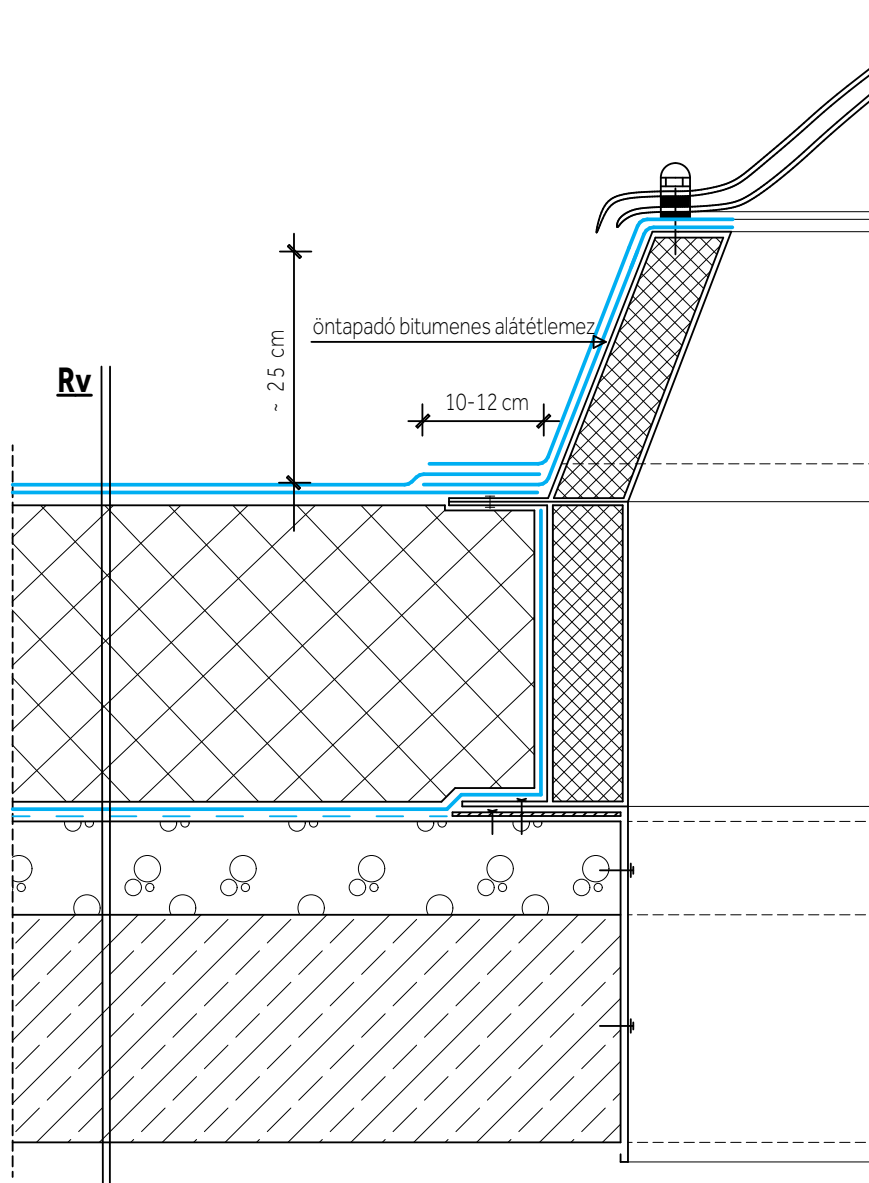
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-5

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

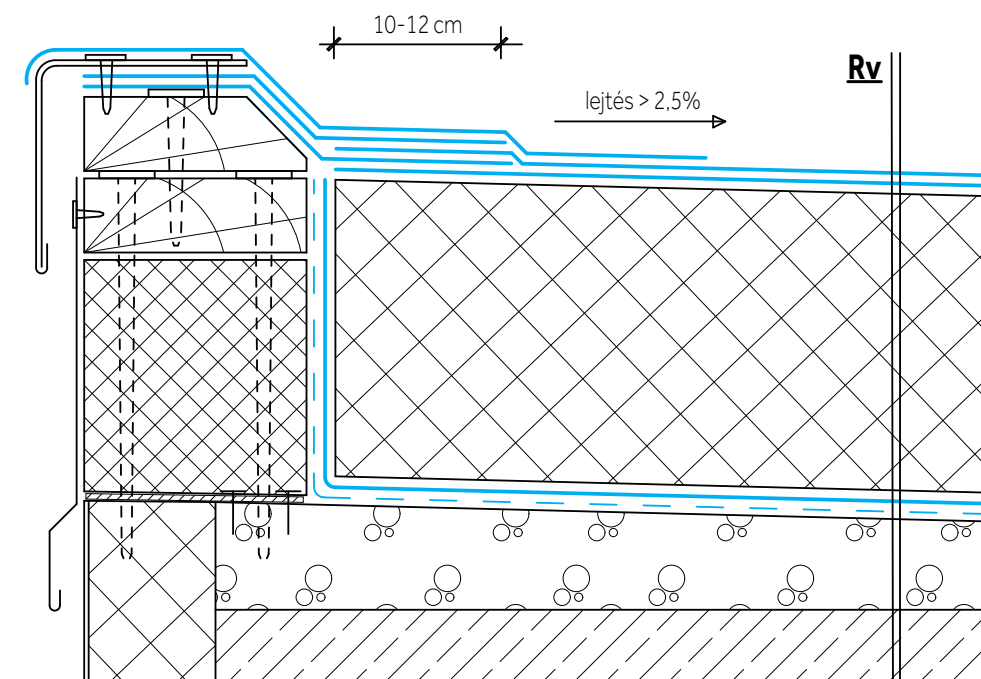
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-6

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

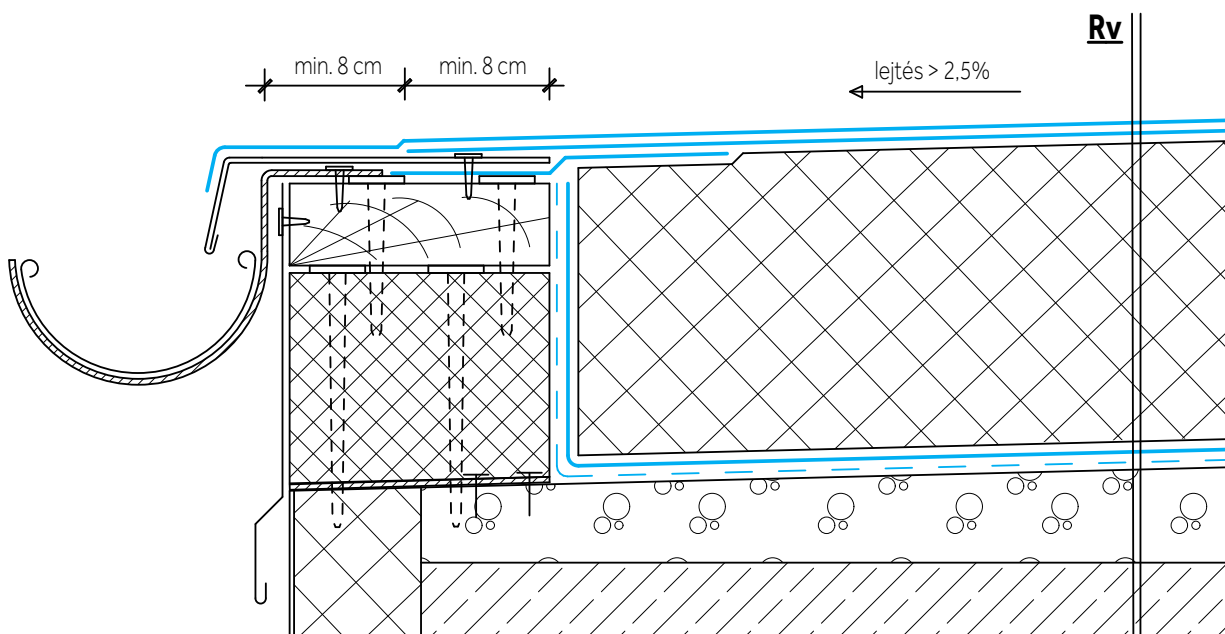
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-7

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

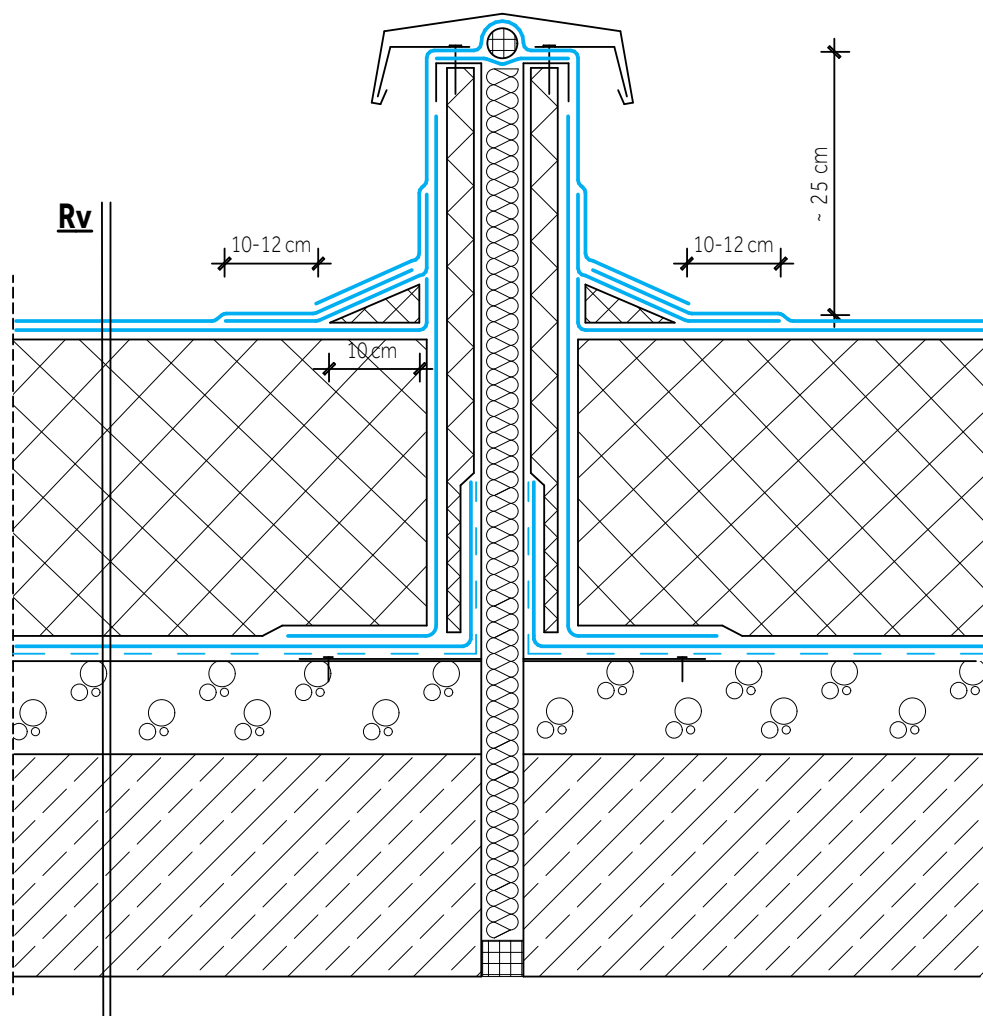
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-210-8

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy Plaster P-180/2000 (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), rétegrendhez illeszkedő rögzítéssel
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

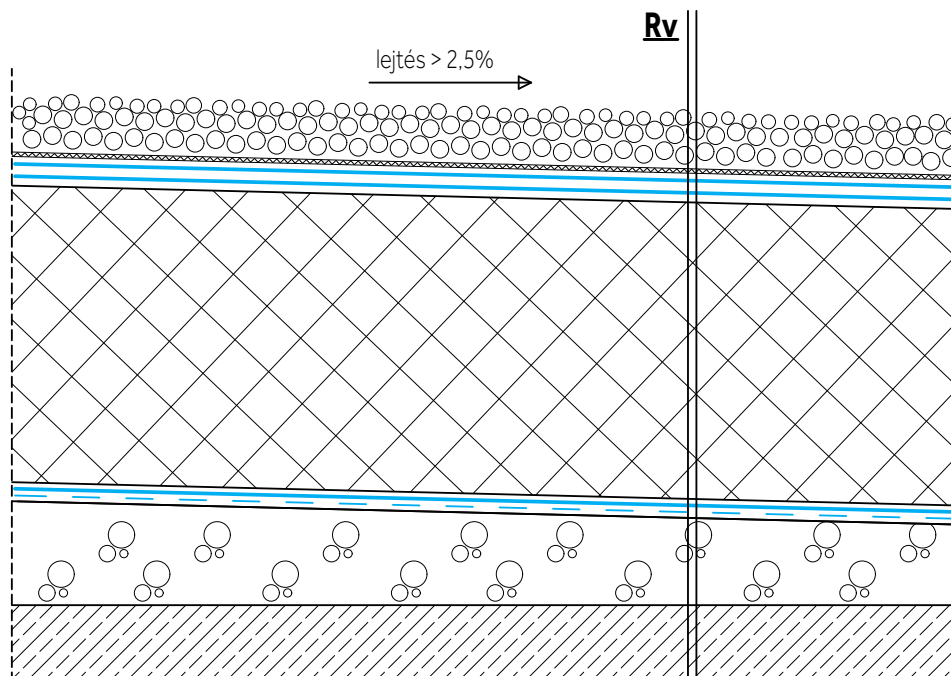
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-211-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

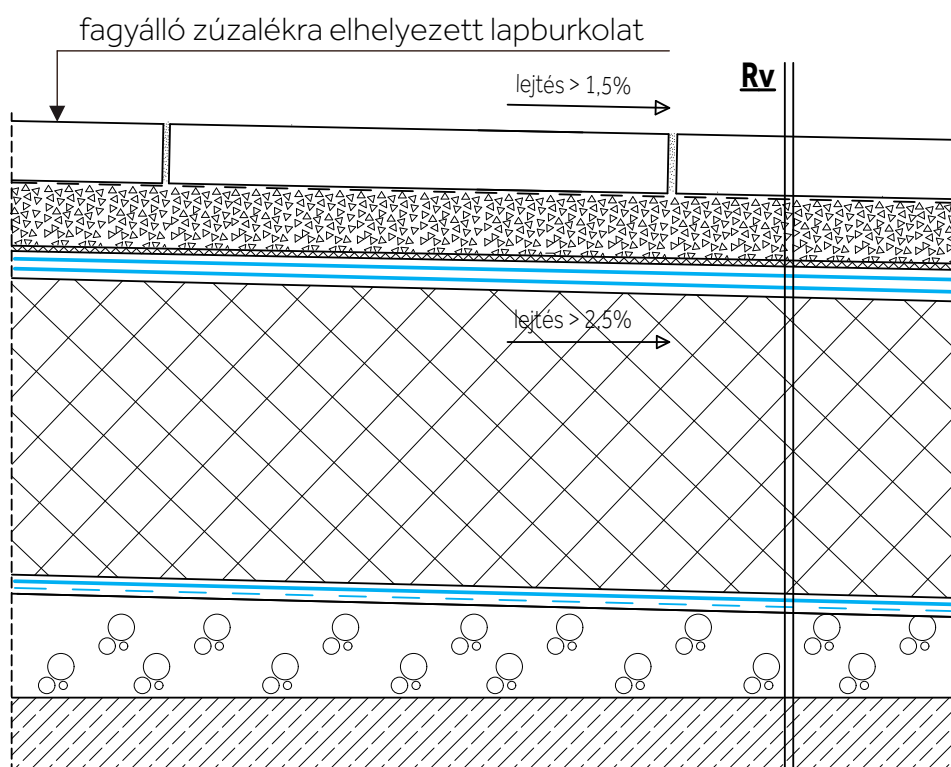
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-212-5

Terasztető betonlap burkolattal

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángholvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

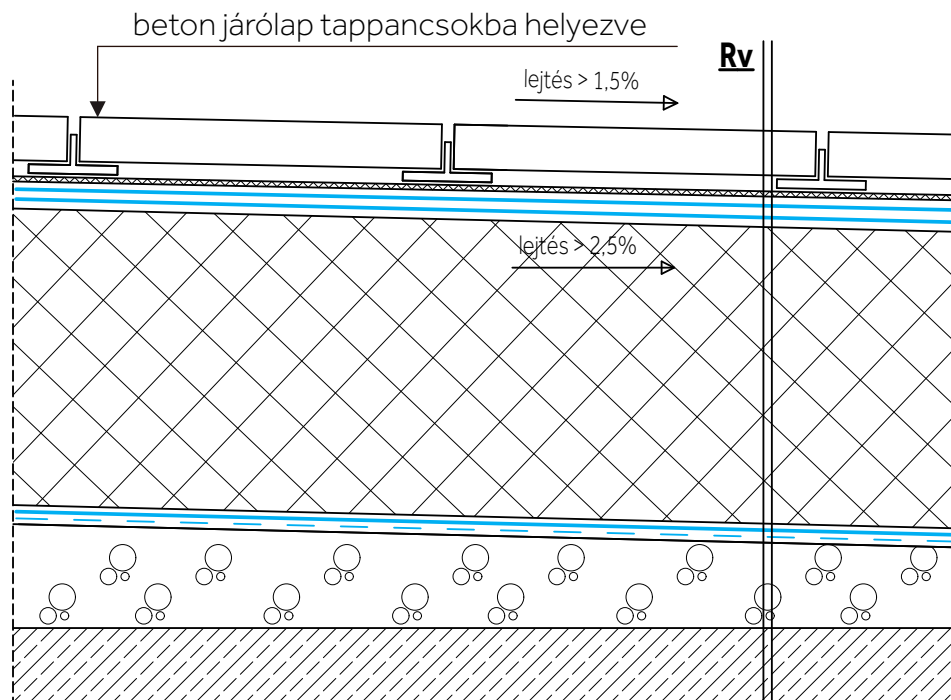
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-213-5

Terasztető önhordó lapburkolattal

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

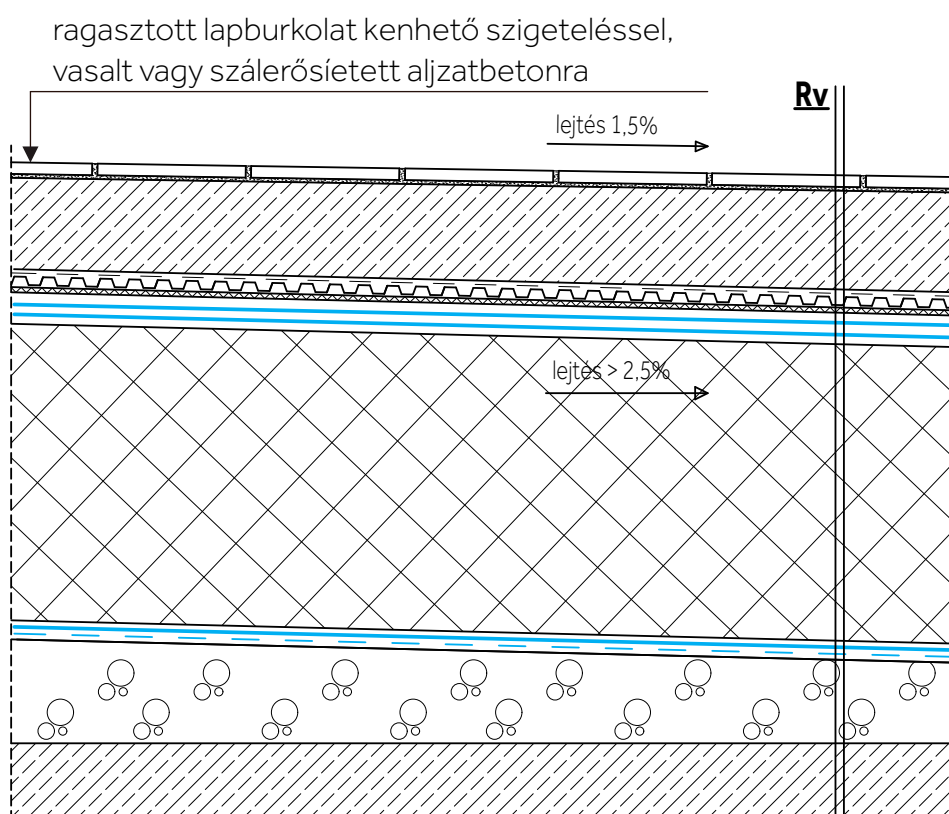
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-214-5

Terasztető ragasztott lapburkolattal

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, E-PV 45 F/K, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

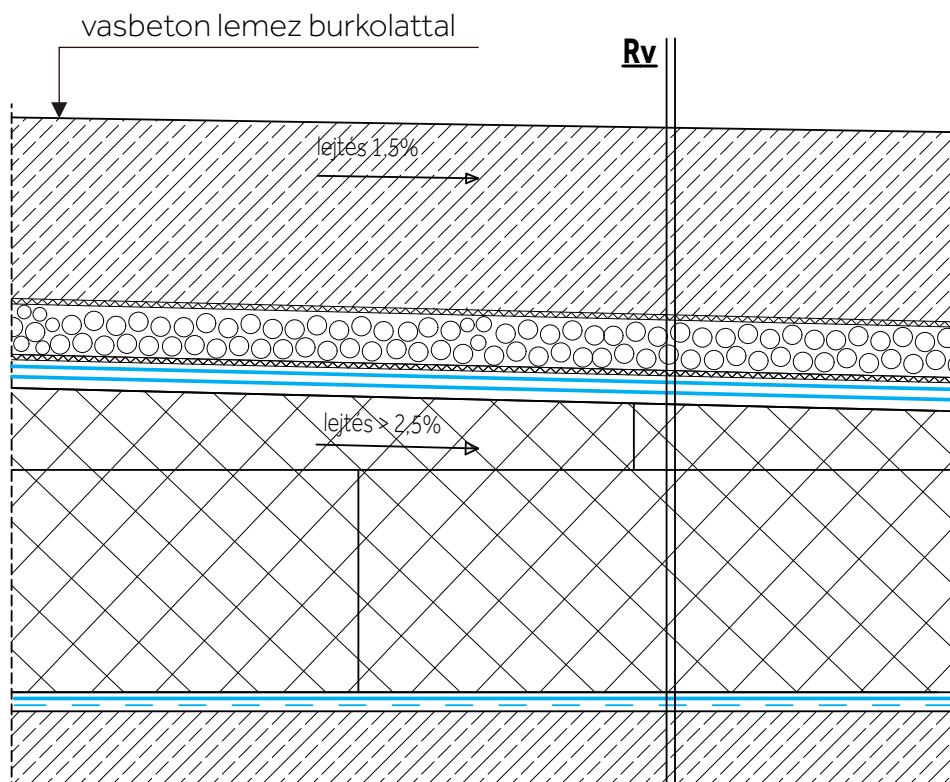
Leterheléssel rögzített szigetelés

LT-ERT-215-5

Parkolótető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvastással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvastással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

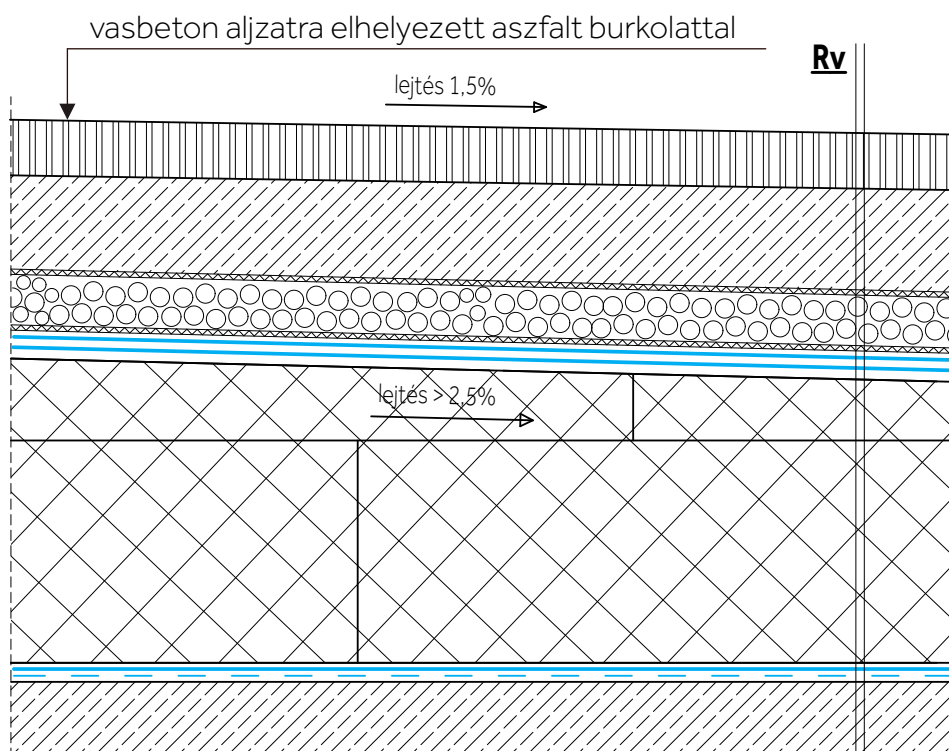
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigetelés

Parkolótető

LT-ERT-216-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

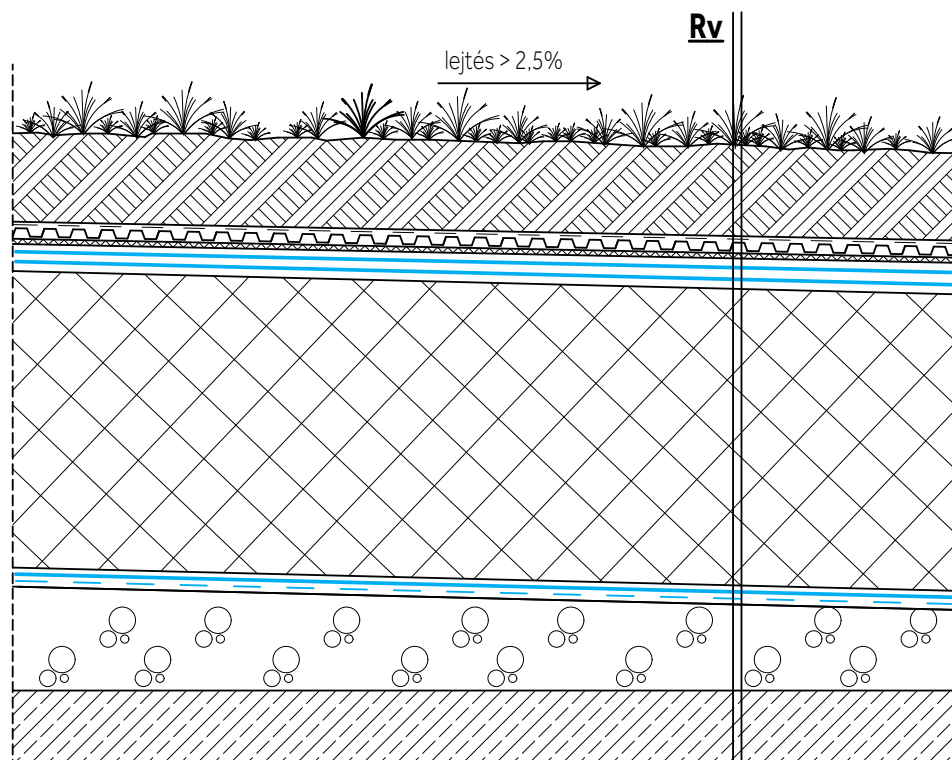
Leterheléssel rögzített szigetelés

LT-ERT-217-5

Extenzív zöldtető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, Villaverde WS-I, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

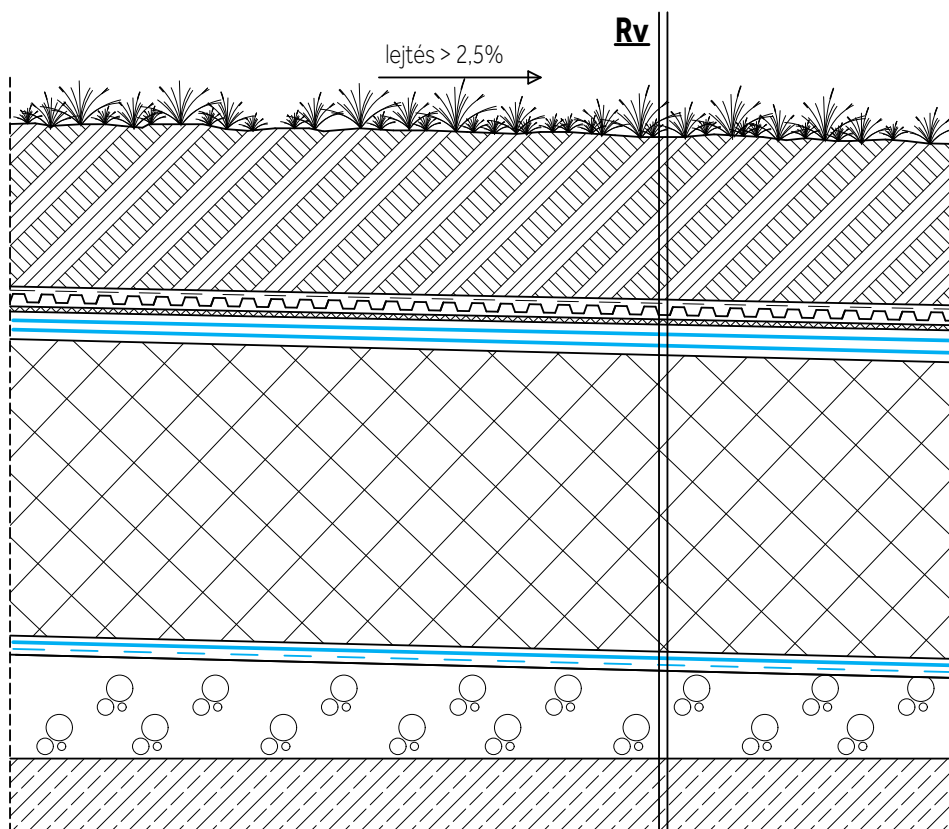
Leterheléssel rögzített szigetelés

LT-ERT-218-5

Intenzív zöldtető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángholvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, Villaverde WS-I, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 3 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

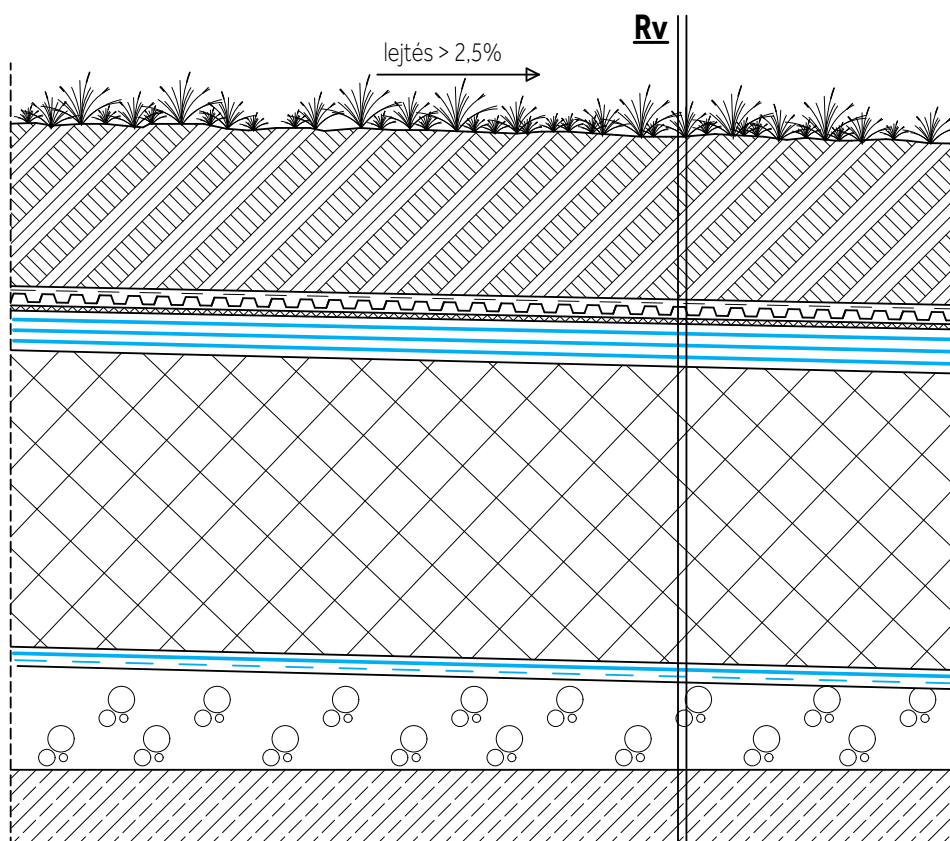
Leterheléssel rögzített szigetelés

LT-ERT-219-5

Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzetre

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. Villaverde WS-I
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

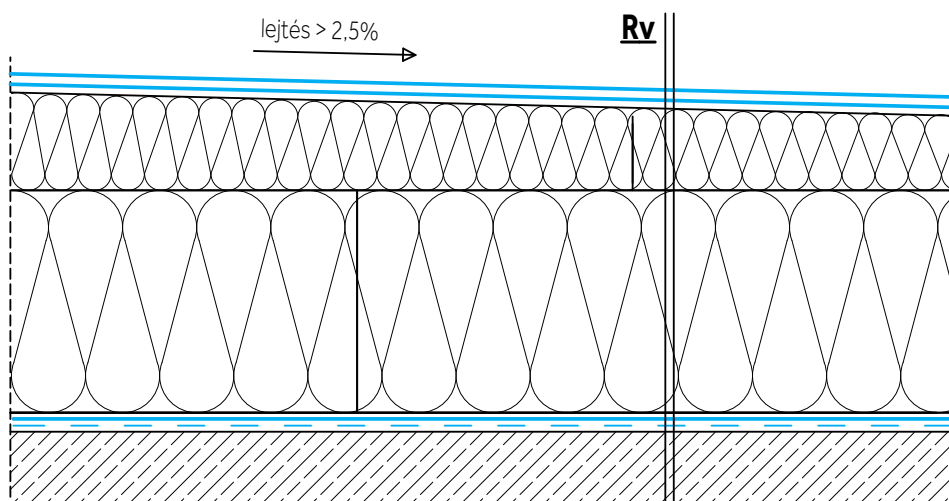
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Mechanikailag rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-310-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy E-G 45 F/K
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm kőzetgyapot hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

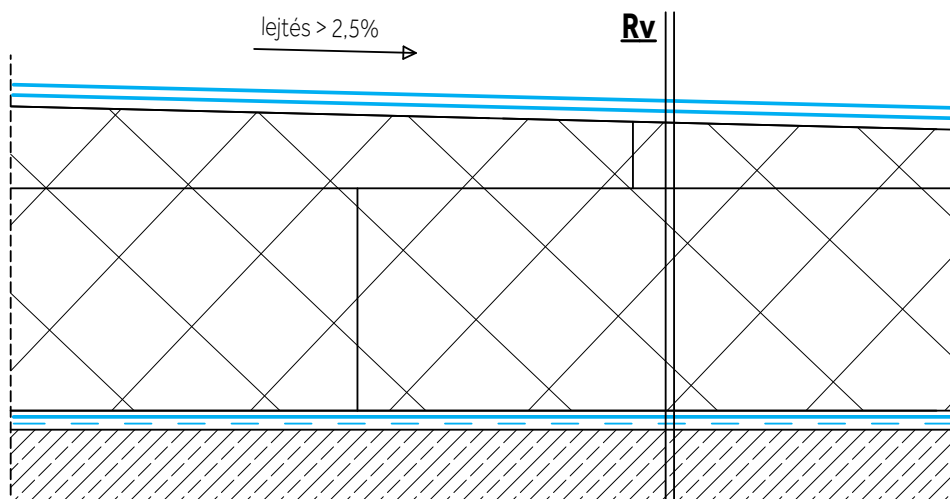
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Öntapadó alátétlemezzel

LT-ERT-310-2

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. Plaster P-180/2000 öntapadó alátétlemez
 ...cm lejtésbe vágott EPS, vagy PIR hab hőszigetelés
 ...cm EPS, vagy PIR hab hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

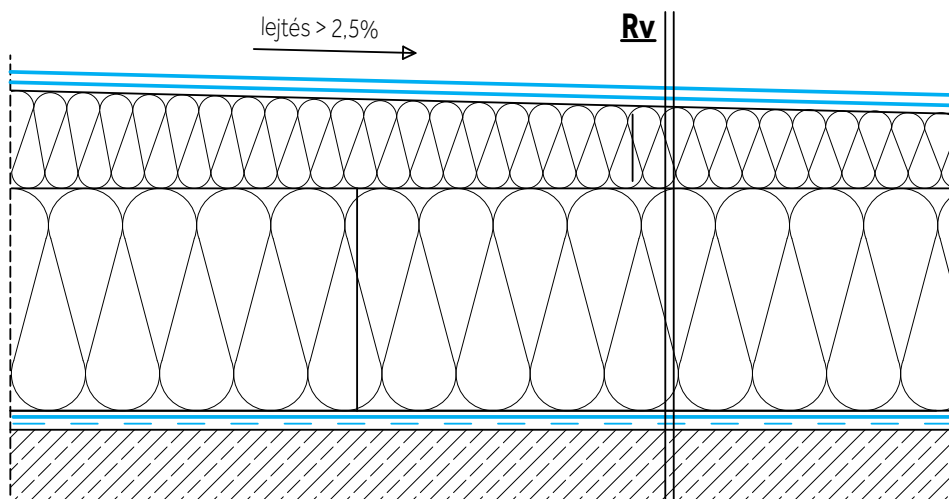
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Lángolvasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-310-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm kőzetgyapot hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

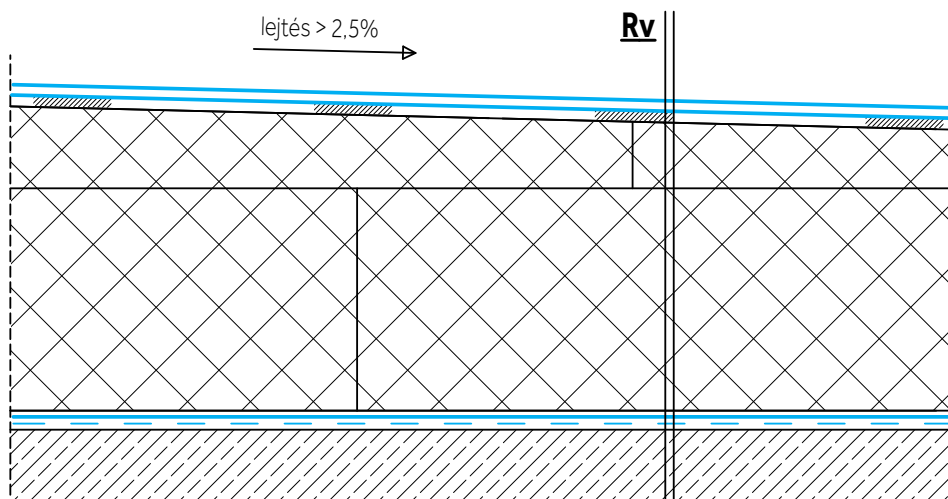
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel

LT-ERT-310-4

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-V 3000 T/D geotextil kasírozással, hideg ragasztó sávokkal ragasztva
 - ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

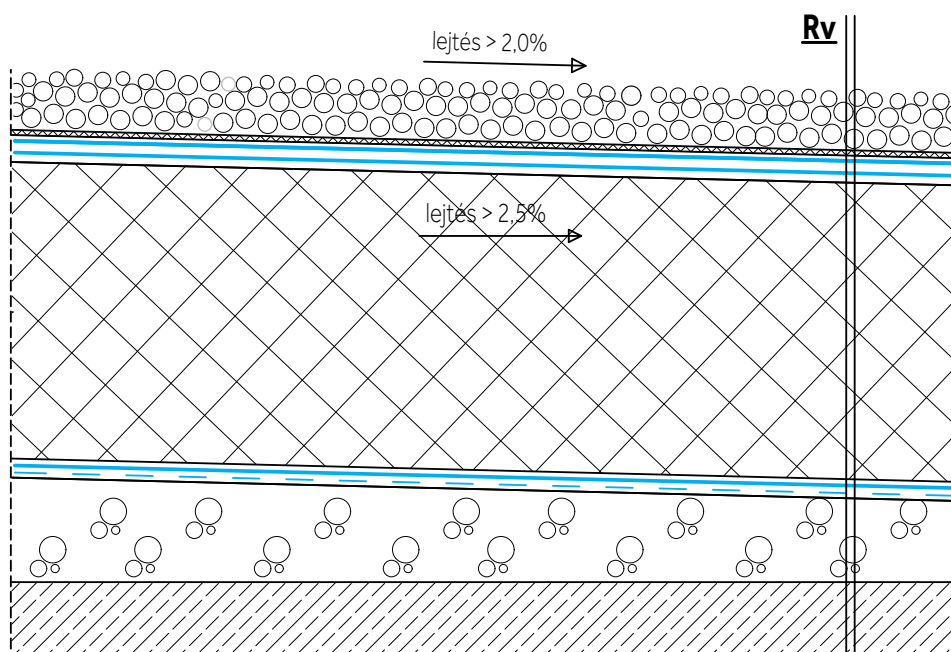
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémén

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-311-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P- 180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

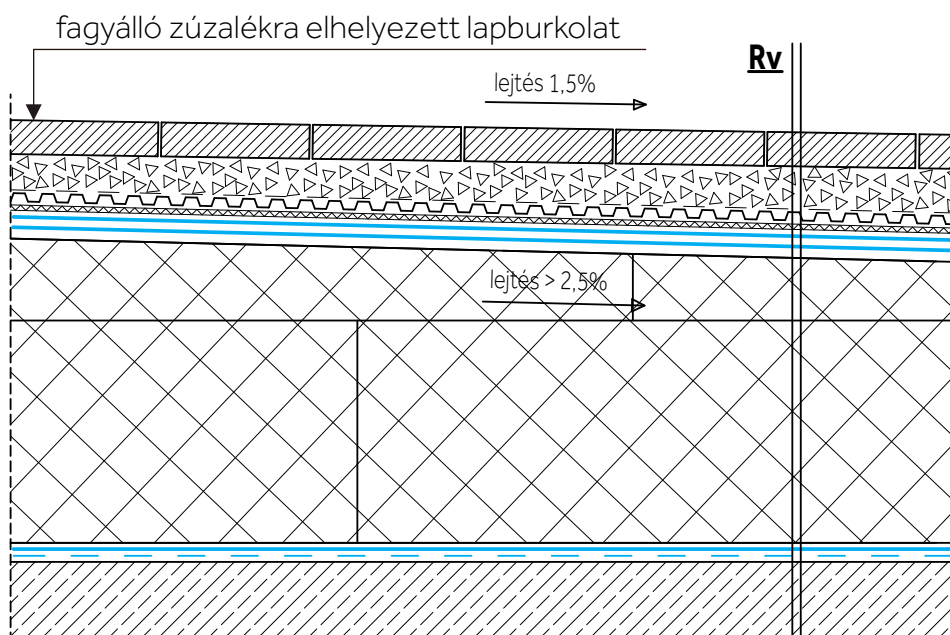
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-312-5

Terasztető betonlap burkolattal

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

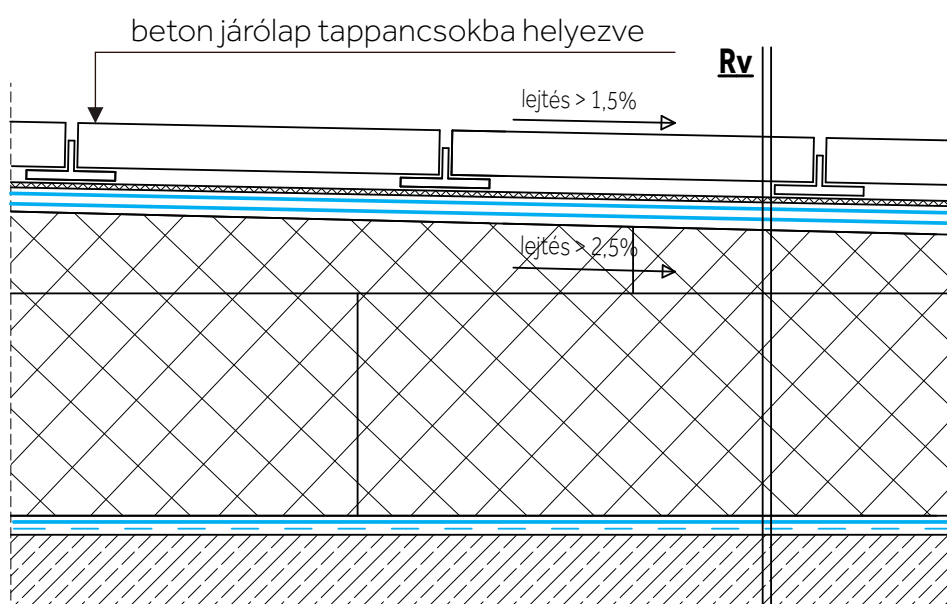
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-313-5

Terasztető önhordó lapburkolattal

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

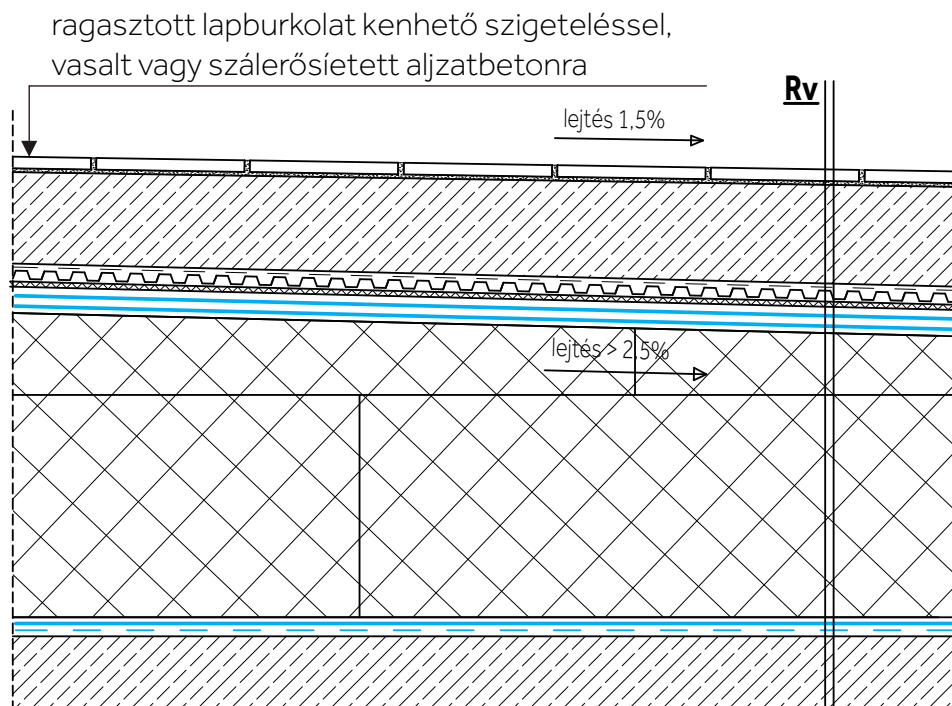
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-314-5

Terasztető ragasztott lapburkolattal

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

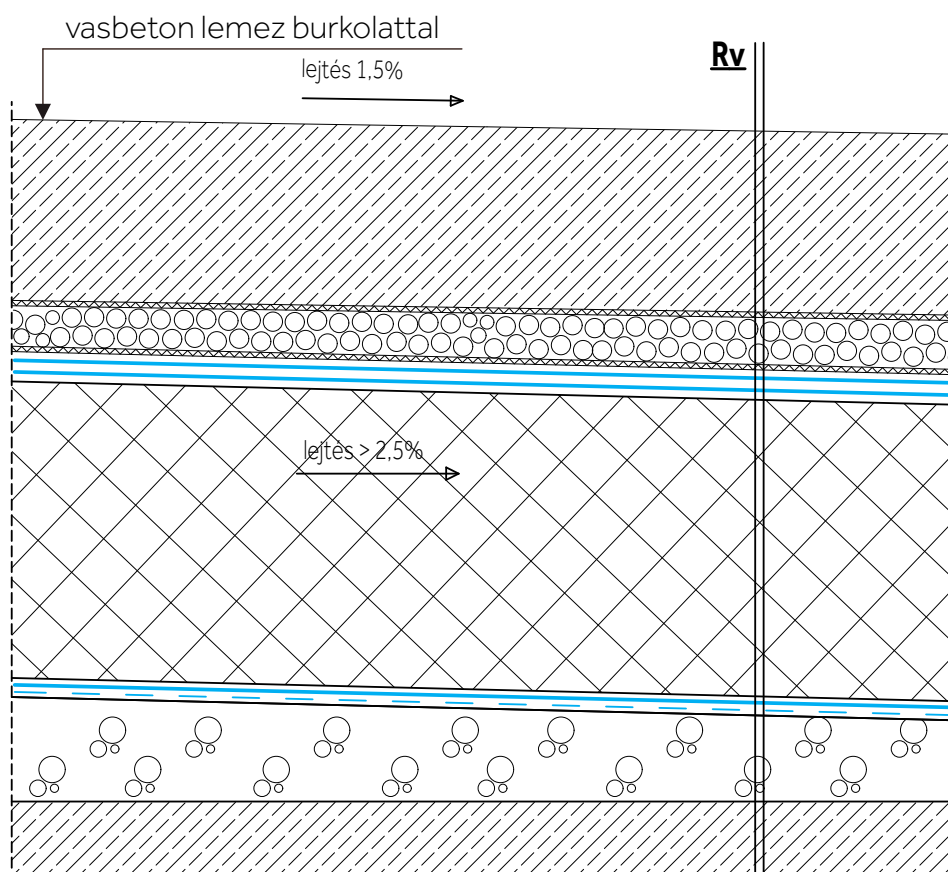
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

Parkolótető beton burkolattal

LT-ERT-315-5

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P- 180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémén

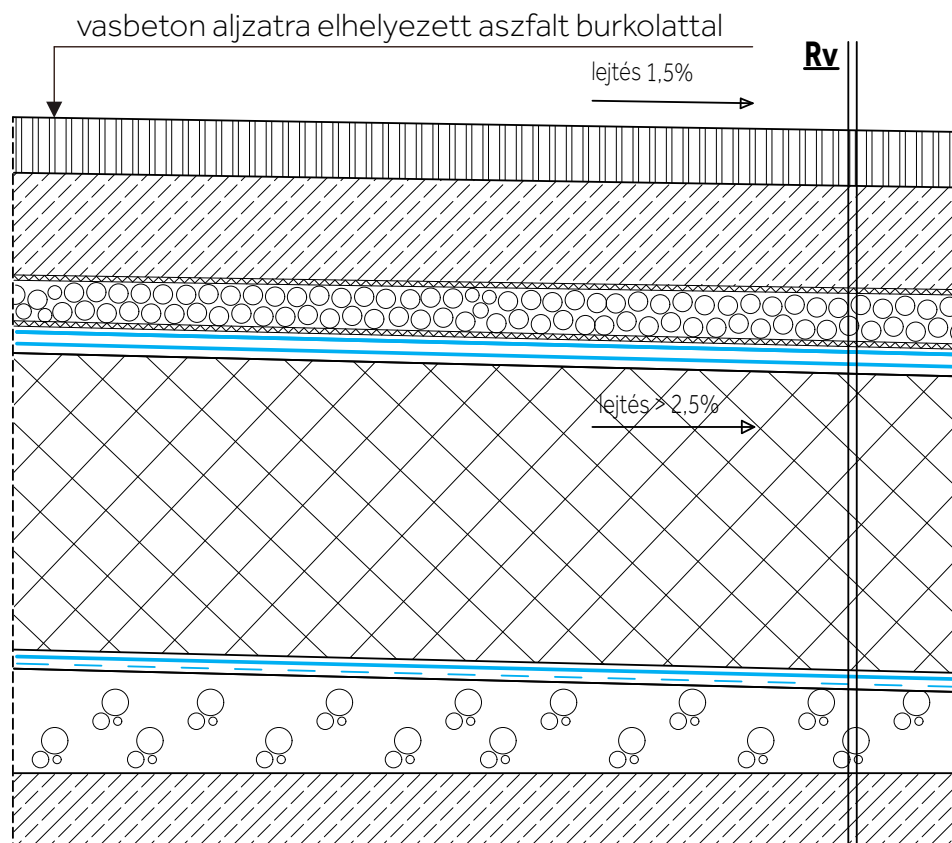
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

Parkolótető aszfalt burkolattal

LT-ERT-316-5

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

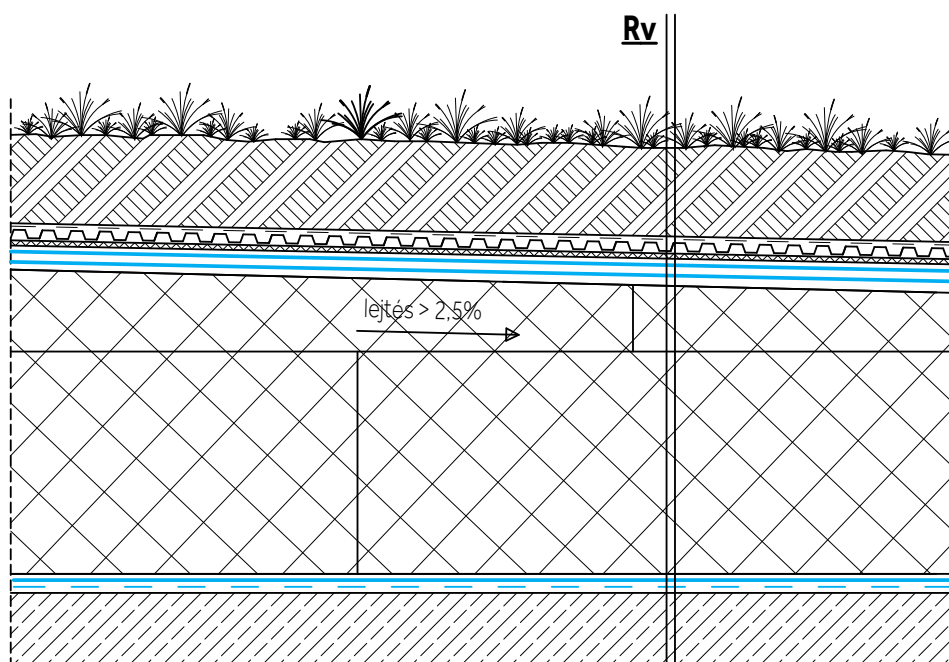
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-317-5

Extenzív zöldtető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

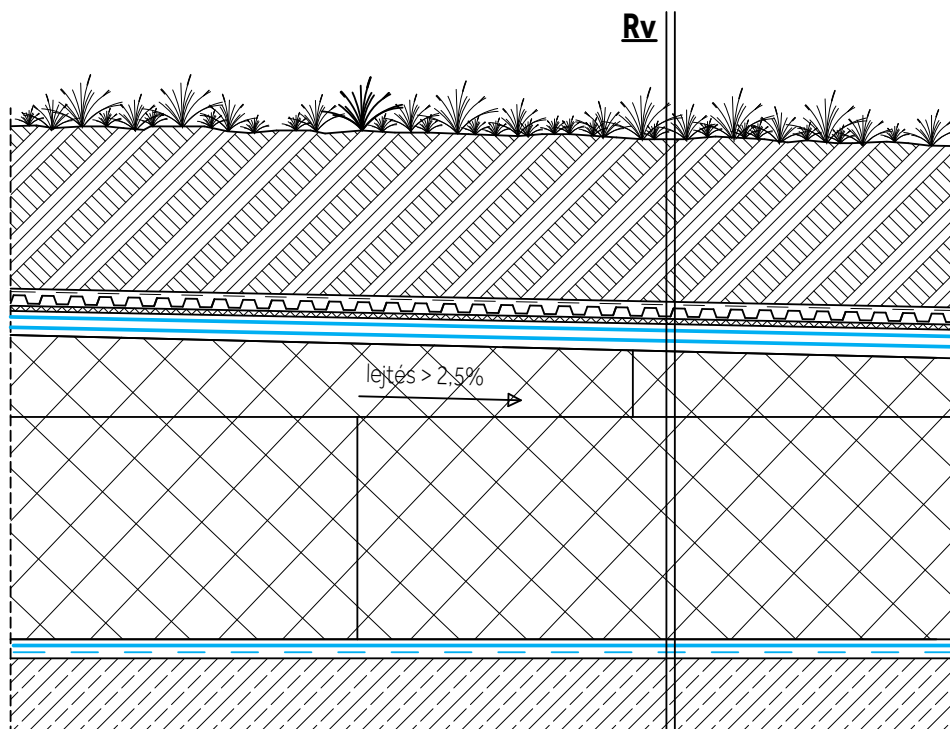
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-318-5

Intenzív zöldtető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, Villaverde WS-I, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 3 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

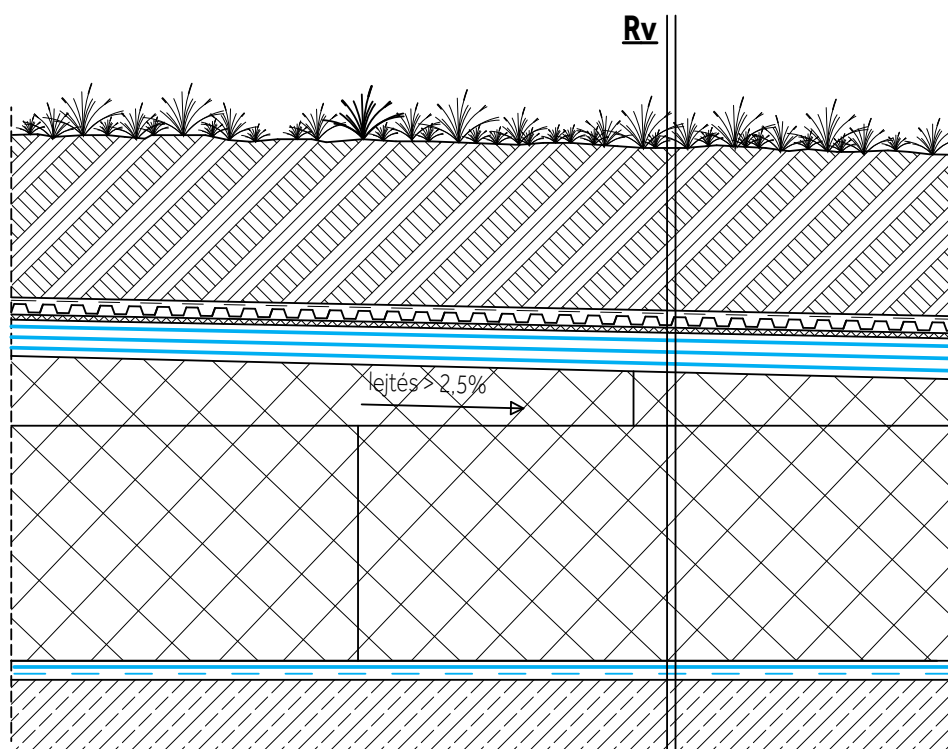
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-319-5

Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzettel

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBSteljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. Villaverde WS-I
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy (Plaster P-180/2000 csak EPS, PIR hab esetén)
- ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

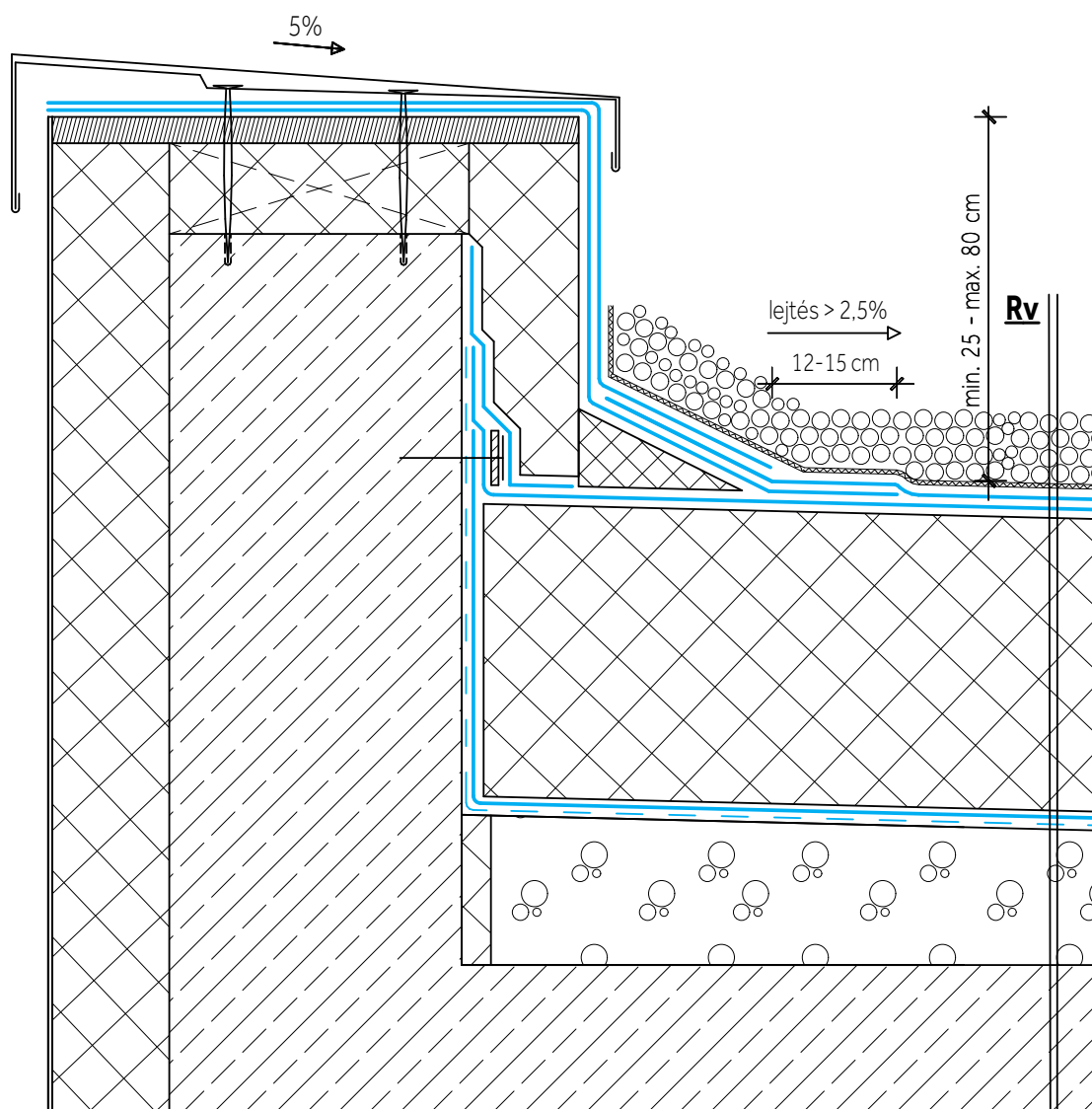
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-1

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

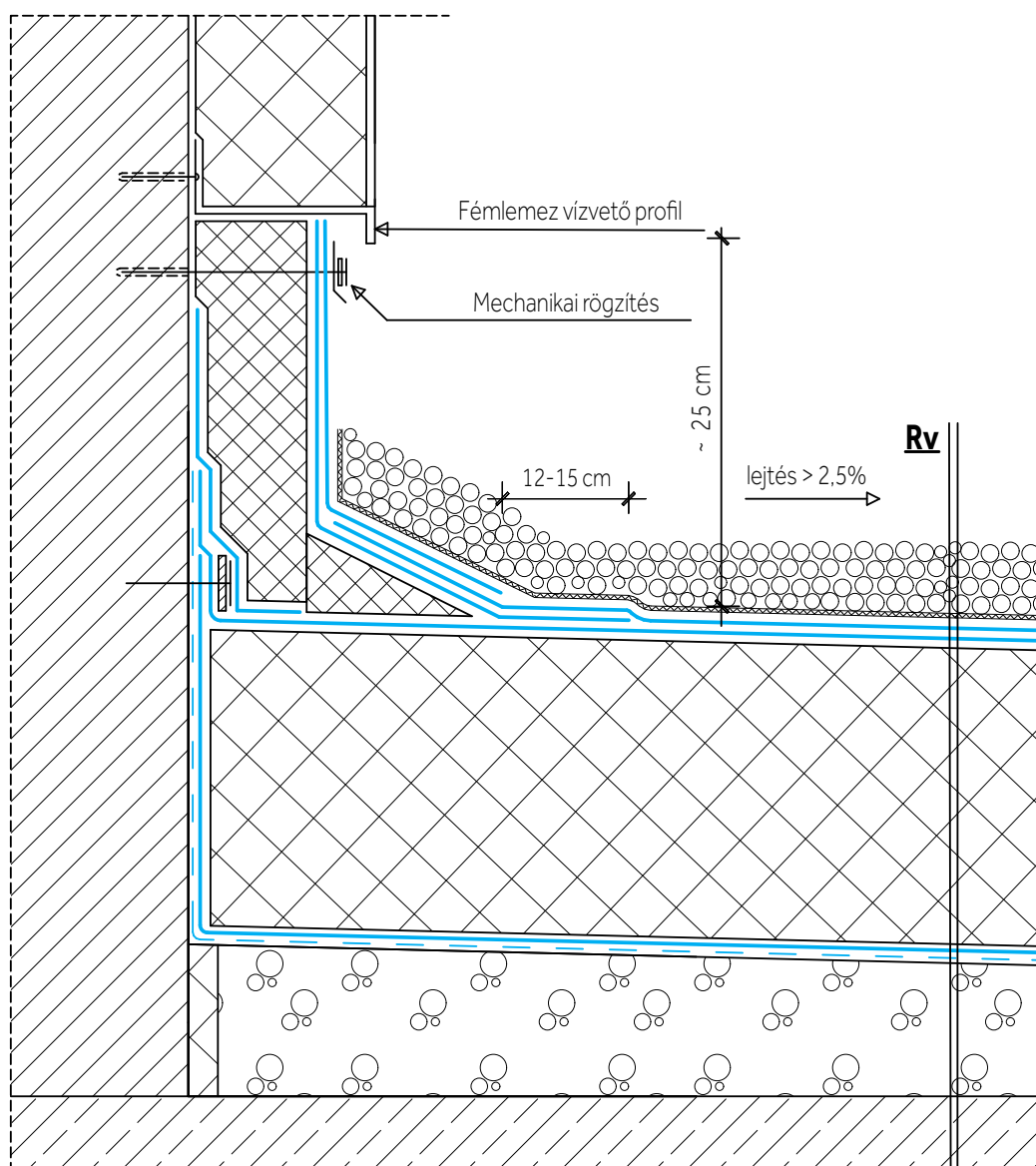
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-2

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

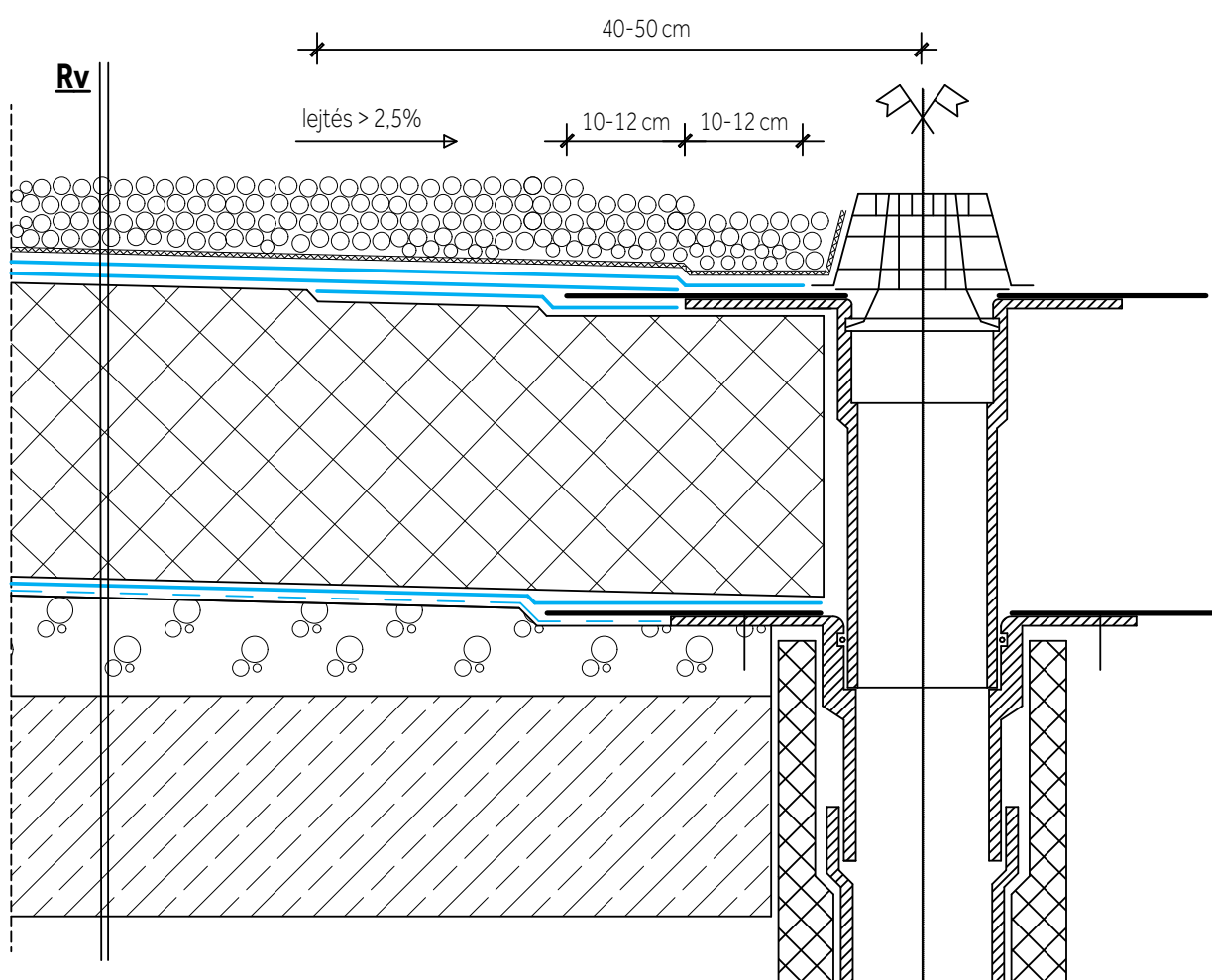
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-3

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

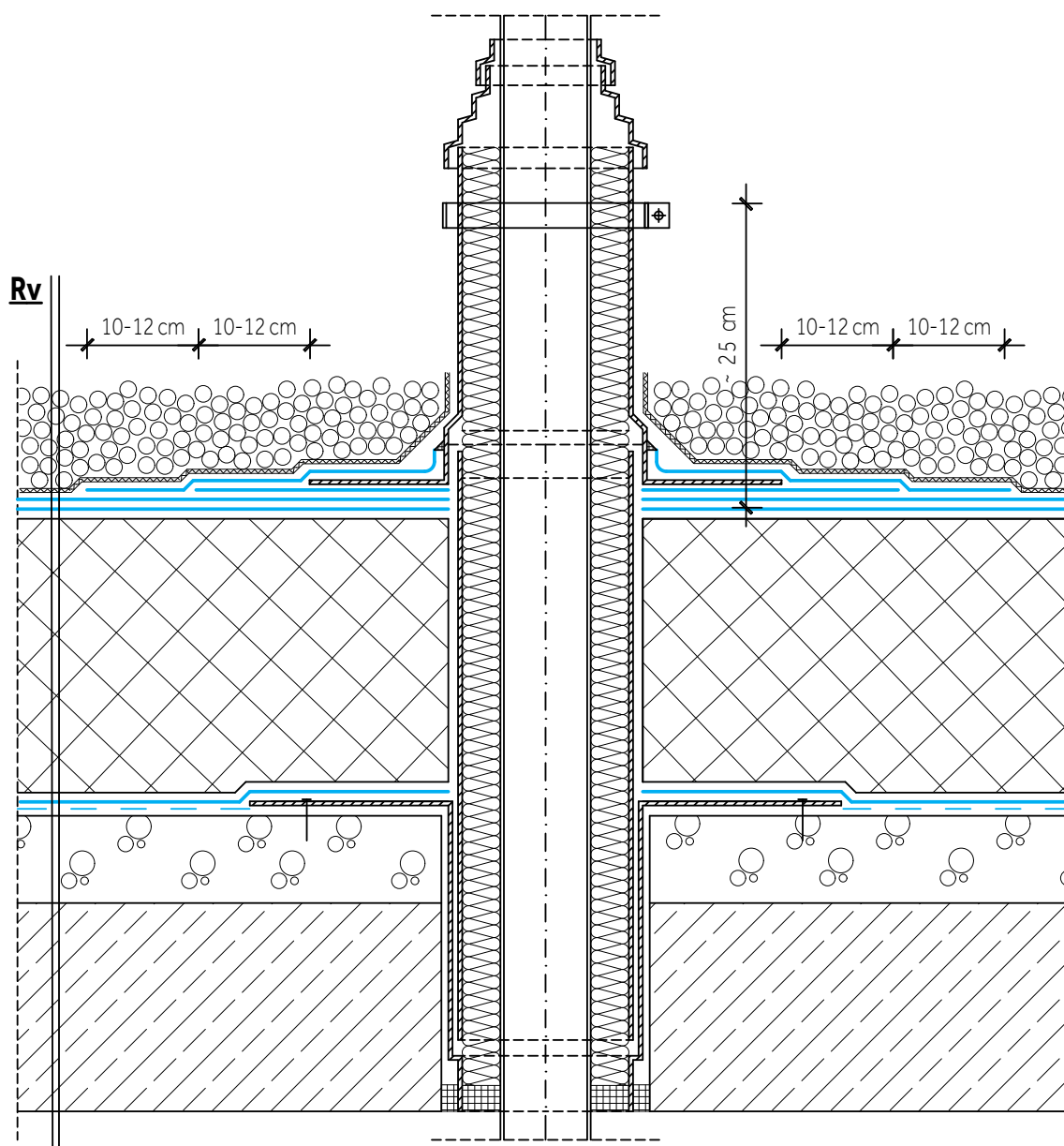
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-4

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

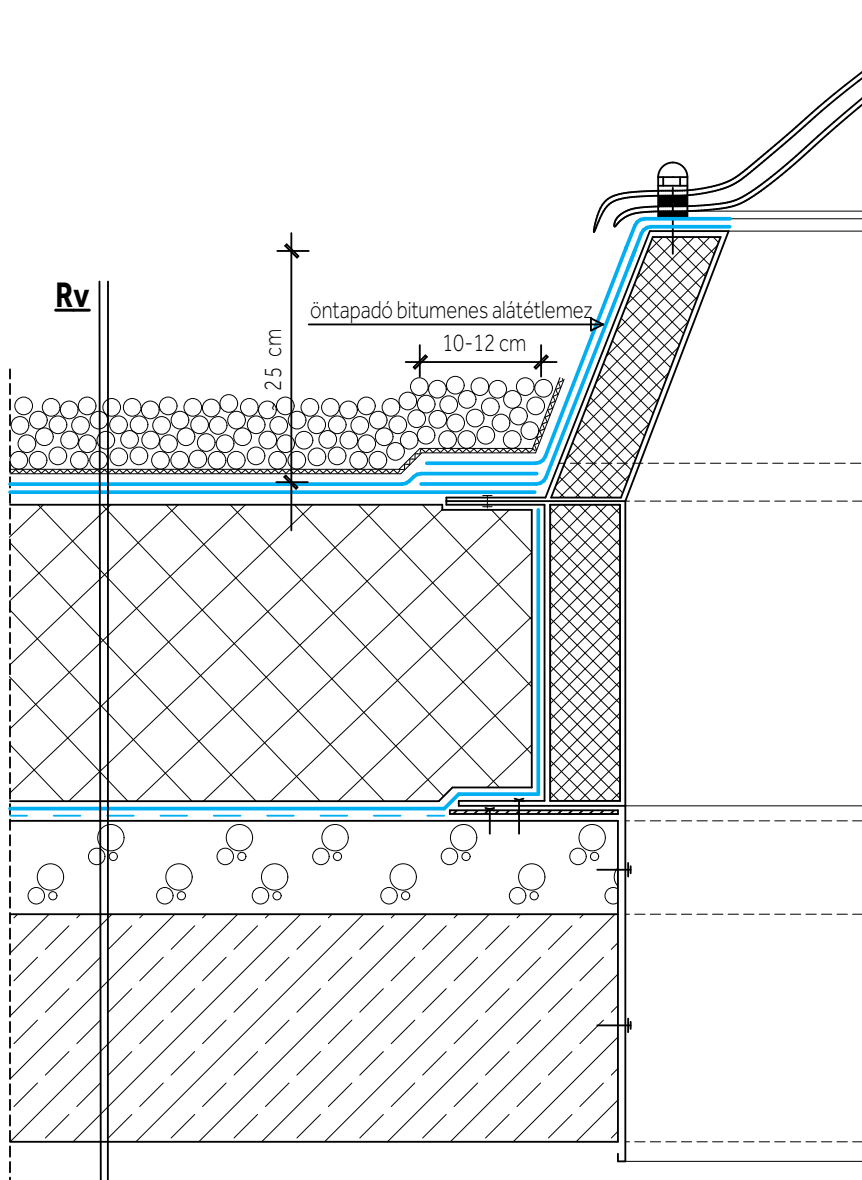
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-5

- Rv**
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 - 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 -



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

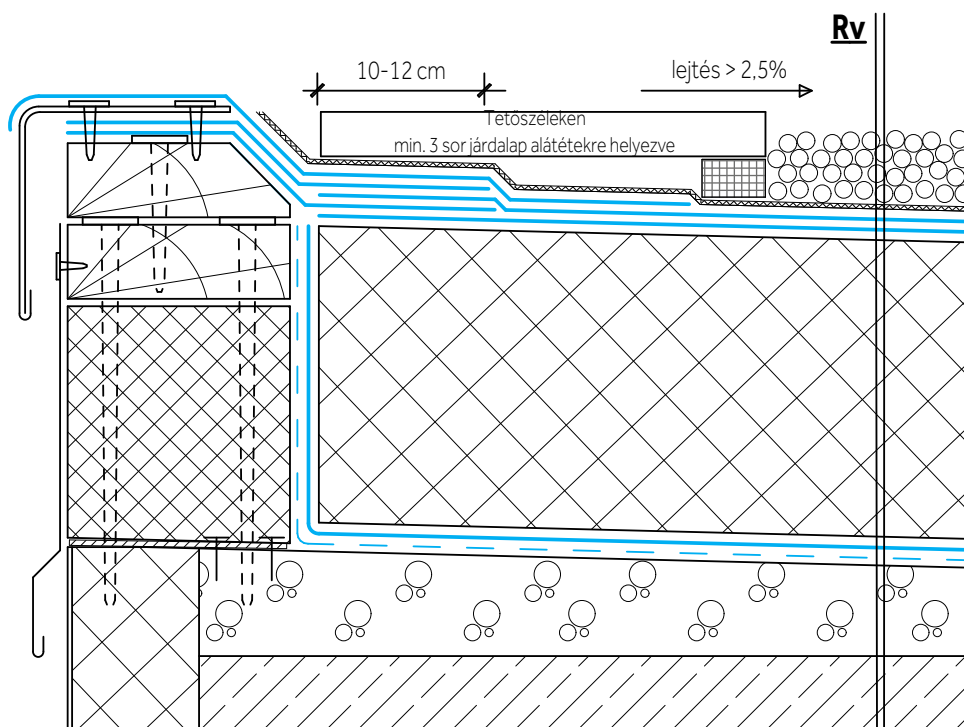
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-6

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

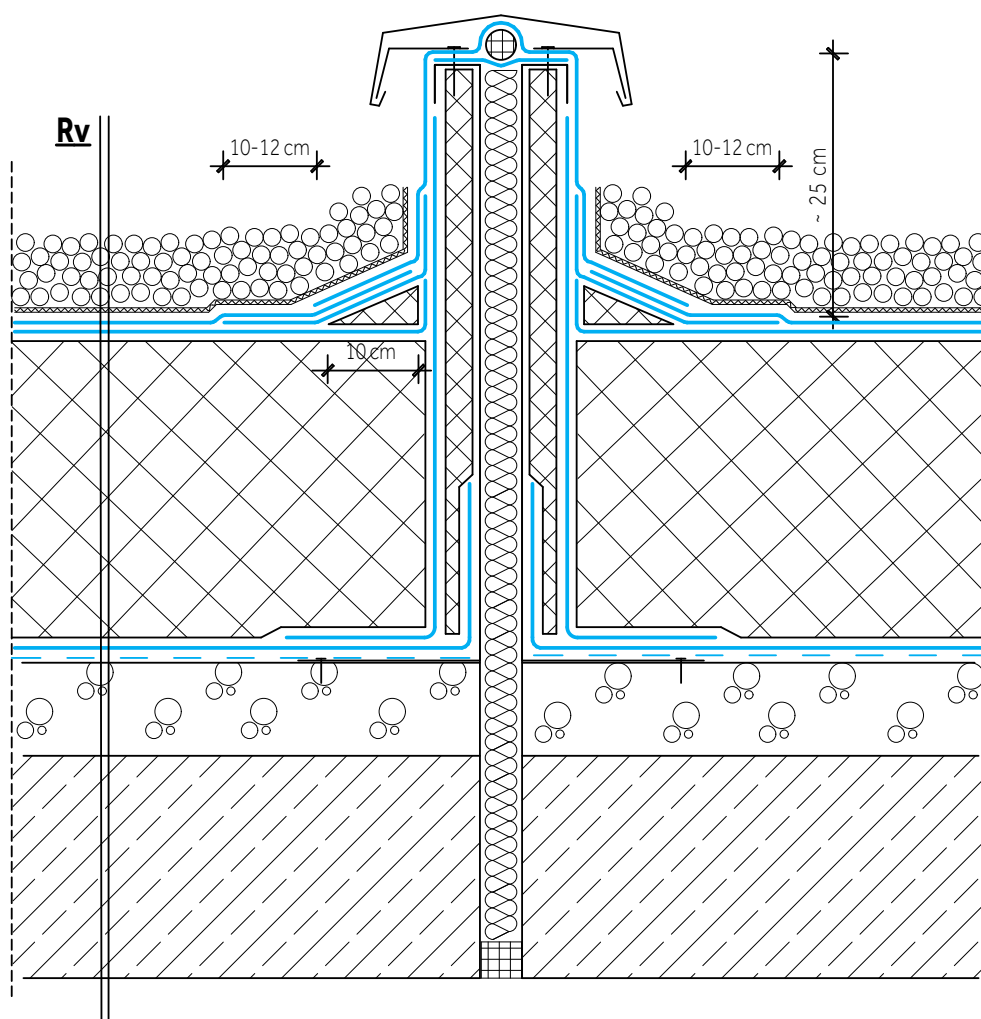
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-211-8

- Rv**
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 - 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal), mechanikailag rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 -



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

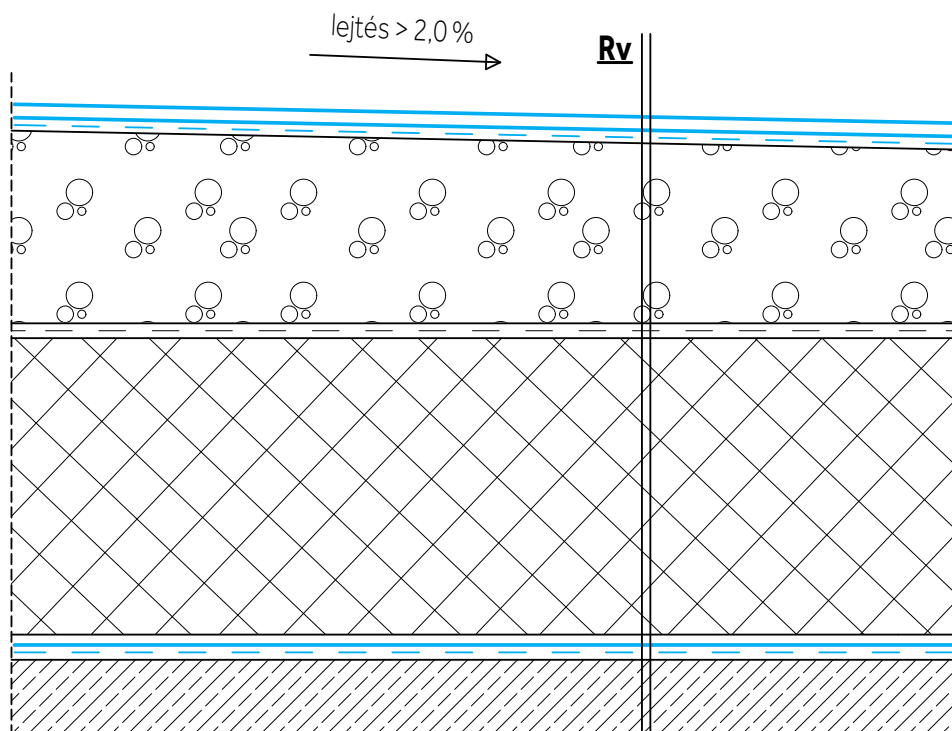
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

Lángolvasztással leragasztva

LT-ERT-410-3

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

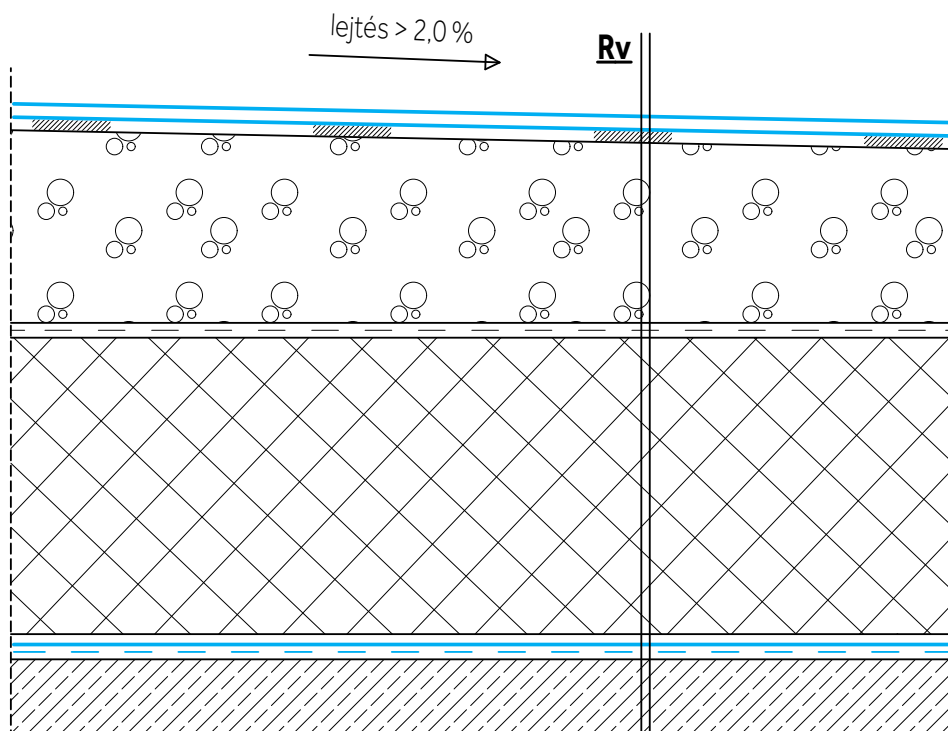
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-410-4

Hidegragasztással rögzített alátétlemezzel

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-V 3000 T/D geotextil kasírozással, hideg ragasztó sávokkal ragasztva
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

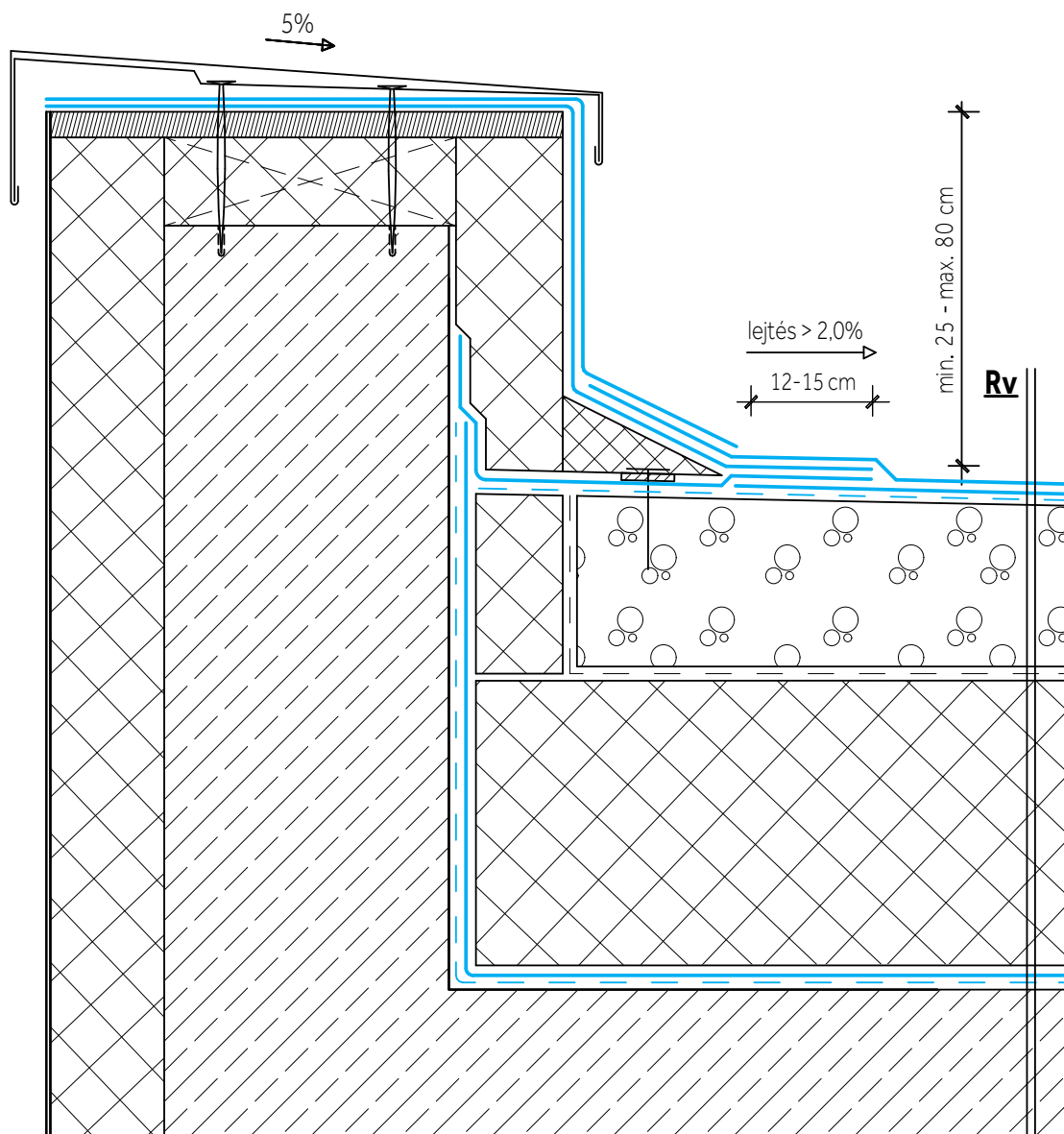
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

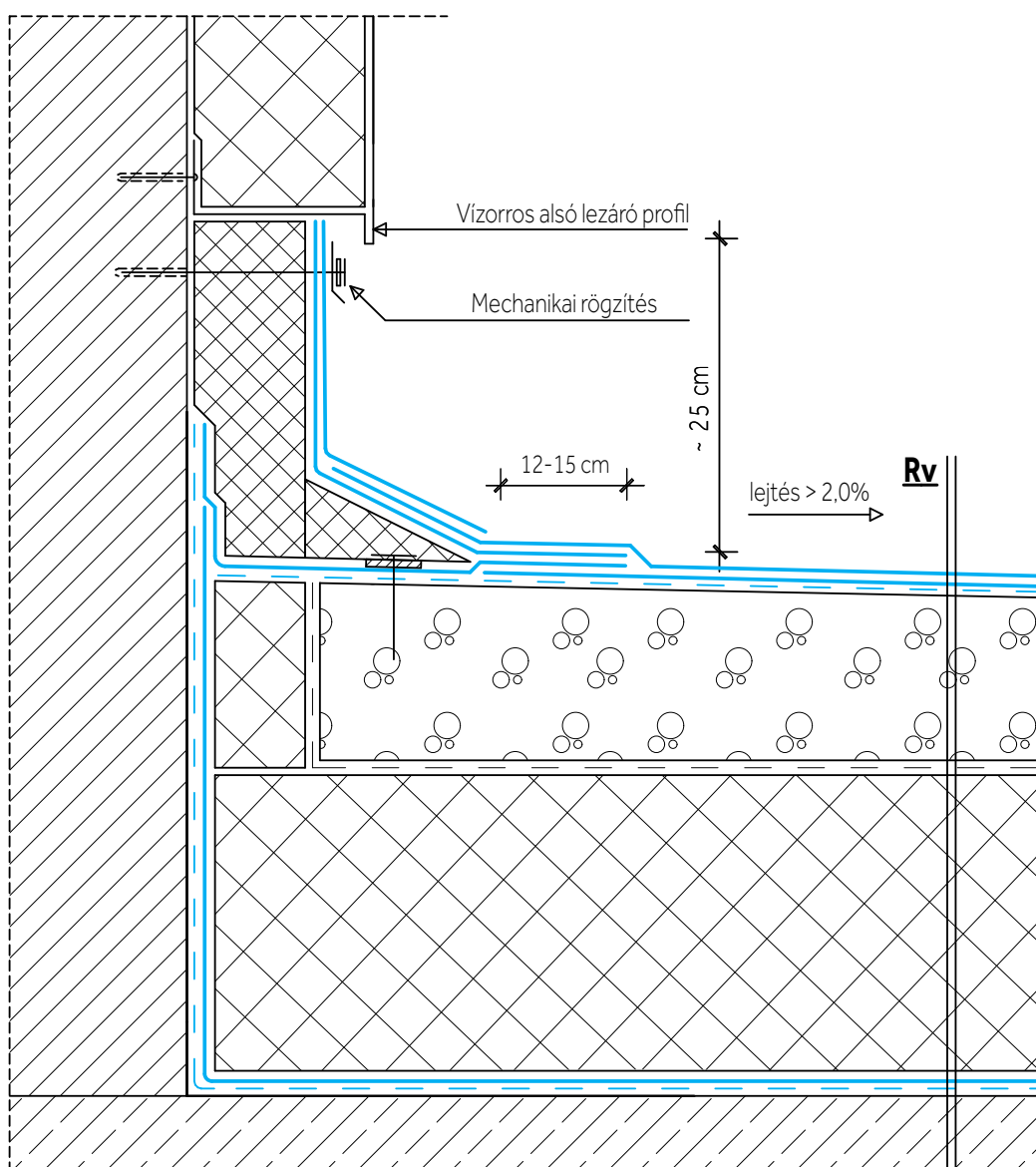
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-2

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

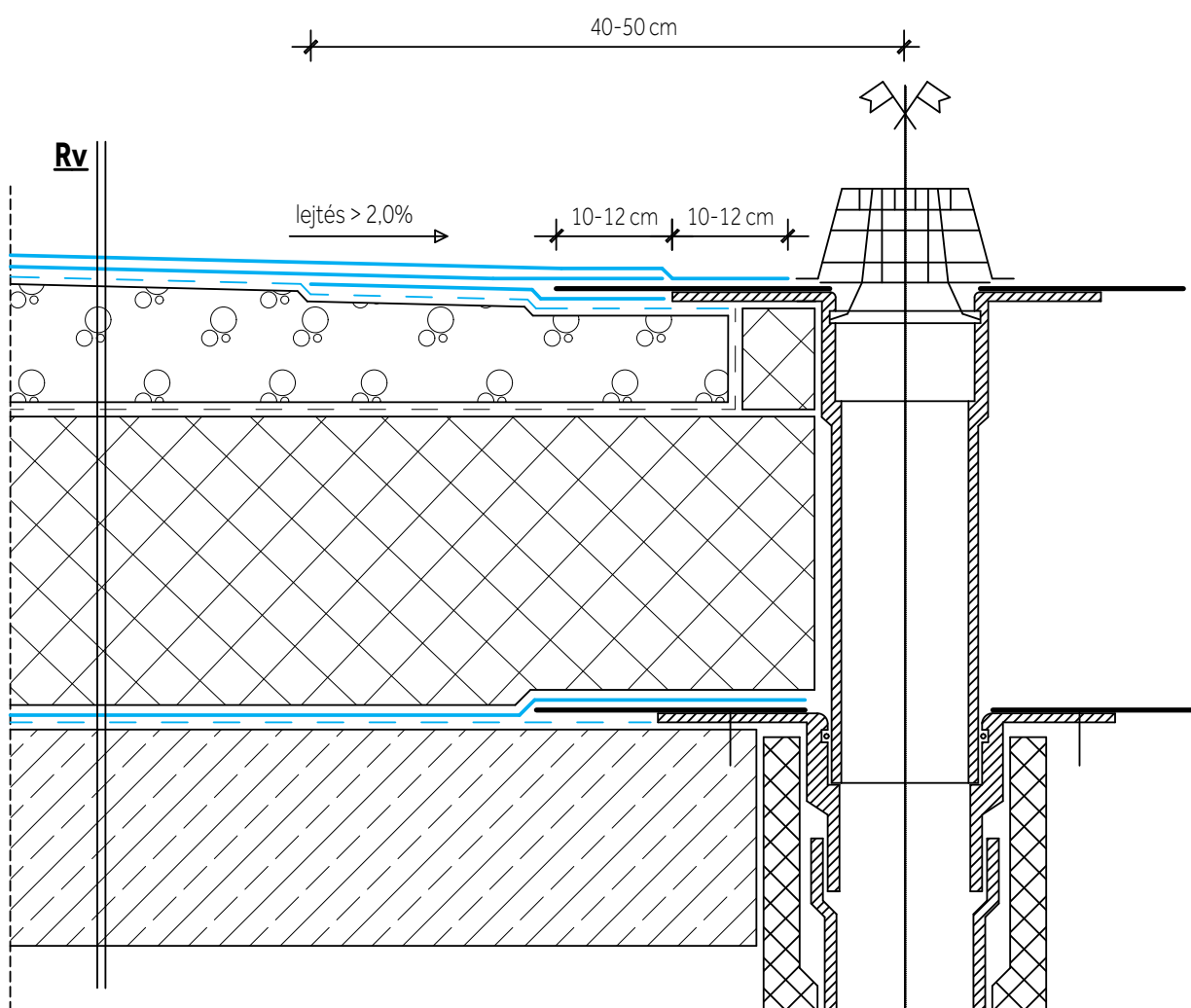
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-3

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

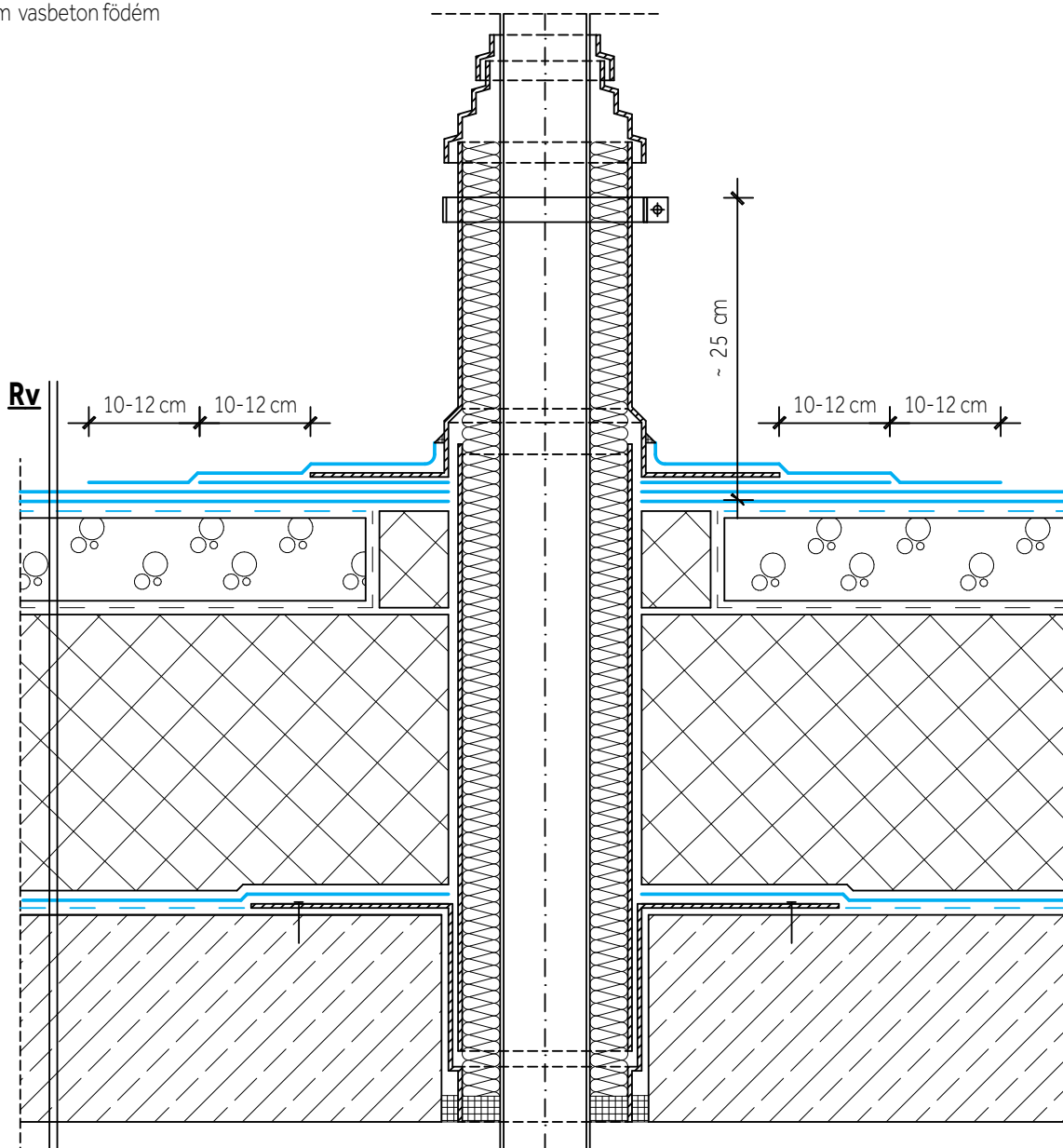
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-4

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

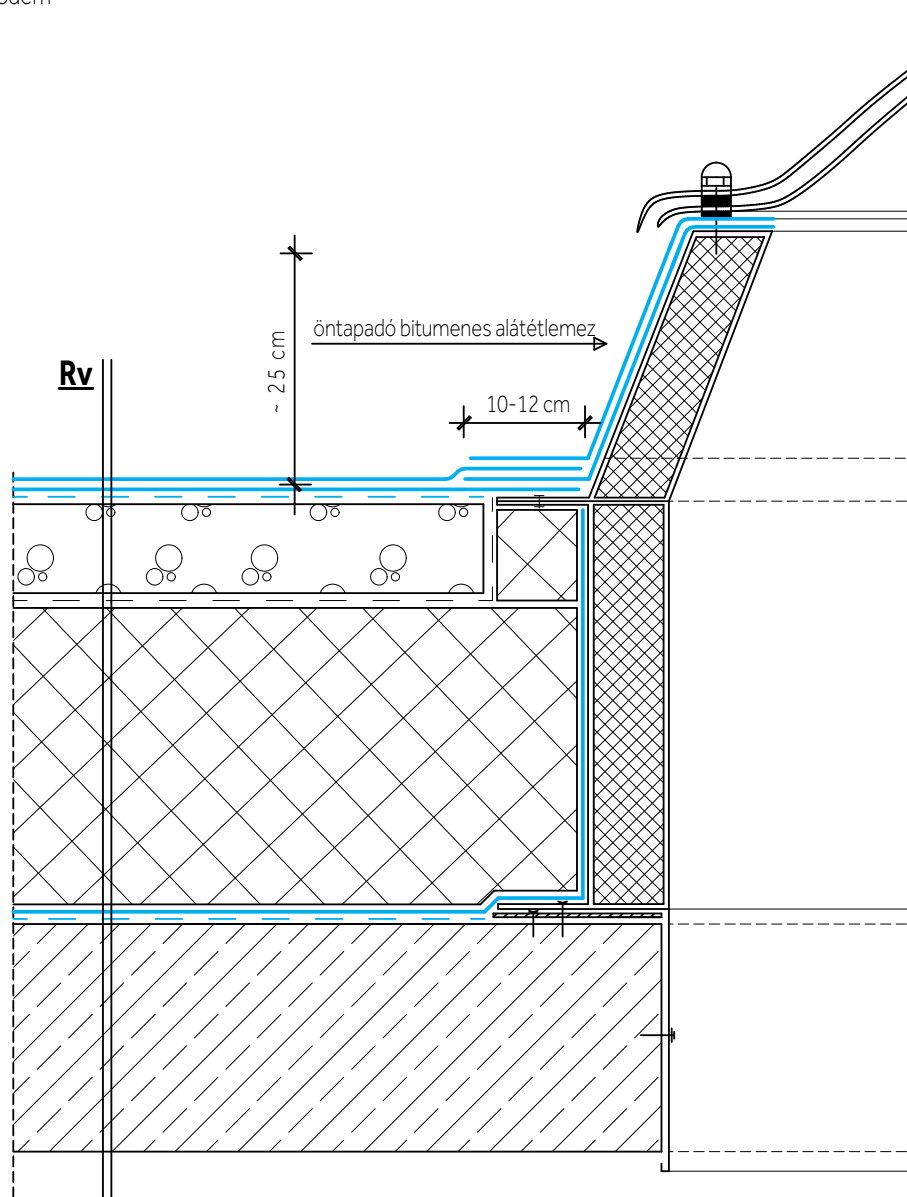
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-5

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

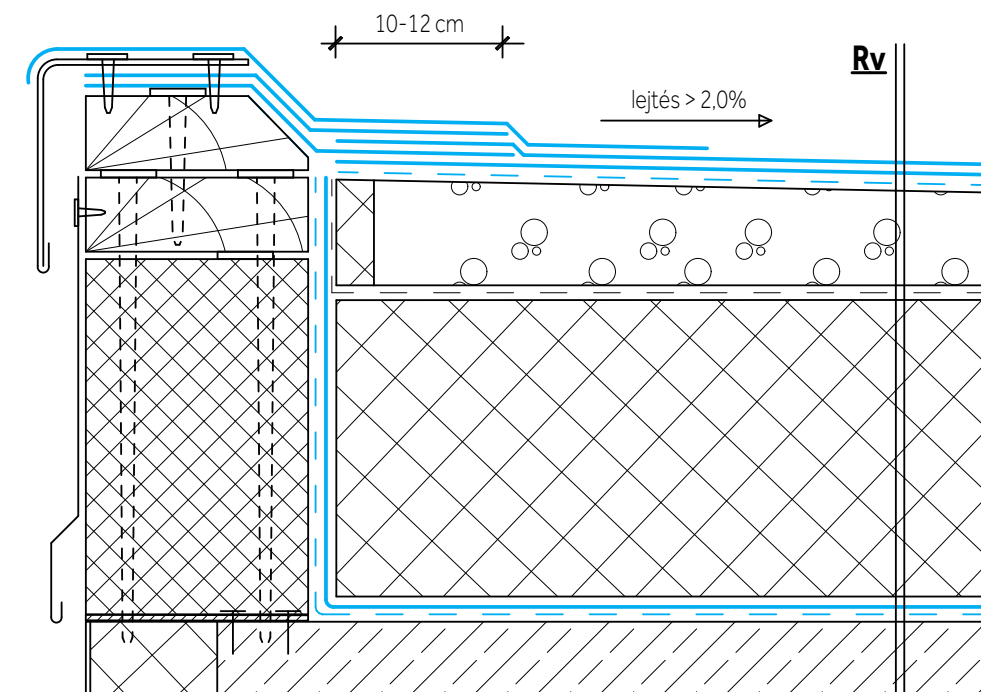
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-6

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

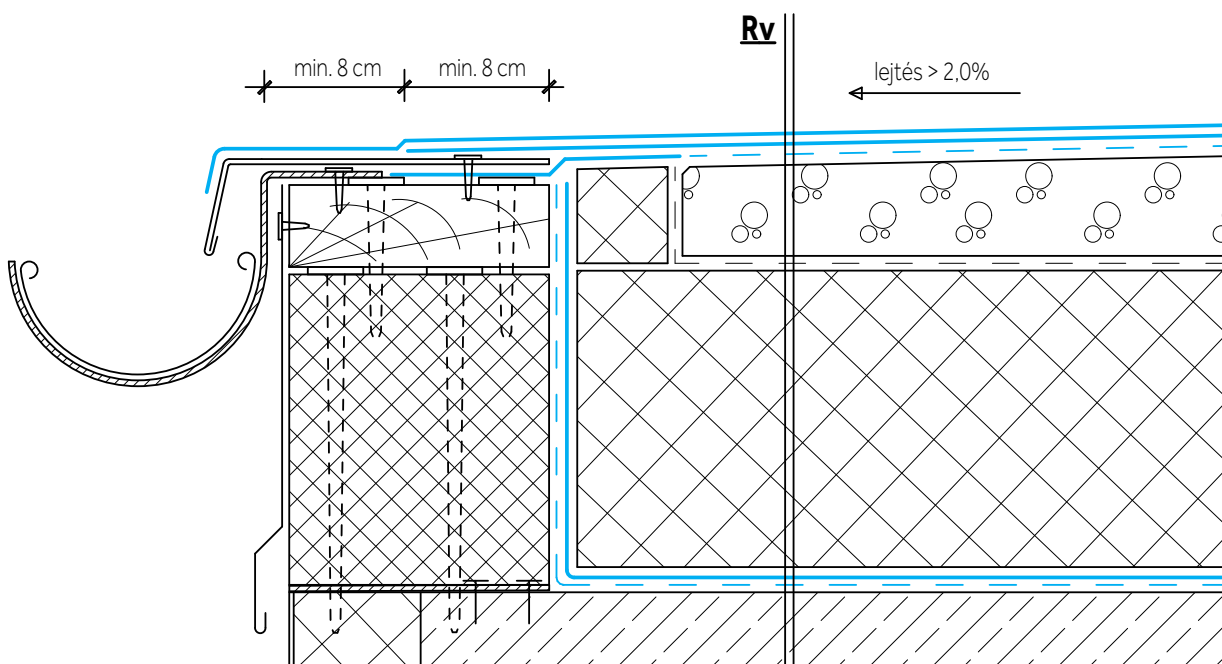
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-7

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

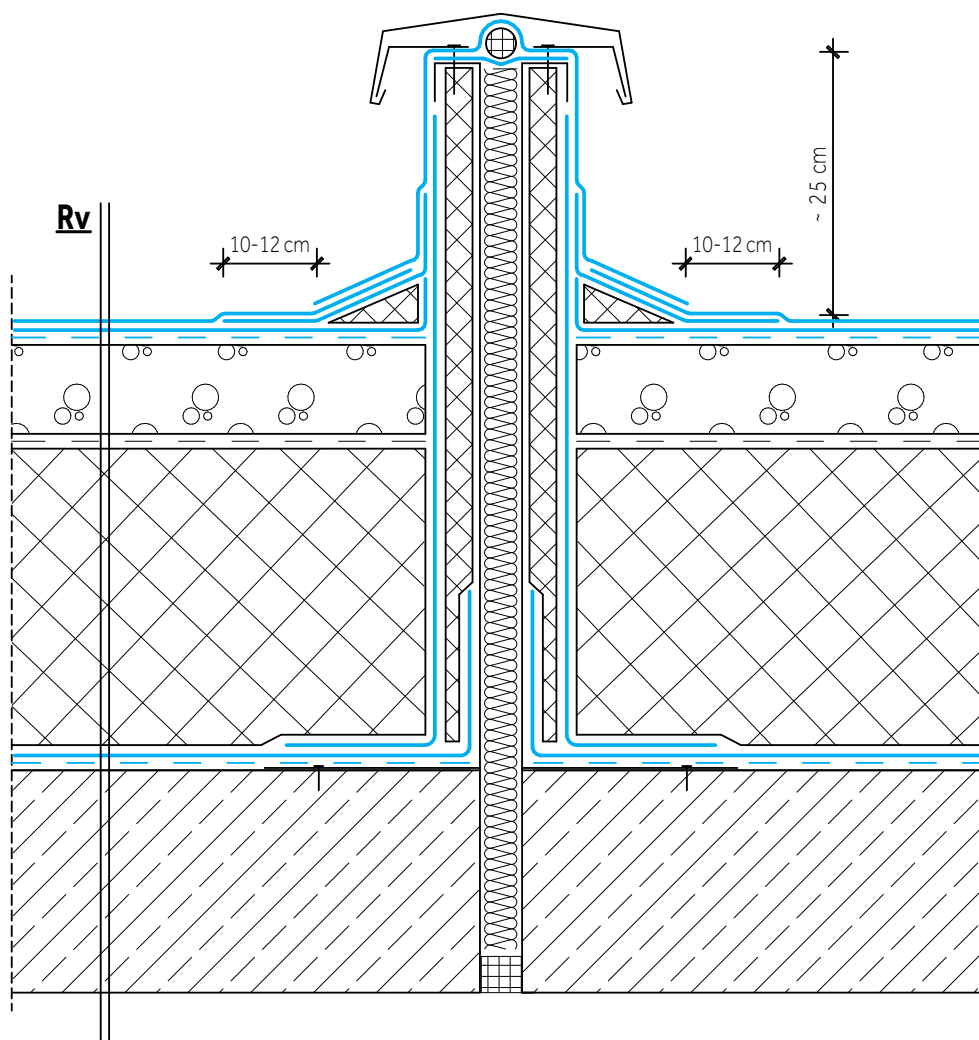
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-410-8

- Rv** 1 rtg. E-PV 4 S/K Extra, E-PV 5 S/K Extra, E-PV 45 S/K Extra vagy Noxite ECO-Active® teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

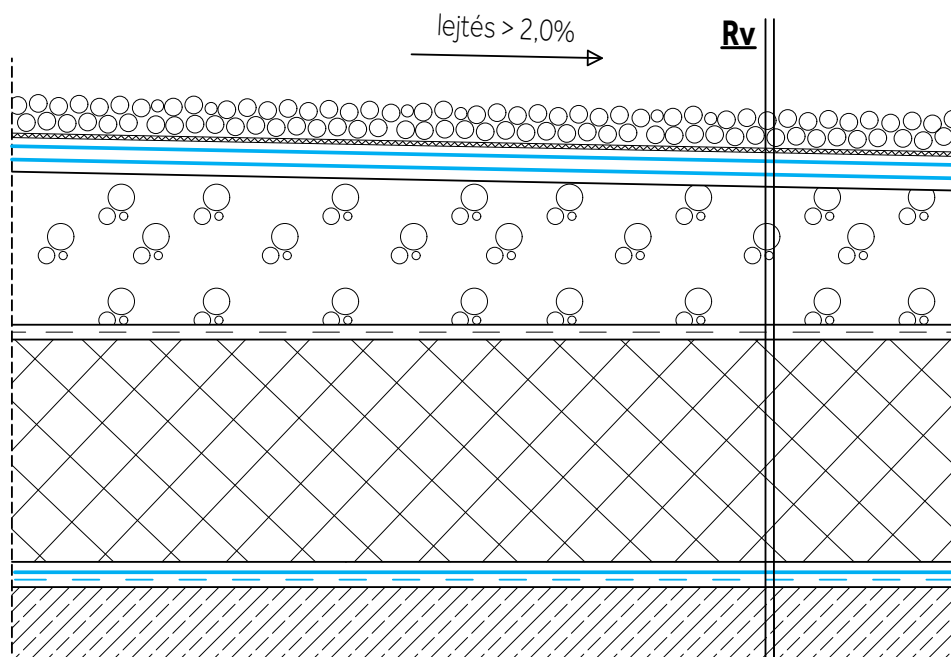
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-411-5

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

- Rv** ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 - ...cm lejtésképző beton
 - 1 rtg. PÉ fólia technológiai szigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 - 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 - ...cm vasbeton födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

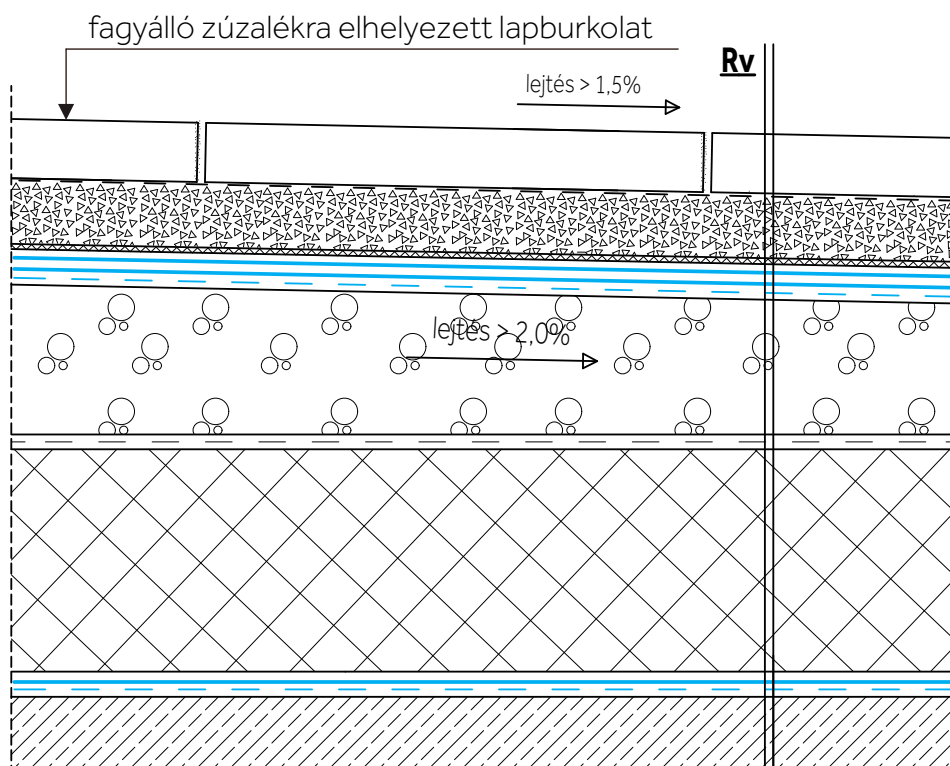
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-412-5

Terasztető betonlap burkolattal

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

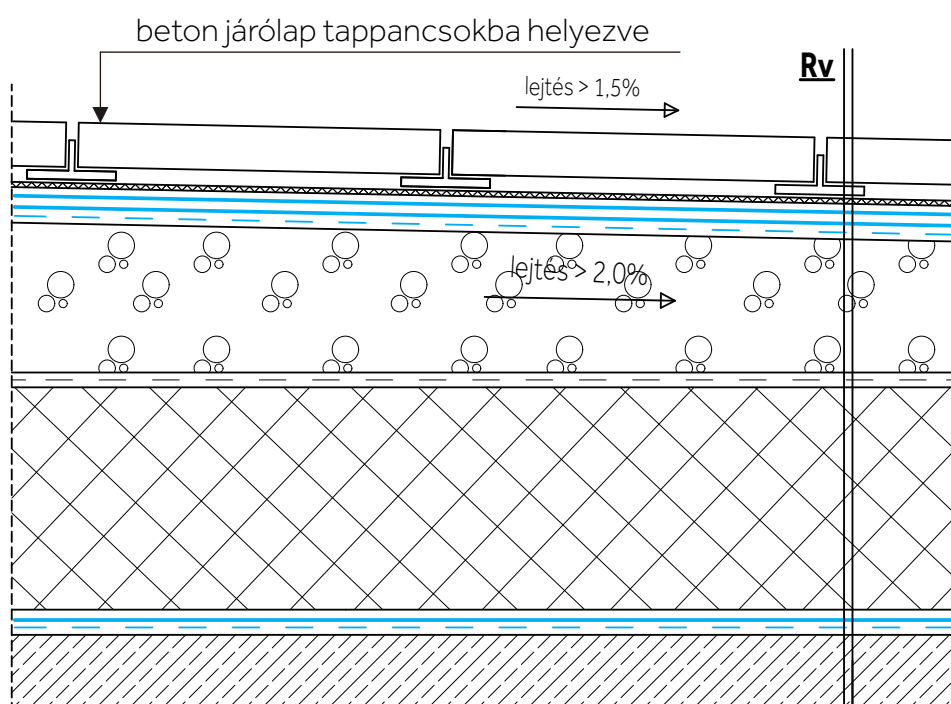
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

Terasztető önhordó lapburkolattal

LT-ERT-413-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

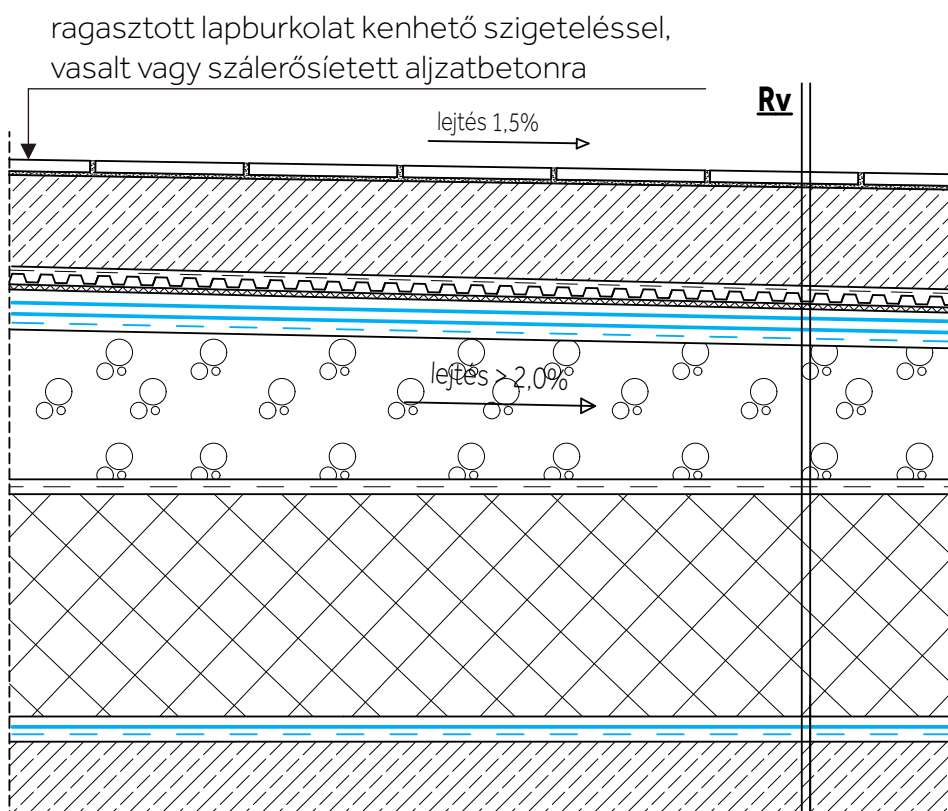
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-414-5

Terasztető ragasztott lapburkolattal

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

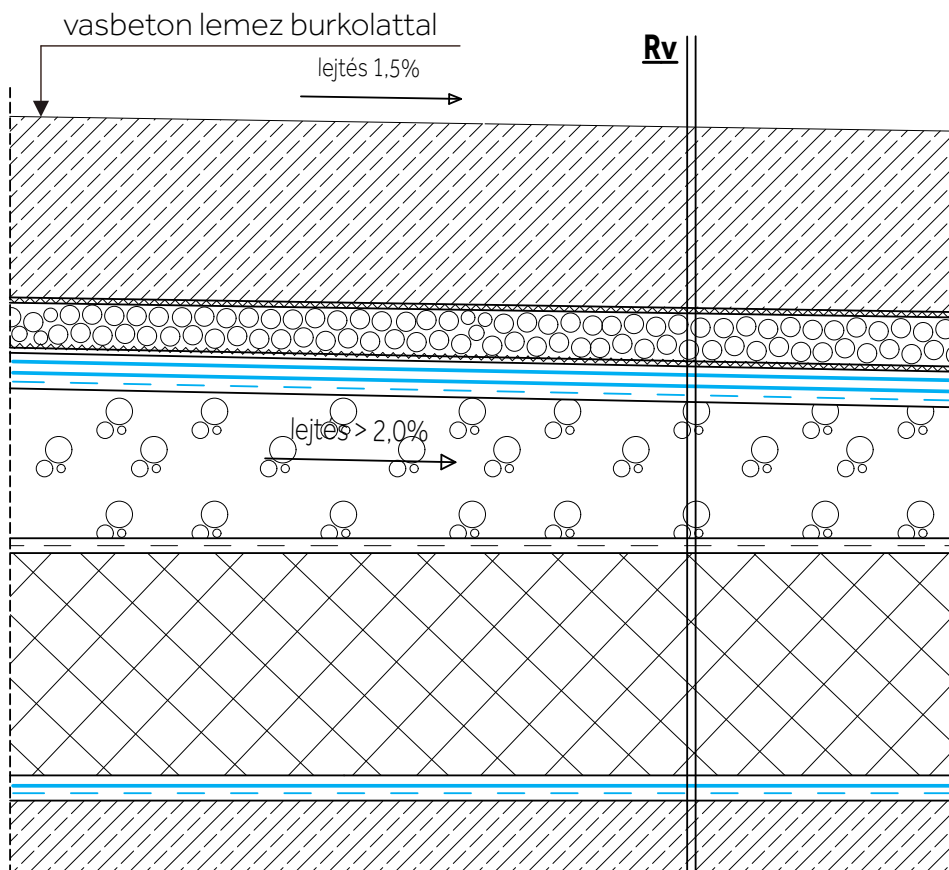
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-415-5

Parkolótető beton burkolattal

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

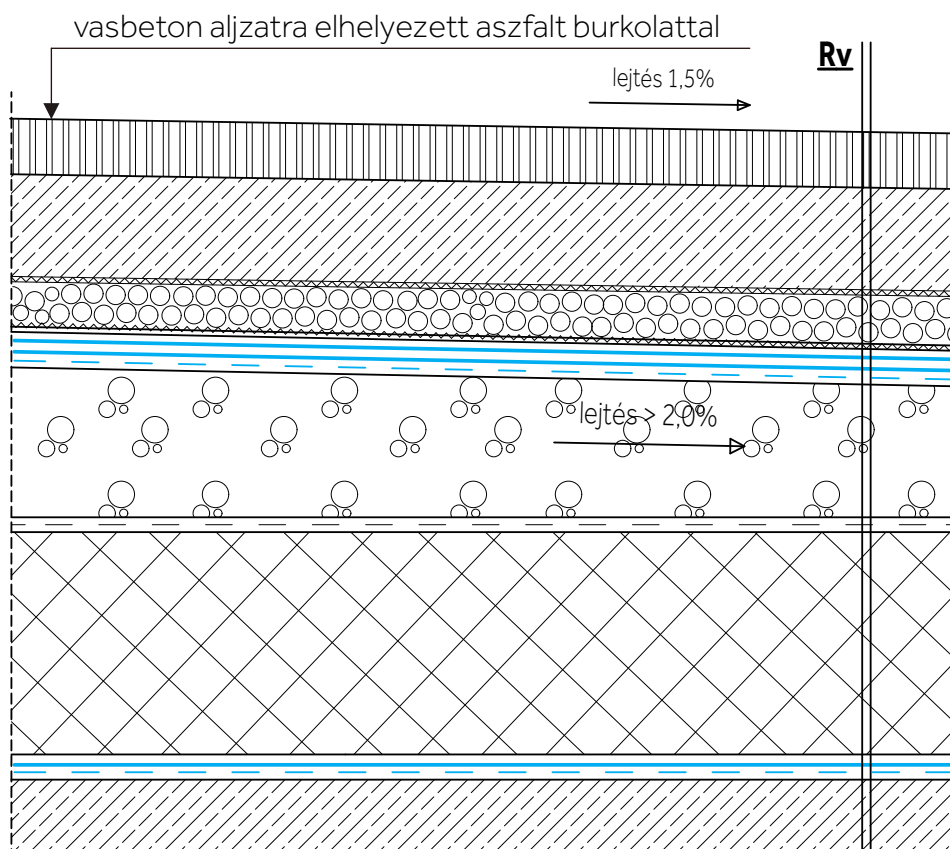
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-416-5

Parkolótető aszfalt burkolattal

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

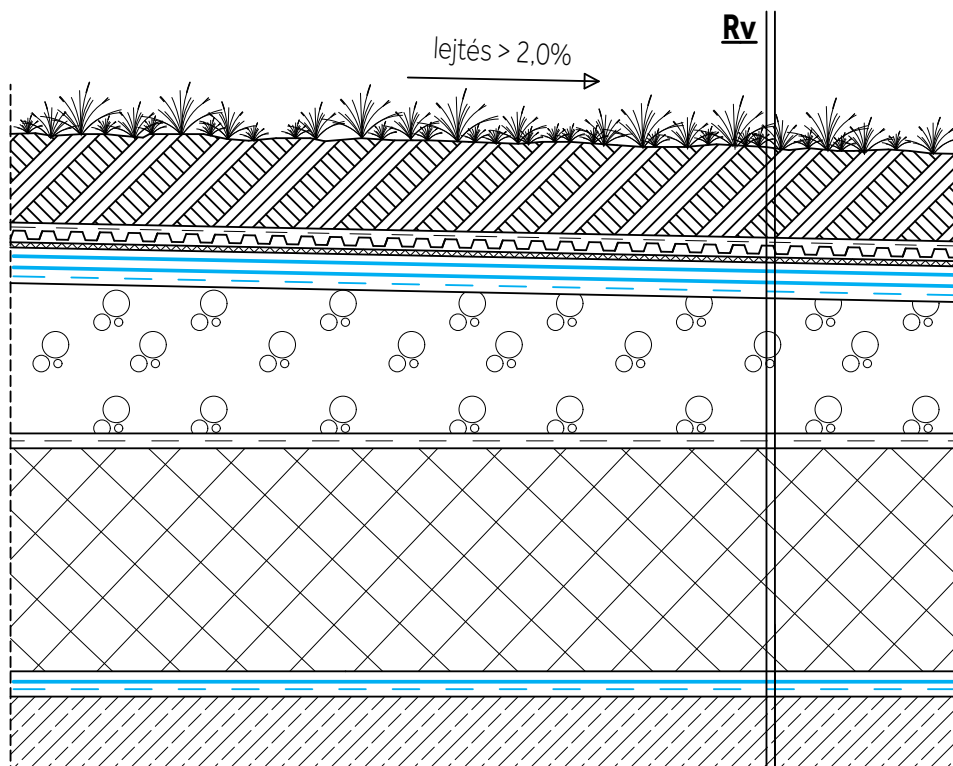
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterhelő vasbeton aljzattal

Extenzív zöldtető

LT-ERT-417

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

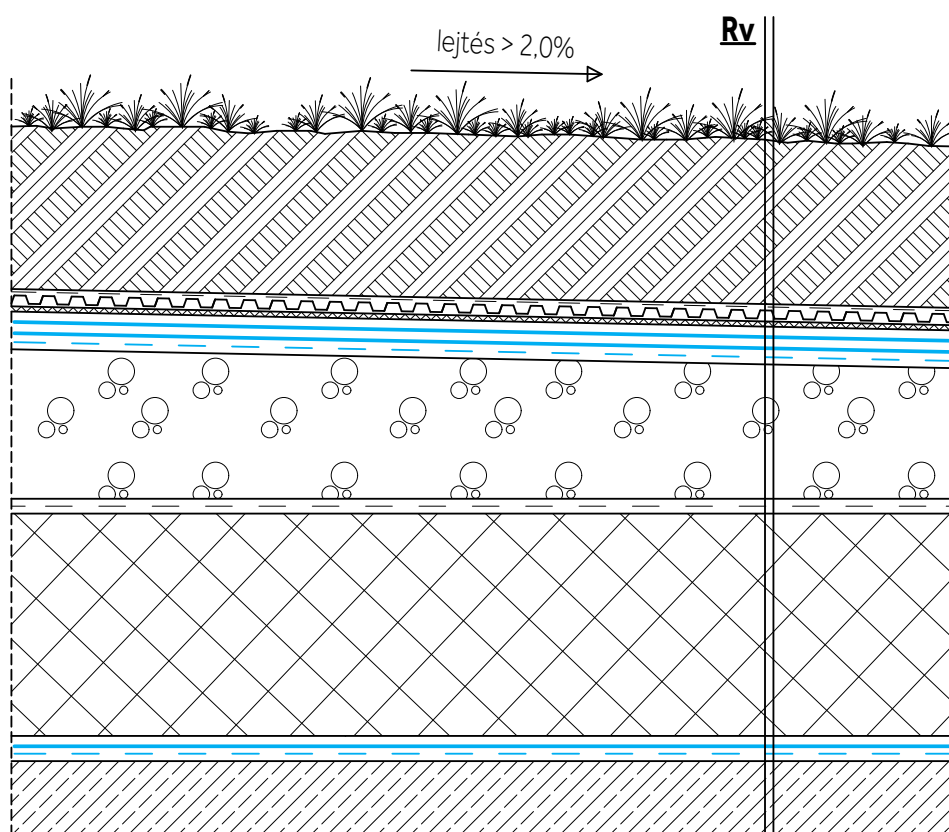
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-418-5

Intenzív zöldtető

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 3 réteg bitumenes lemezzel

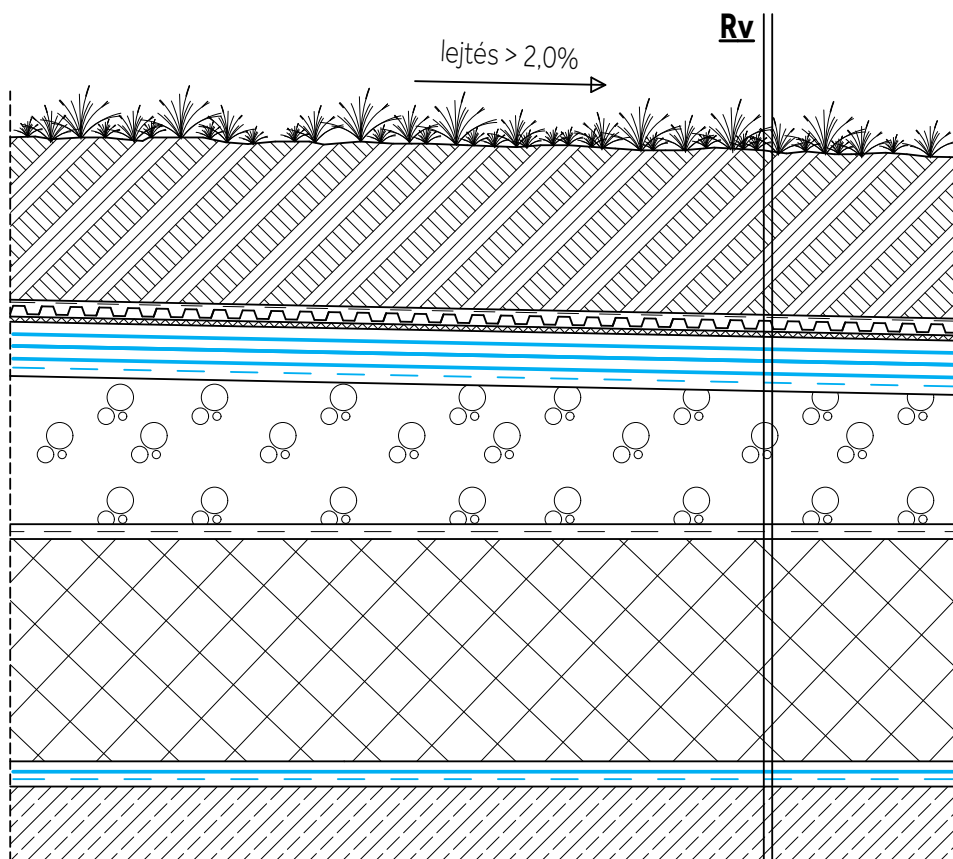
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterhelő vasbeton aljzattal

LT-ERT-419-5

Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. Villaverde WS-I teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Plaster P-180/2000 öntapadó alátétlemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PÉ fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

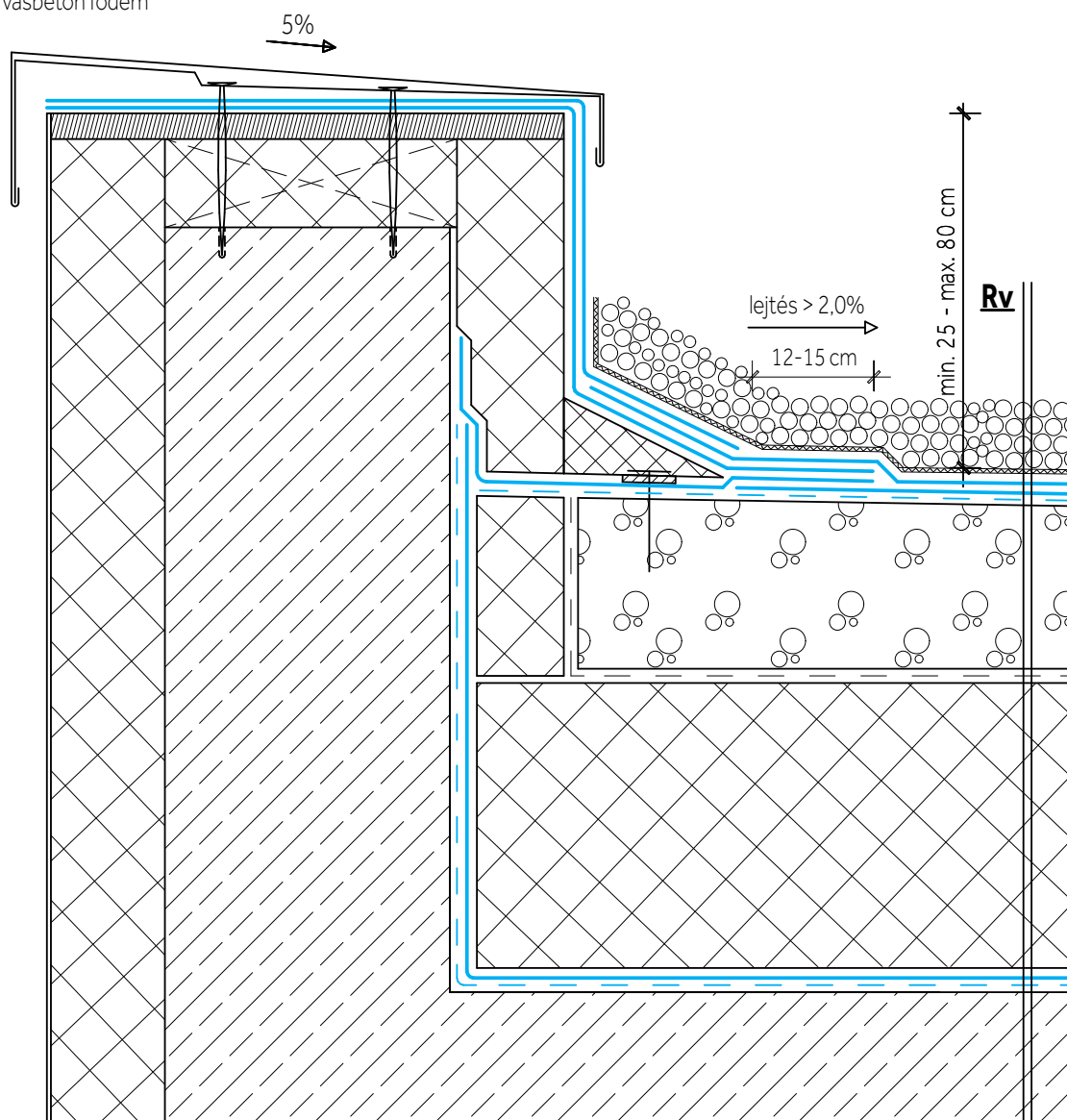
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-1

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton
- 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

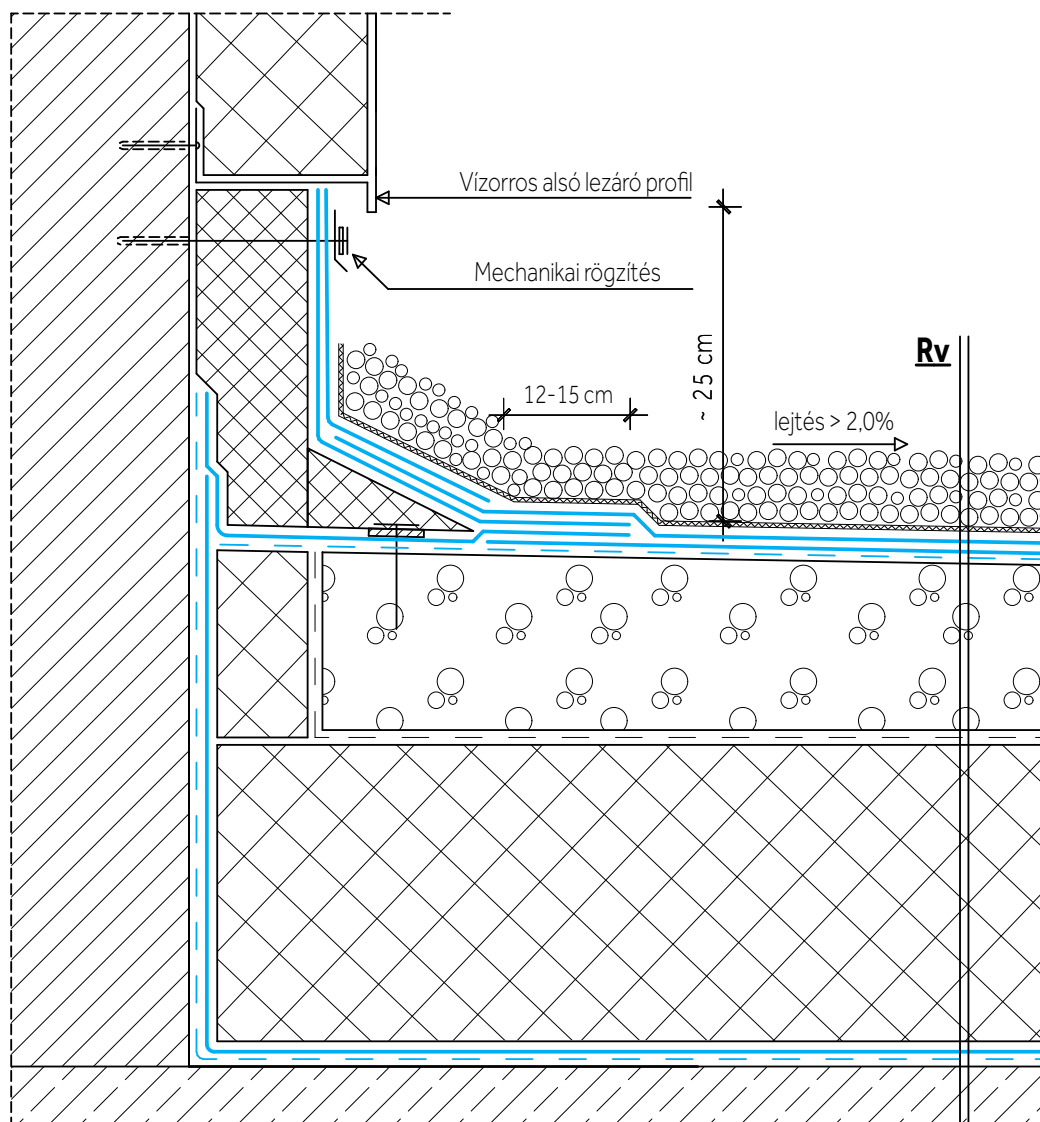
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-2

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

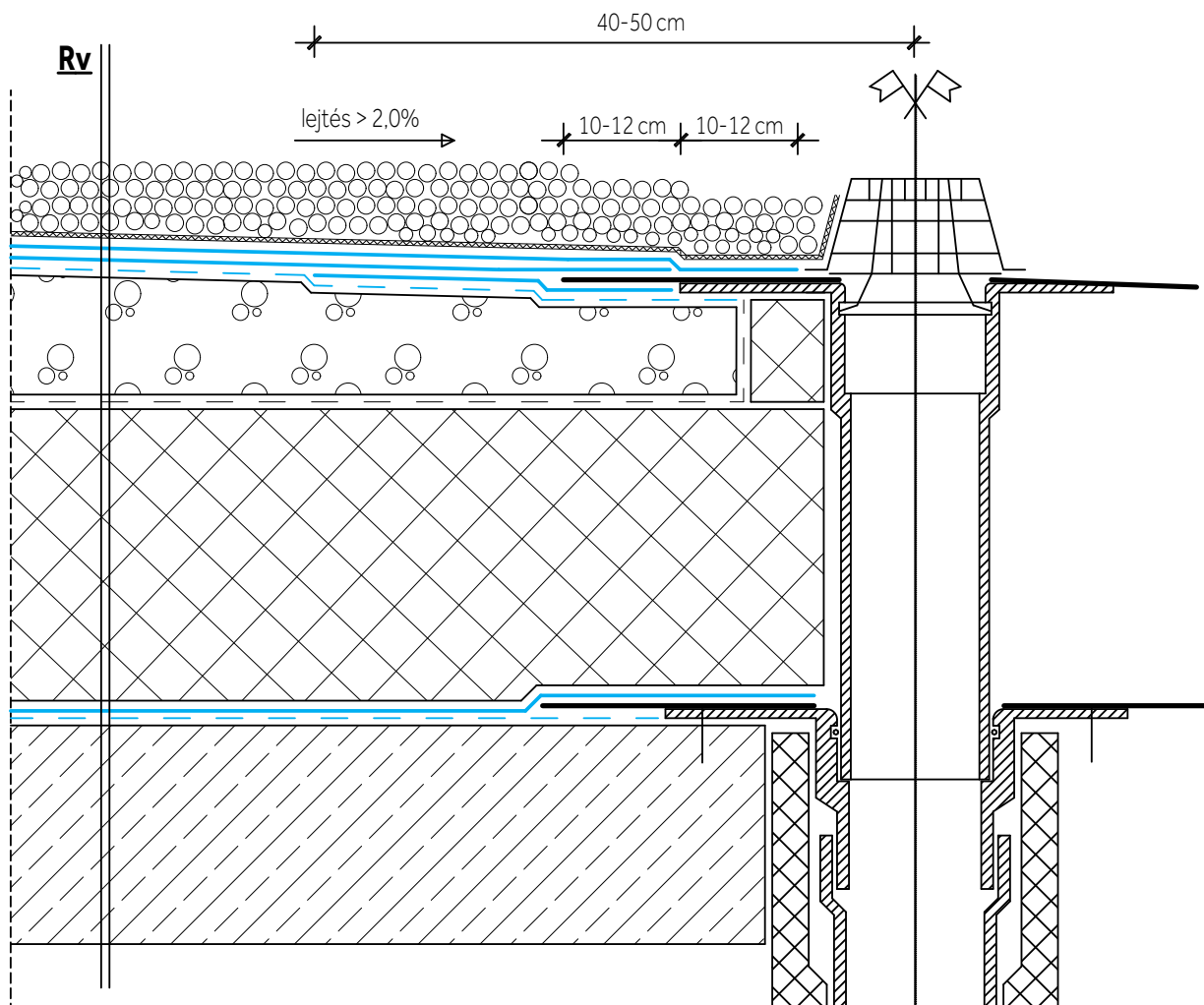
Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-3

Rv

- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton
- 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
- ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm vasbeton födém



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

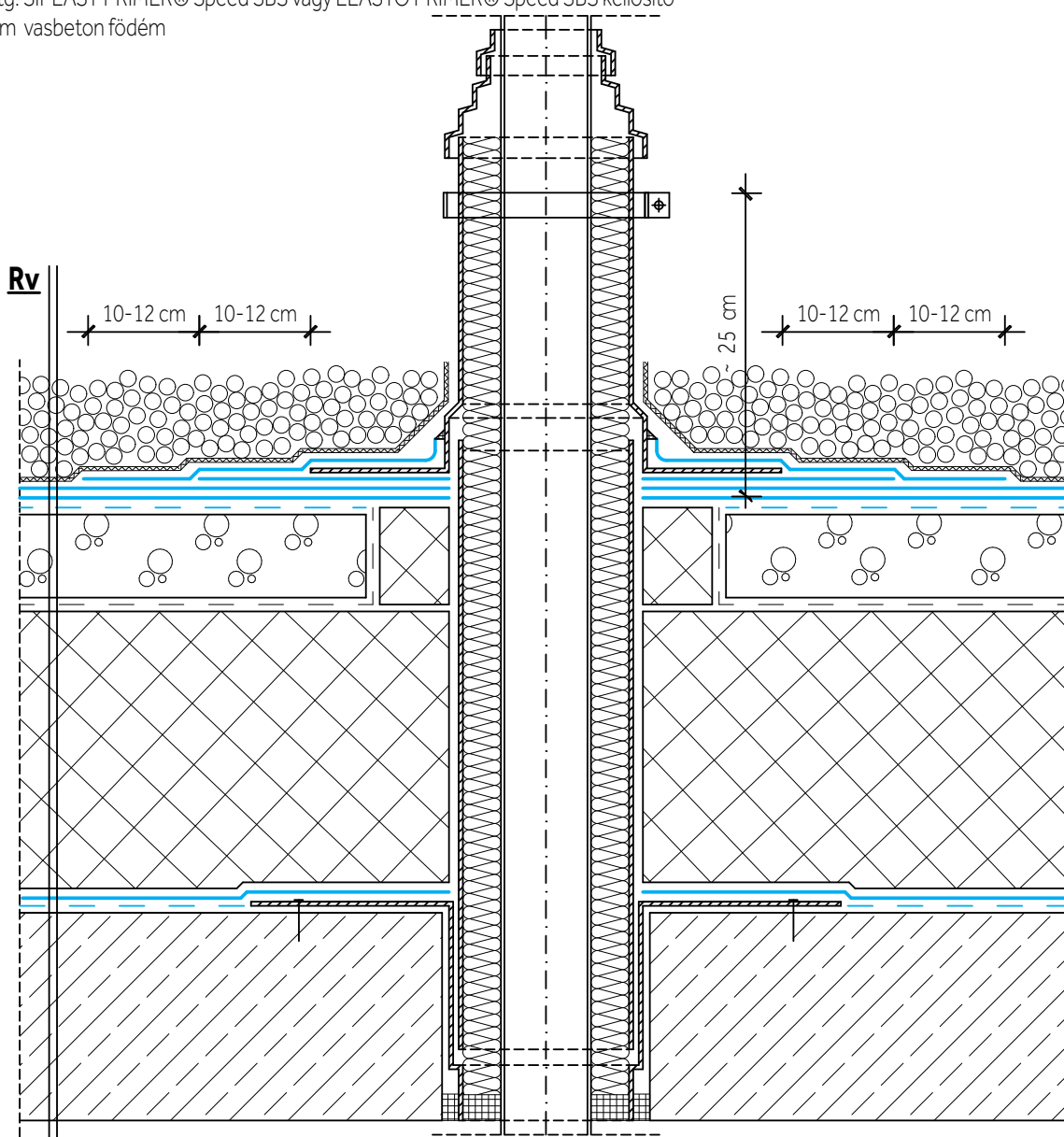
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-4

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

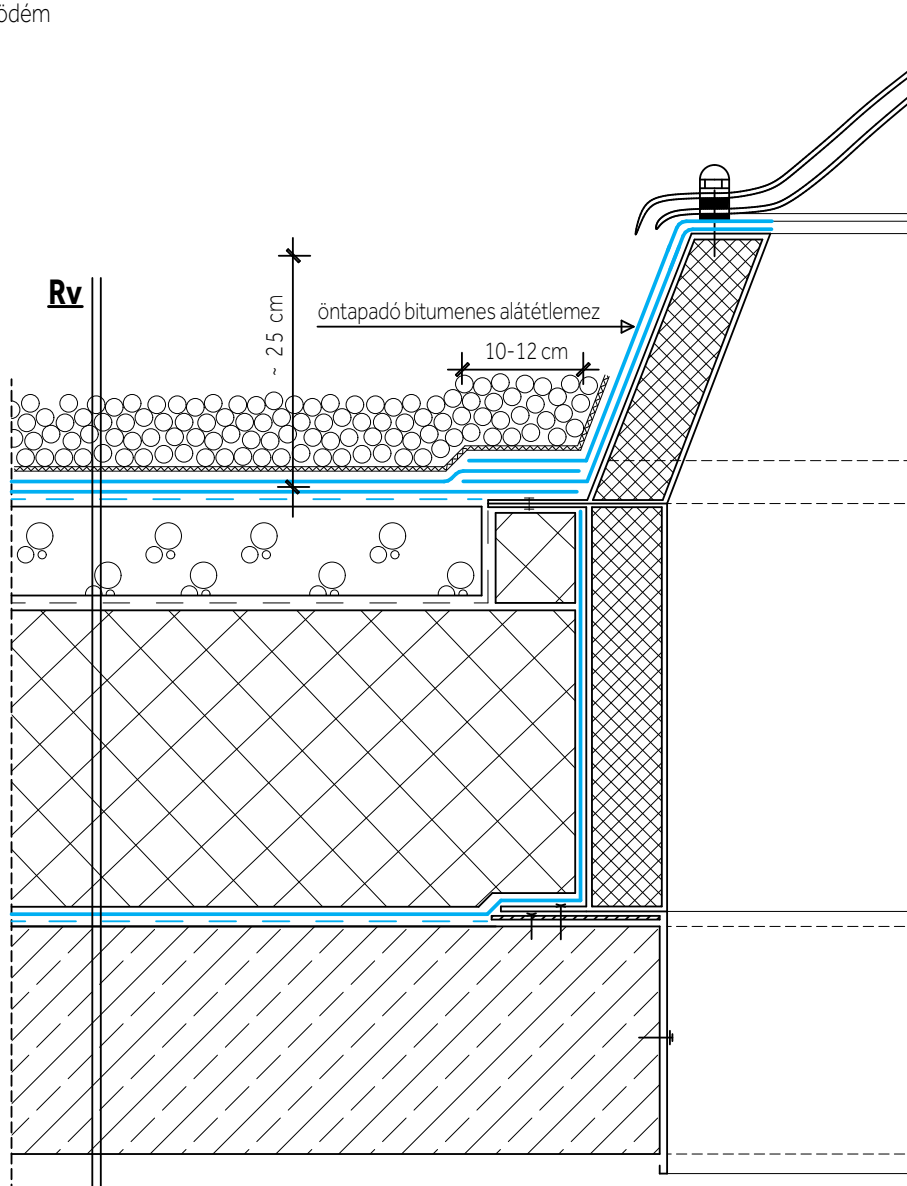
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

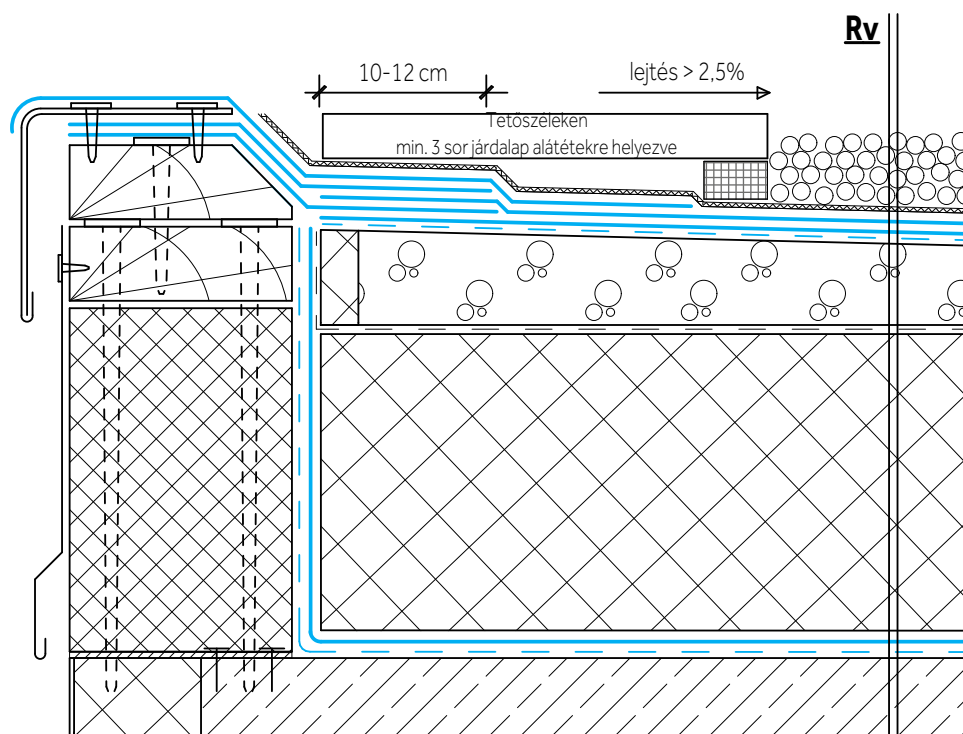
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-411-6

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL párazáró lemez
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

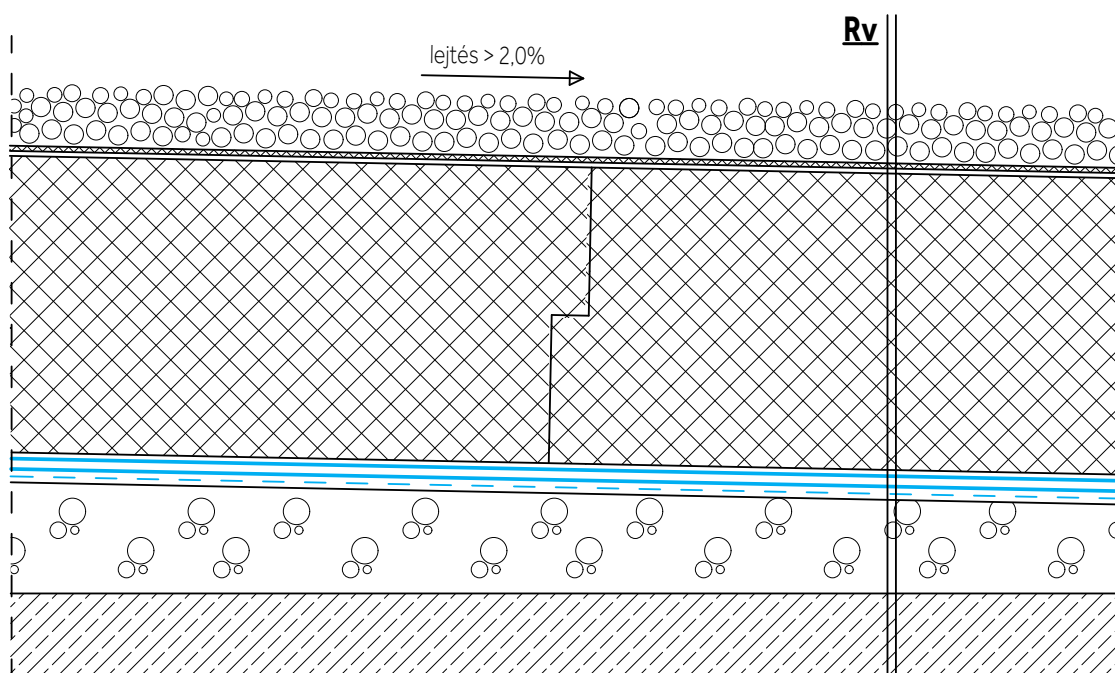
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-541-5

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

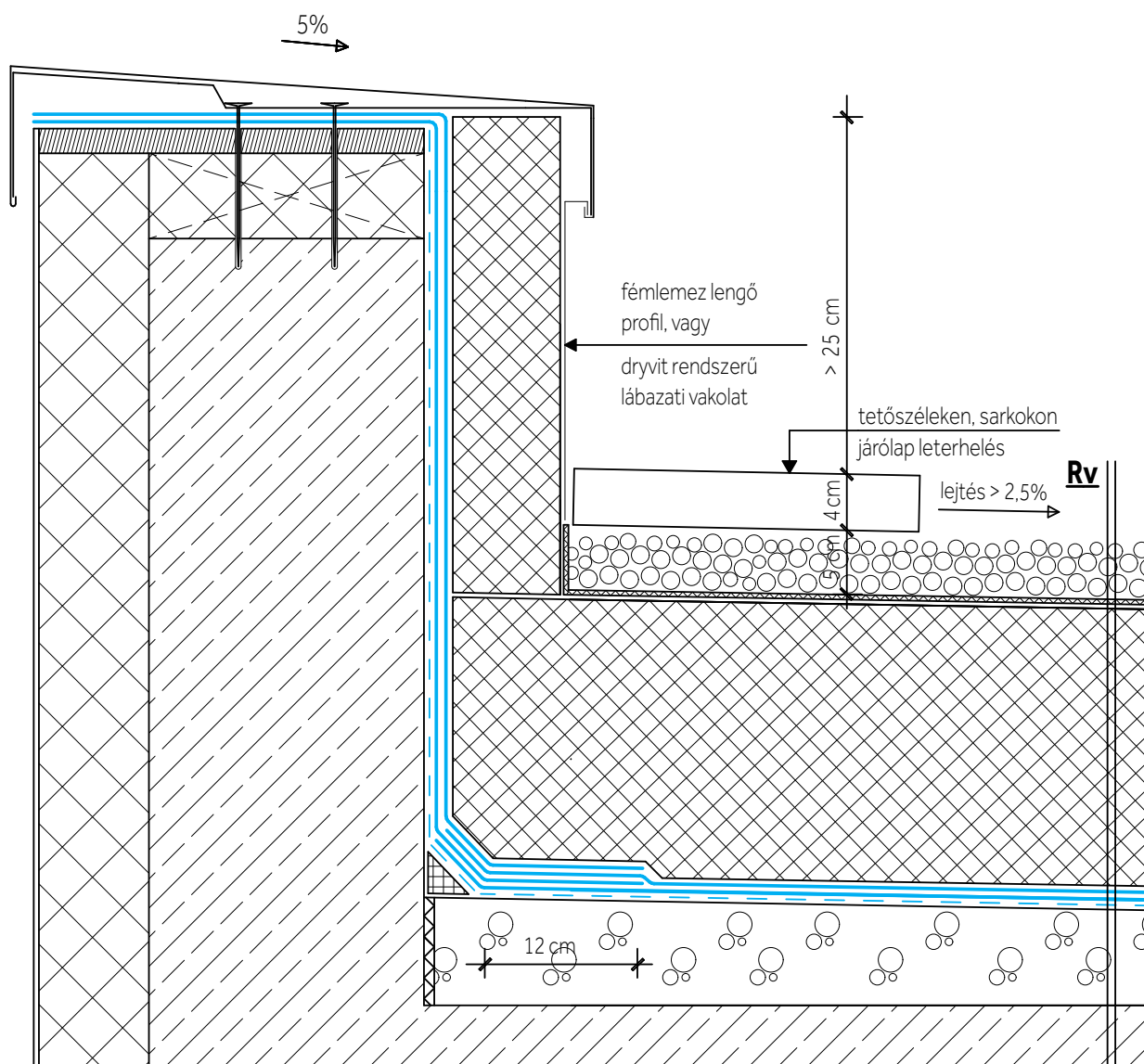
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-541-1

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

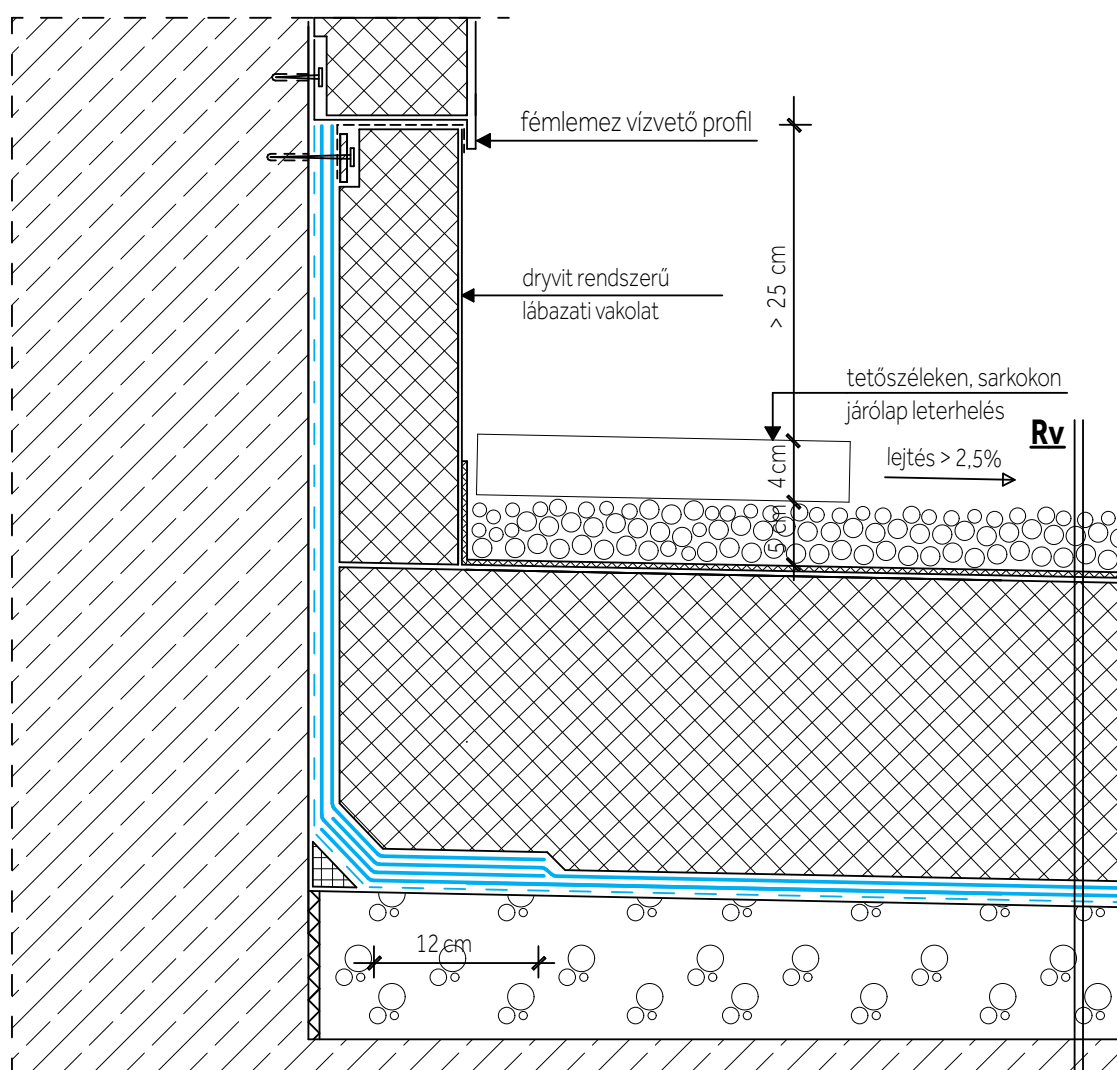
Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-541-2

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

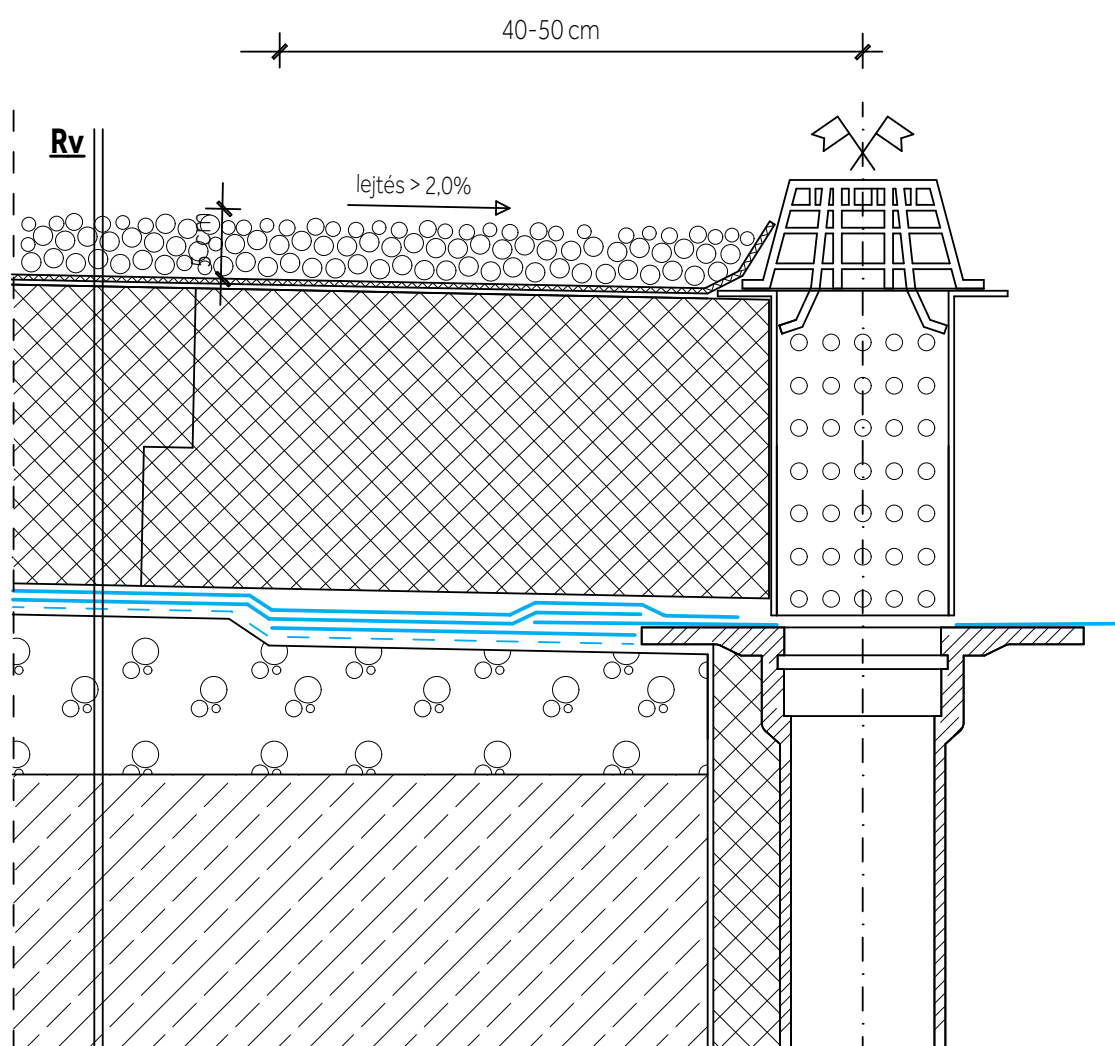
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-541-3

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra, vagy E-PV 45 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

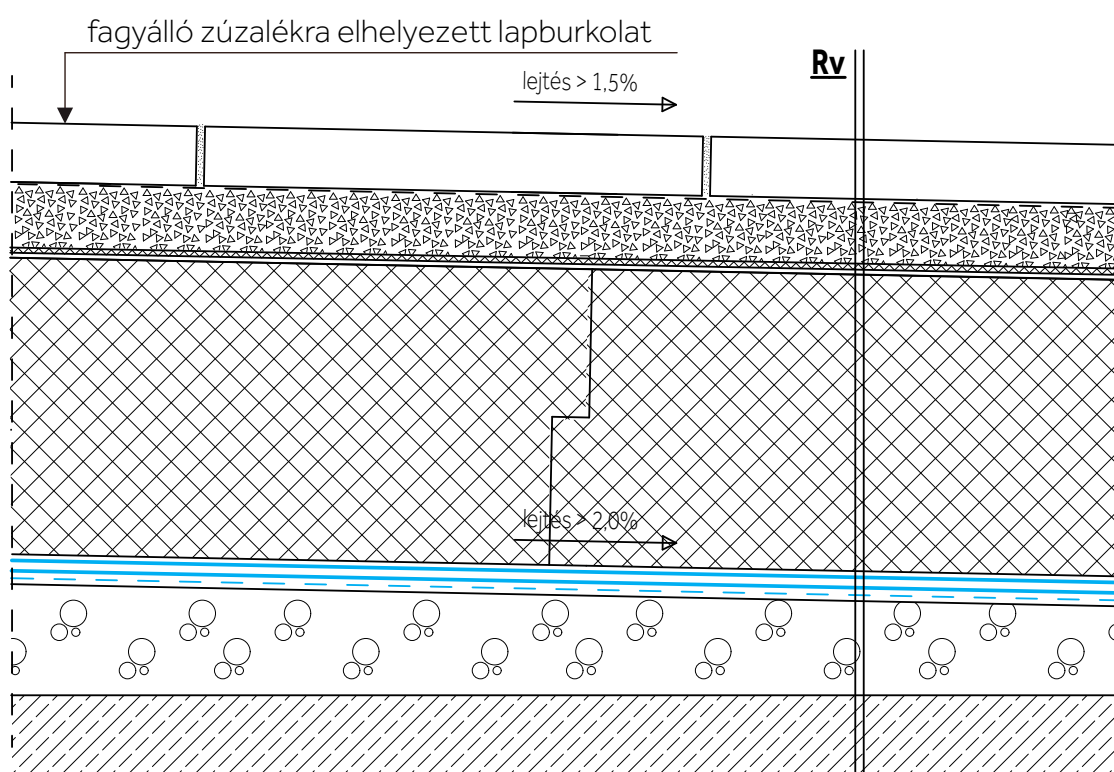
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-542-5

Terasztető betonlap burkolattal

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

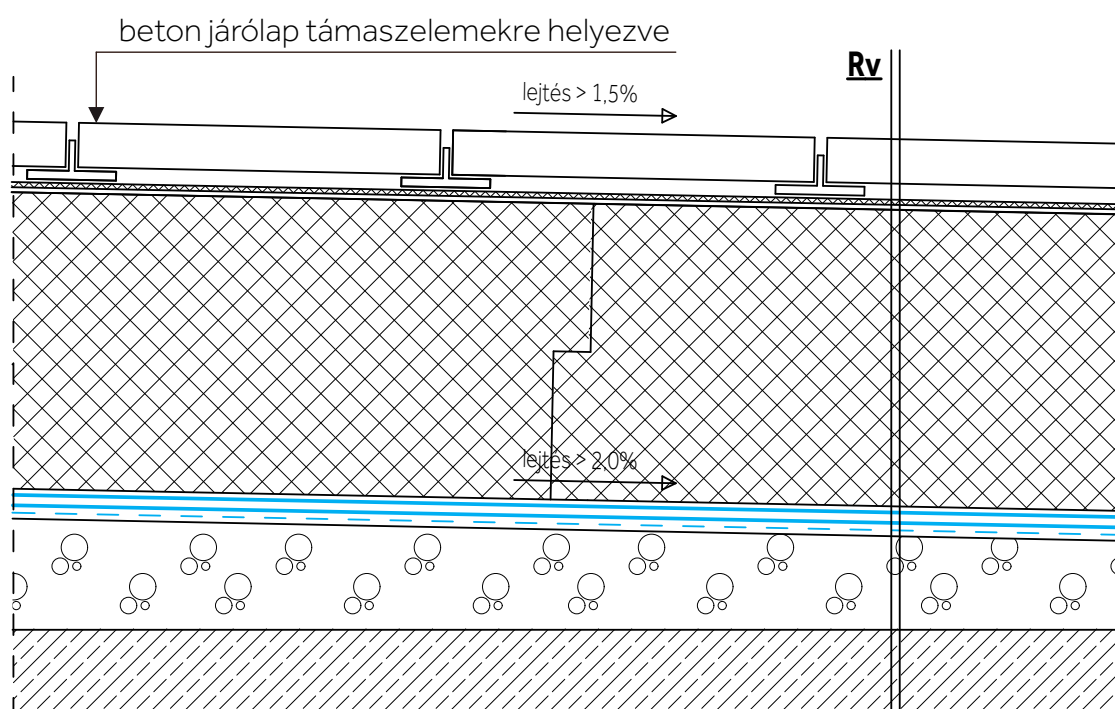
Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-543-5

Terasztető önhordó lapburkolattal

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigetelés

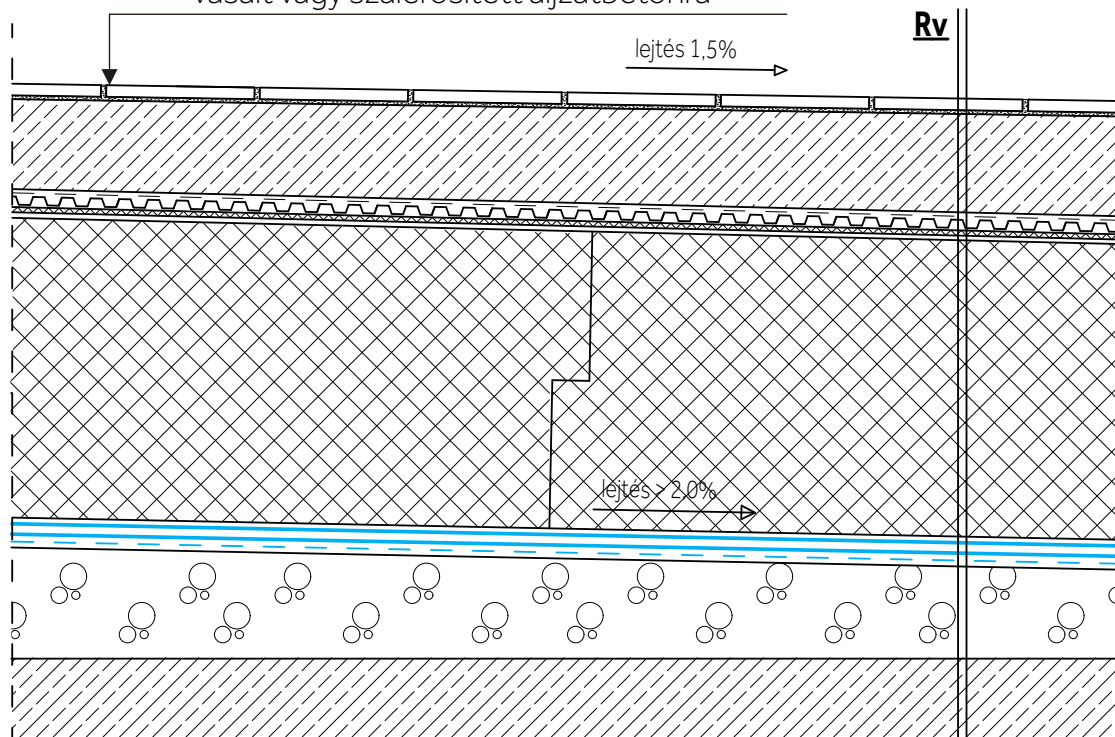
LT-ERT-544-5

Terasztető

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
- 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...

ragasztott lapburkolat kenhető rugalmas szigetelésre helyezve,
vasalt vagy szálerősített aljzatbetonra



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

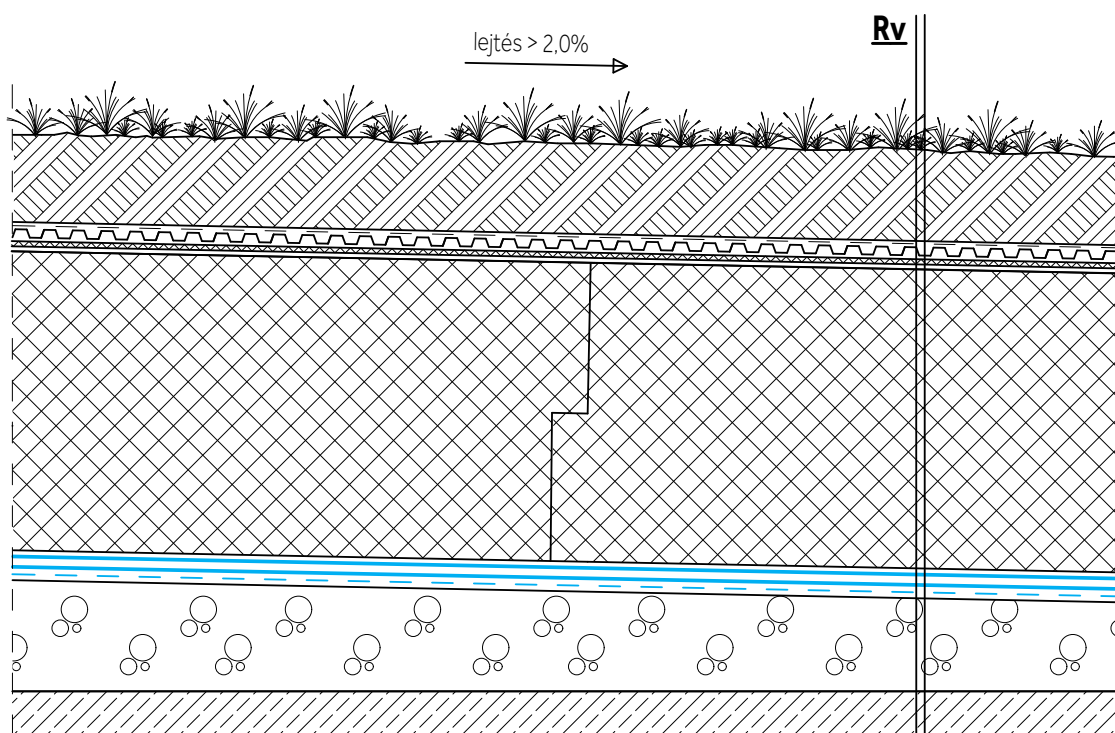
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-547-5

Extenzív zöldtető

Rv

- ...
- 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

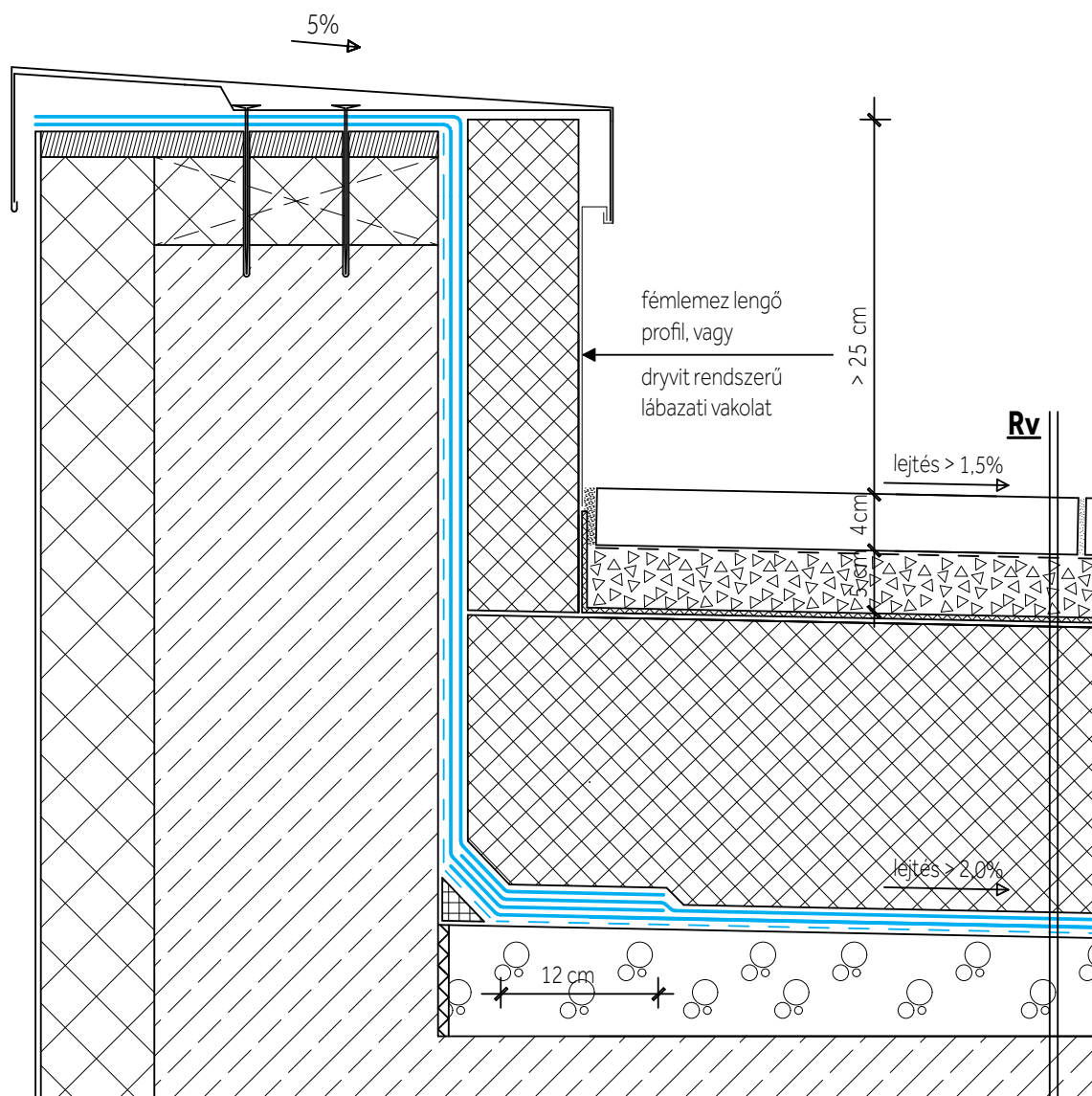
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-542-1

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

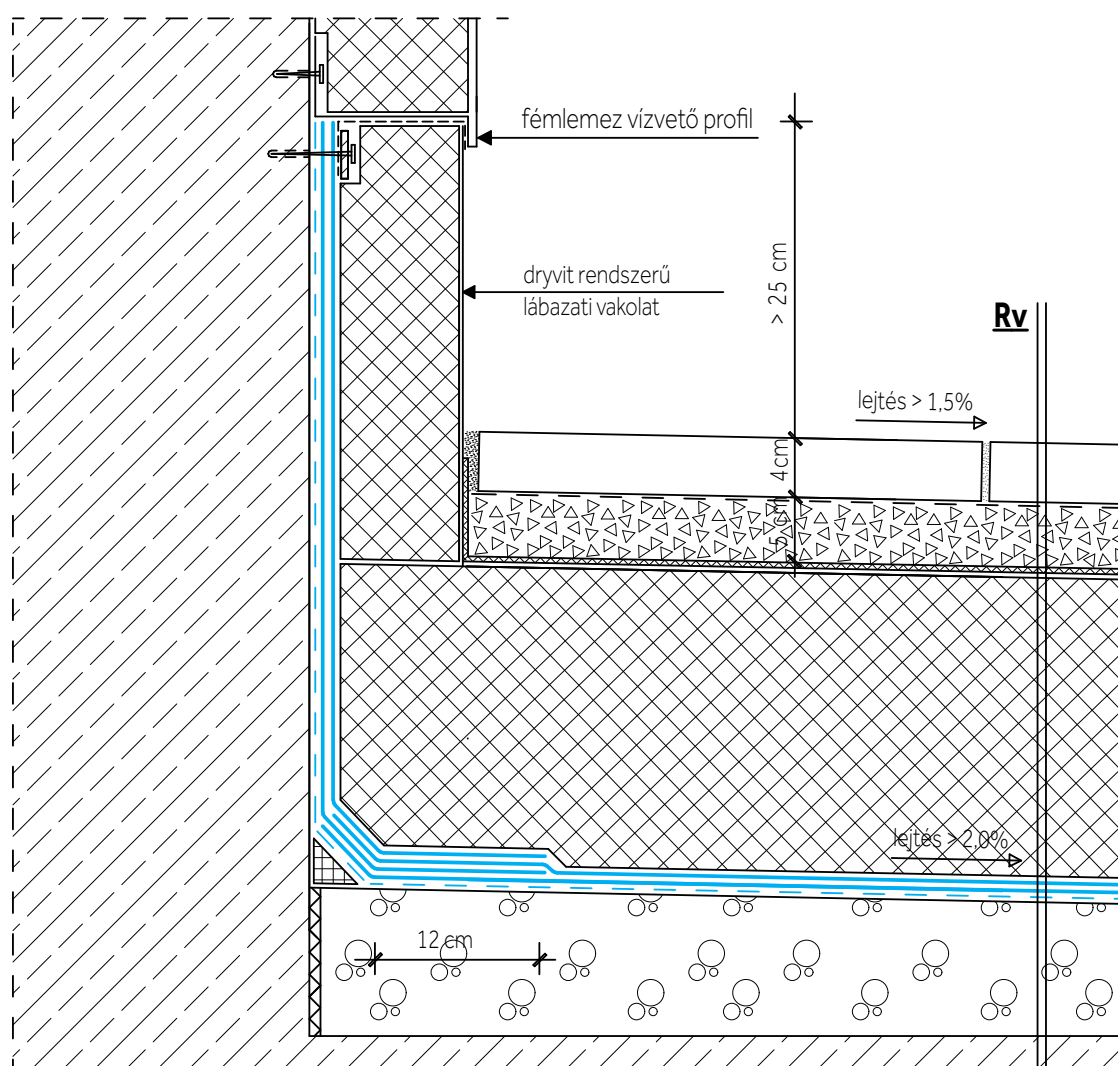
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-542-2

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

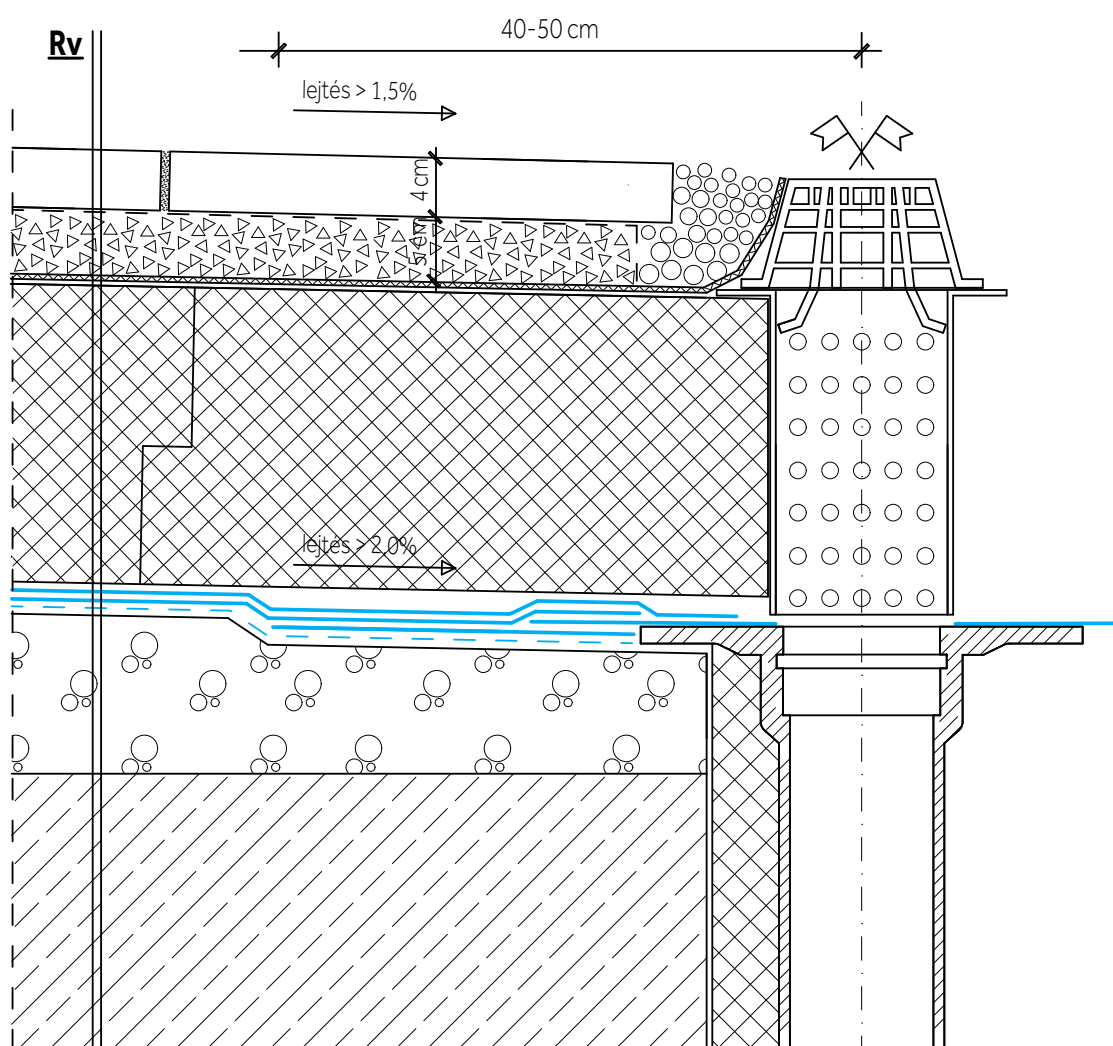
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-542-3

- Rv** | ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. E-PV 4 F/K Extra
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

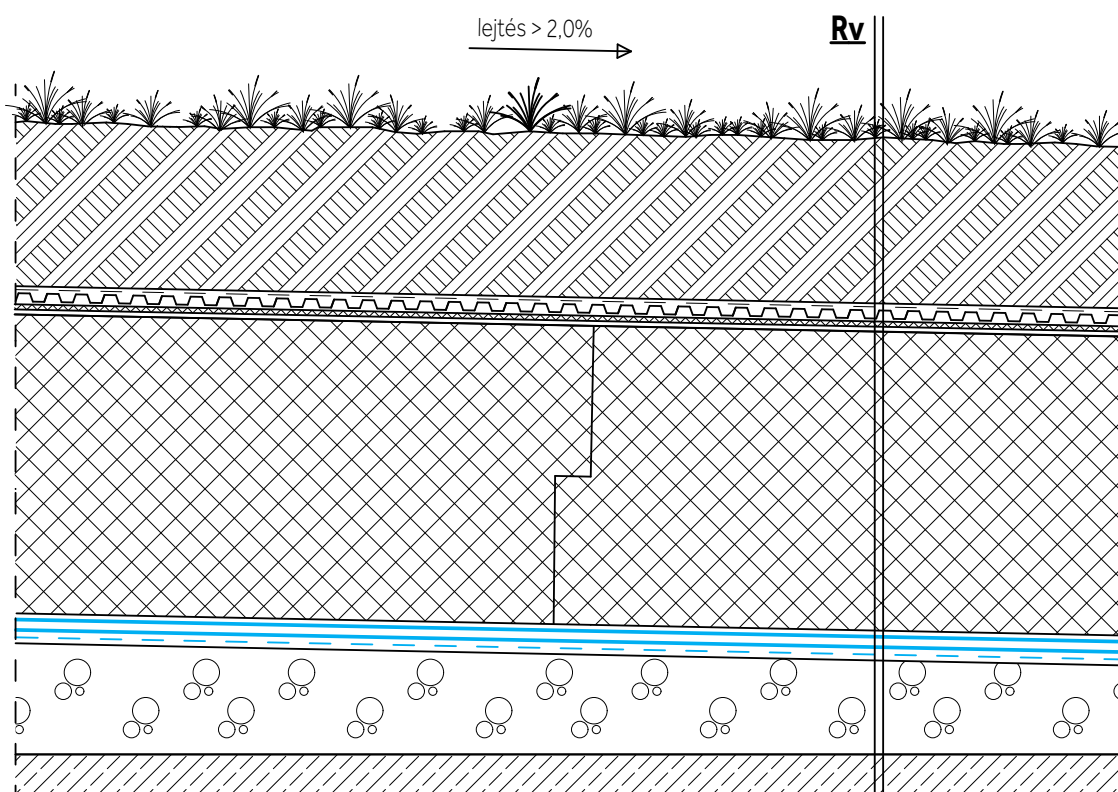
Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-548-5

Intenzív zöldtető

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

Lapostető szigetelése 3 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födém

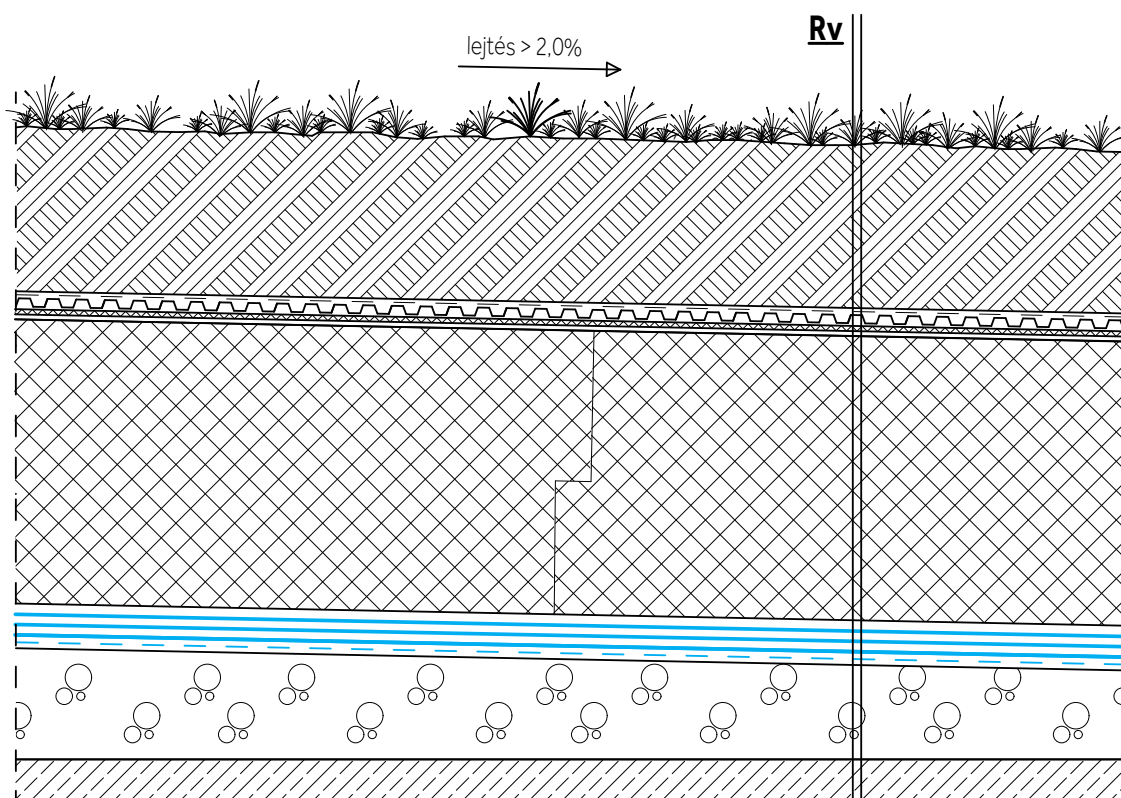
Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-549-5

Intenzív zöldtető erős gyökérzetű növényzethez

Rv

- ... 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
- ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
- 1 rtg. GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. Villaverde WS-I teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, E-PV 4 F/K Extra, E-G 45 F/K, vagy E-PV 45 F/K teljes felületű lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
- ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
- ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

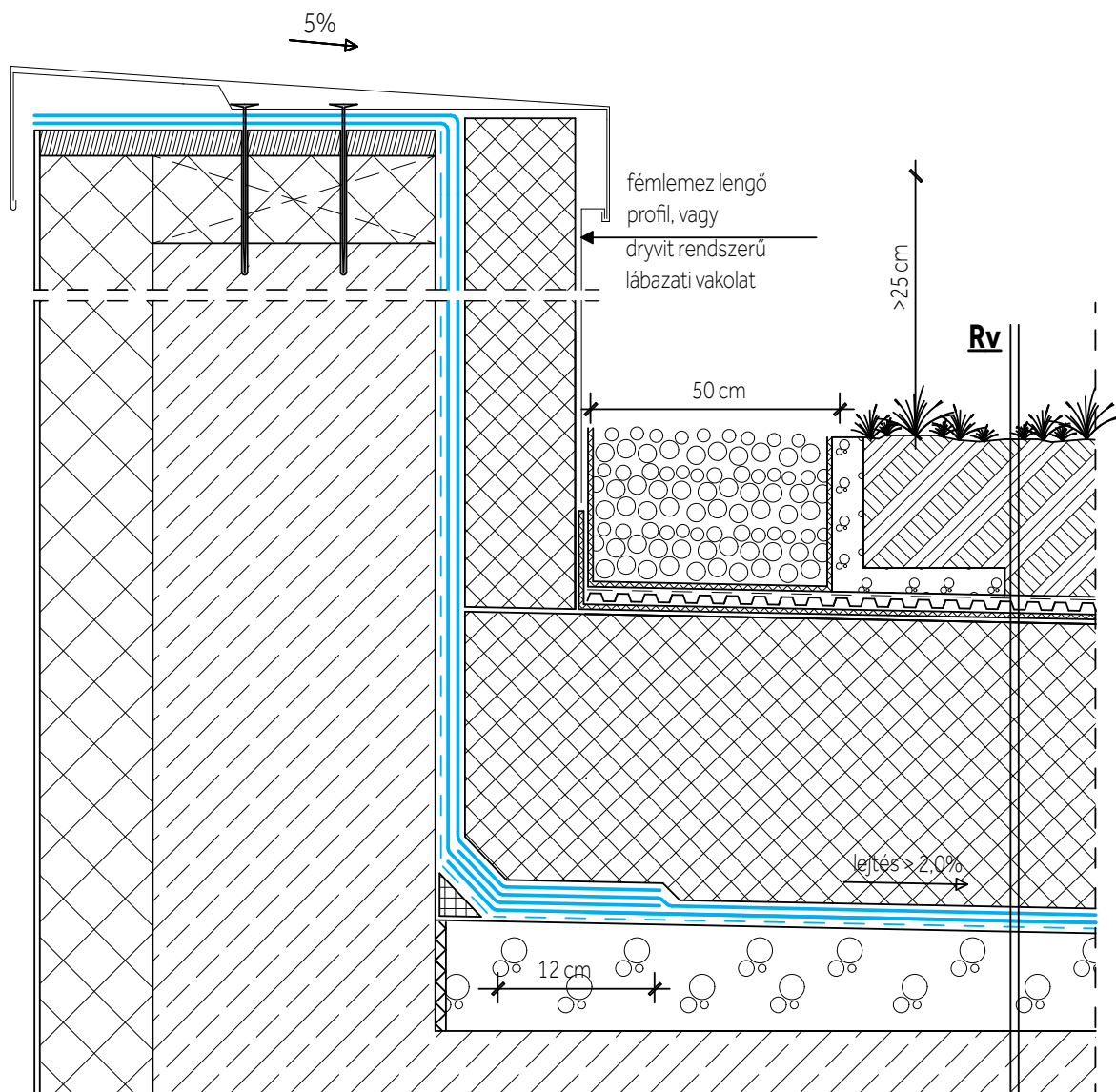
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-548-1

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

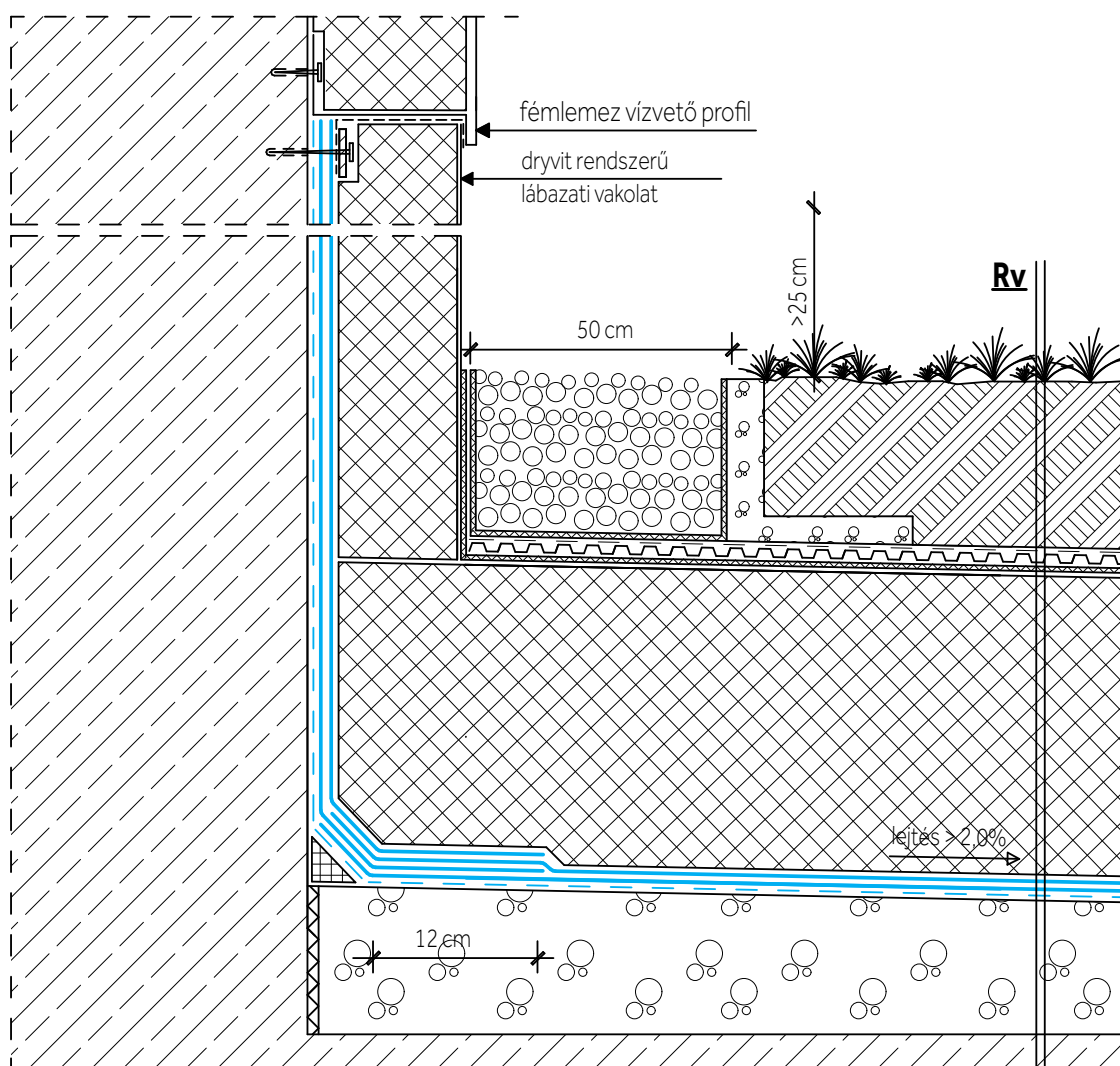
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-548-2

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

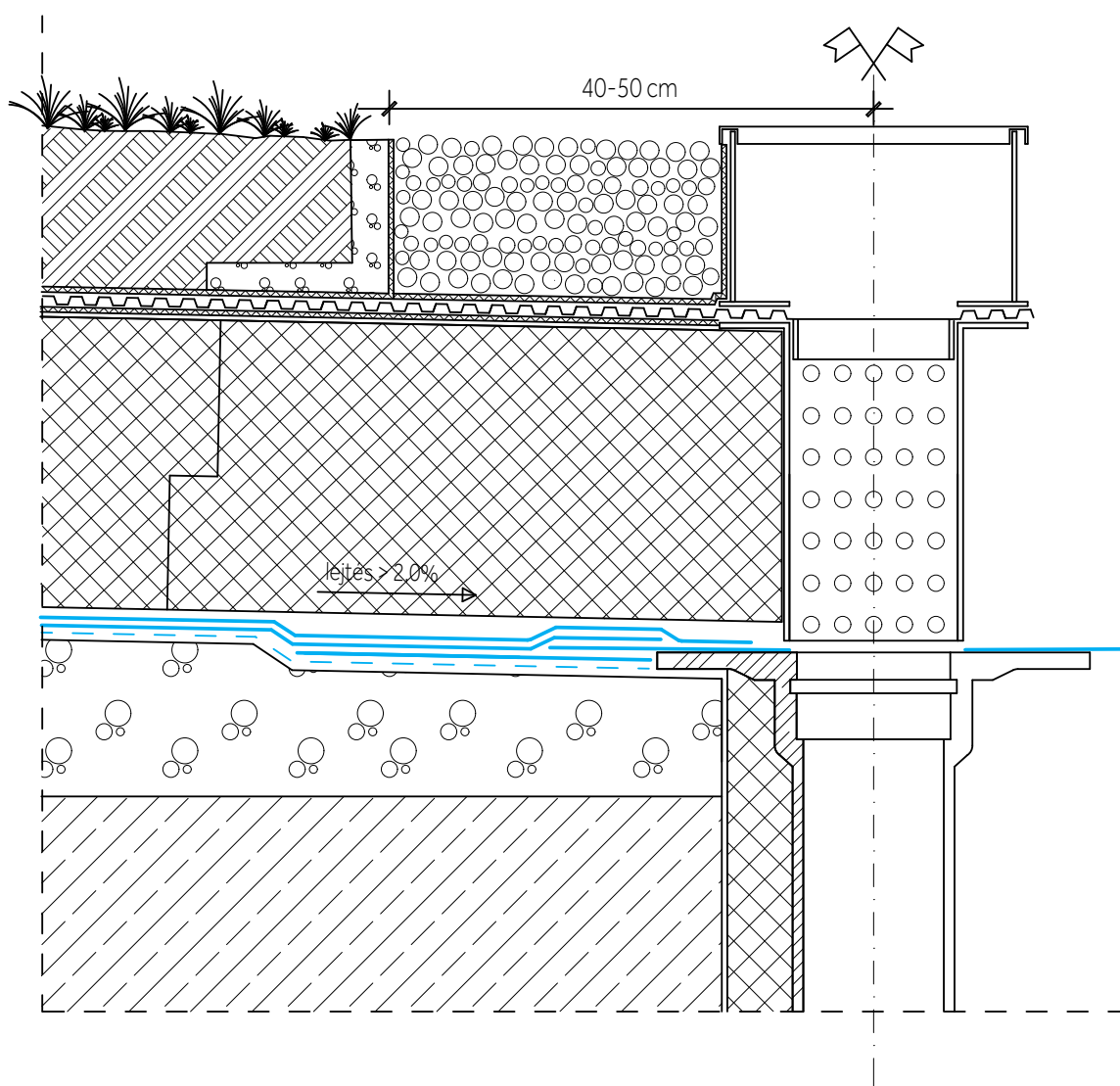
Lapostető szigetelése 2 réteg bitumenes lemezzel

Fordított rétegrenddel, vasbeton födémen

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-548-3

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 ...cm XPS hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. GRAVIFLEX 4,2 Speed Profile® SBS, GRAVIFLEX 5,2 Speed Profile® SBS (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. E-G 4 F/K Extra, vagy Villaverde WS-I (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint) teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőszítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

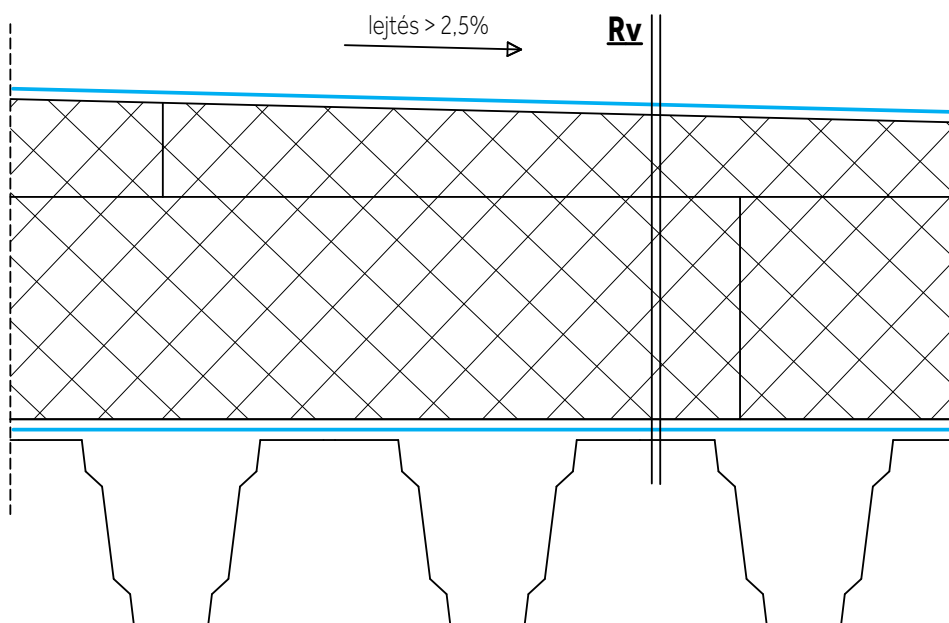
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Mechanikailag rögzítve

LT-ERT-610-1

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

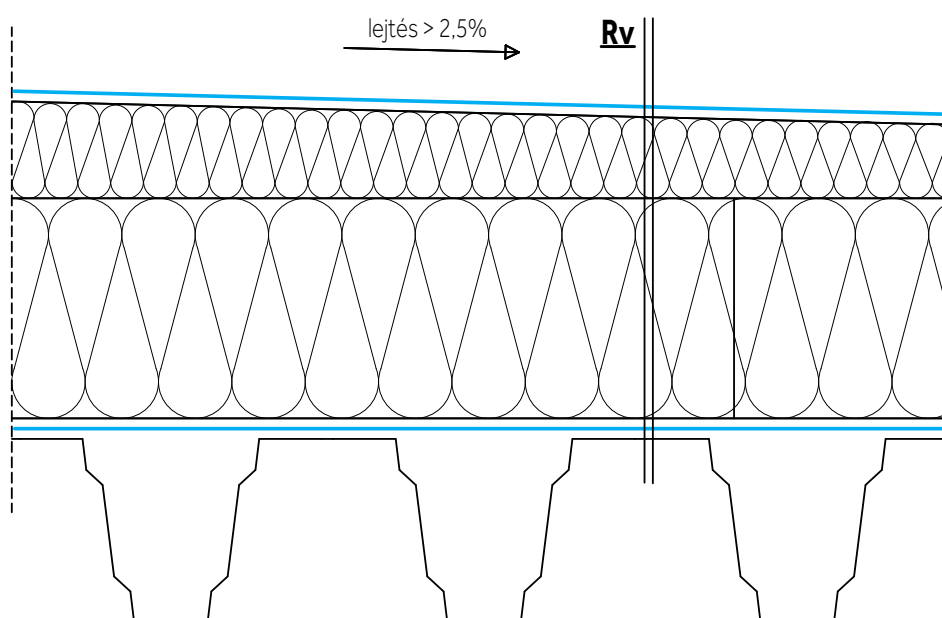
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Lángolvasztással leragasztva

LT-ERT-620-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal)
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

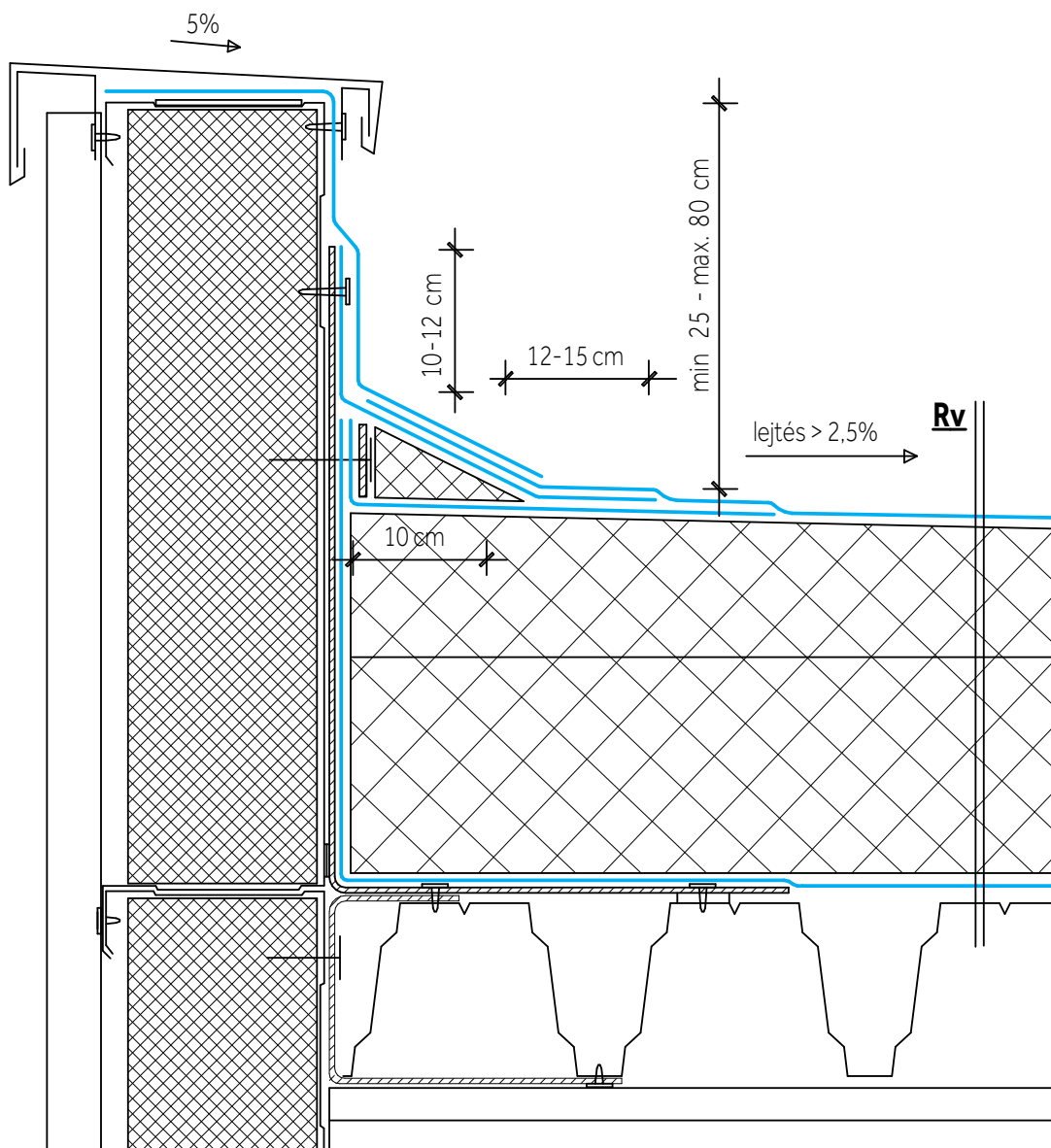
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

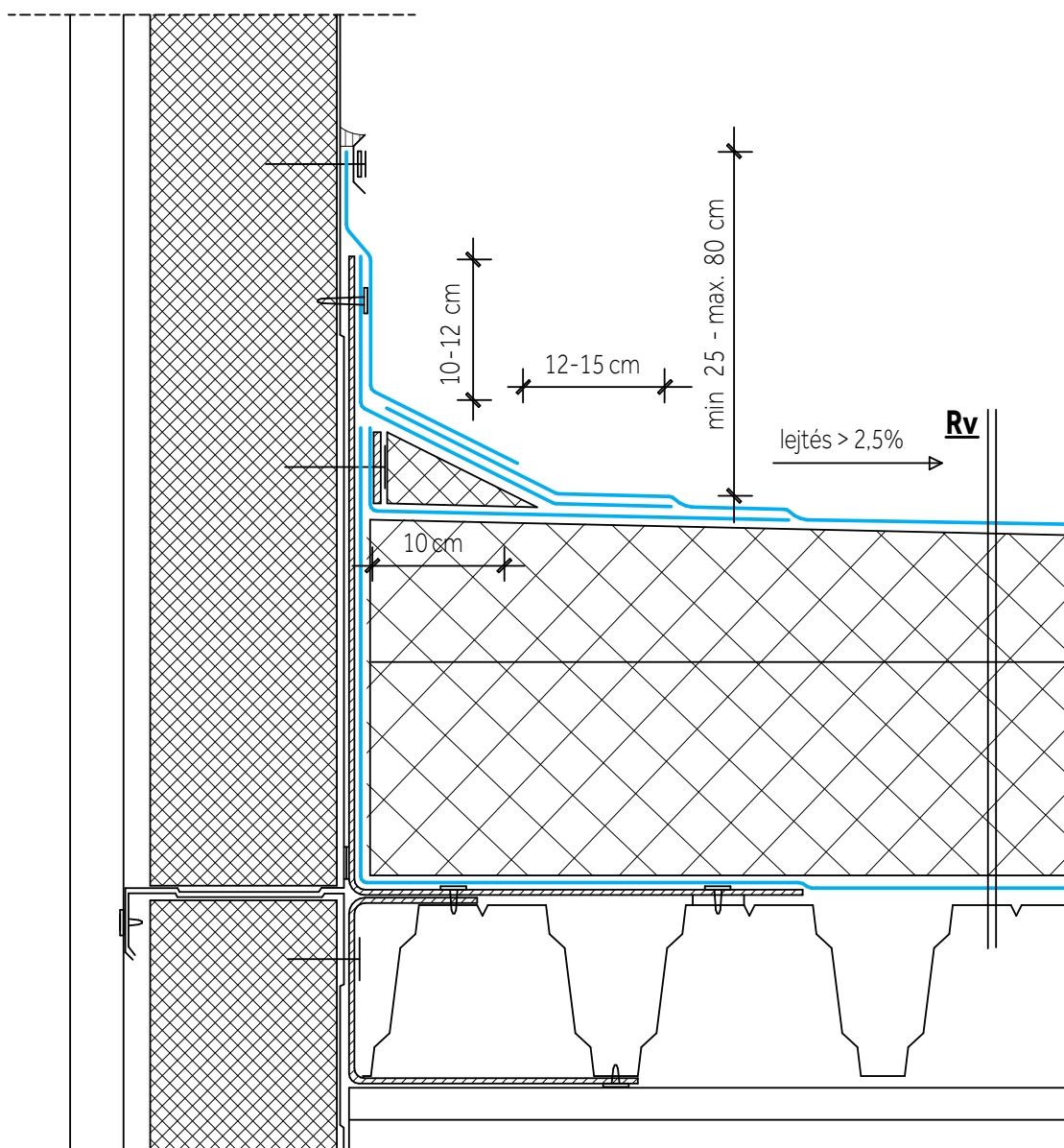
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-2

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

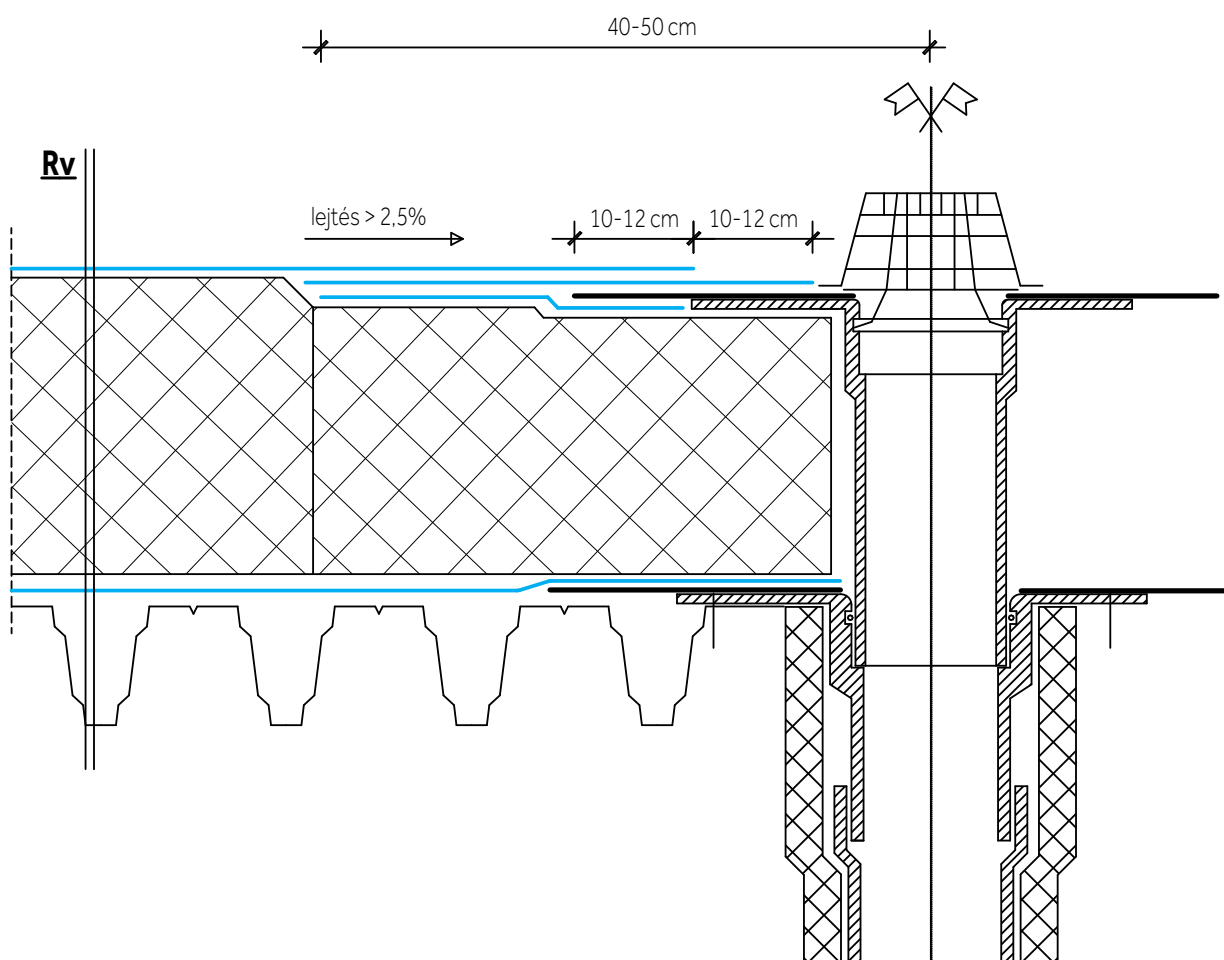
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

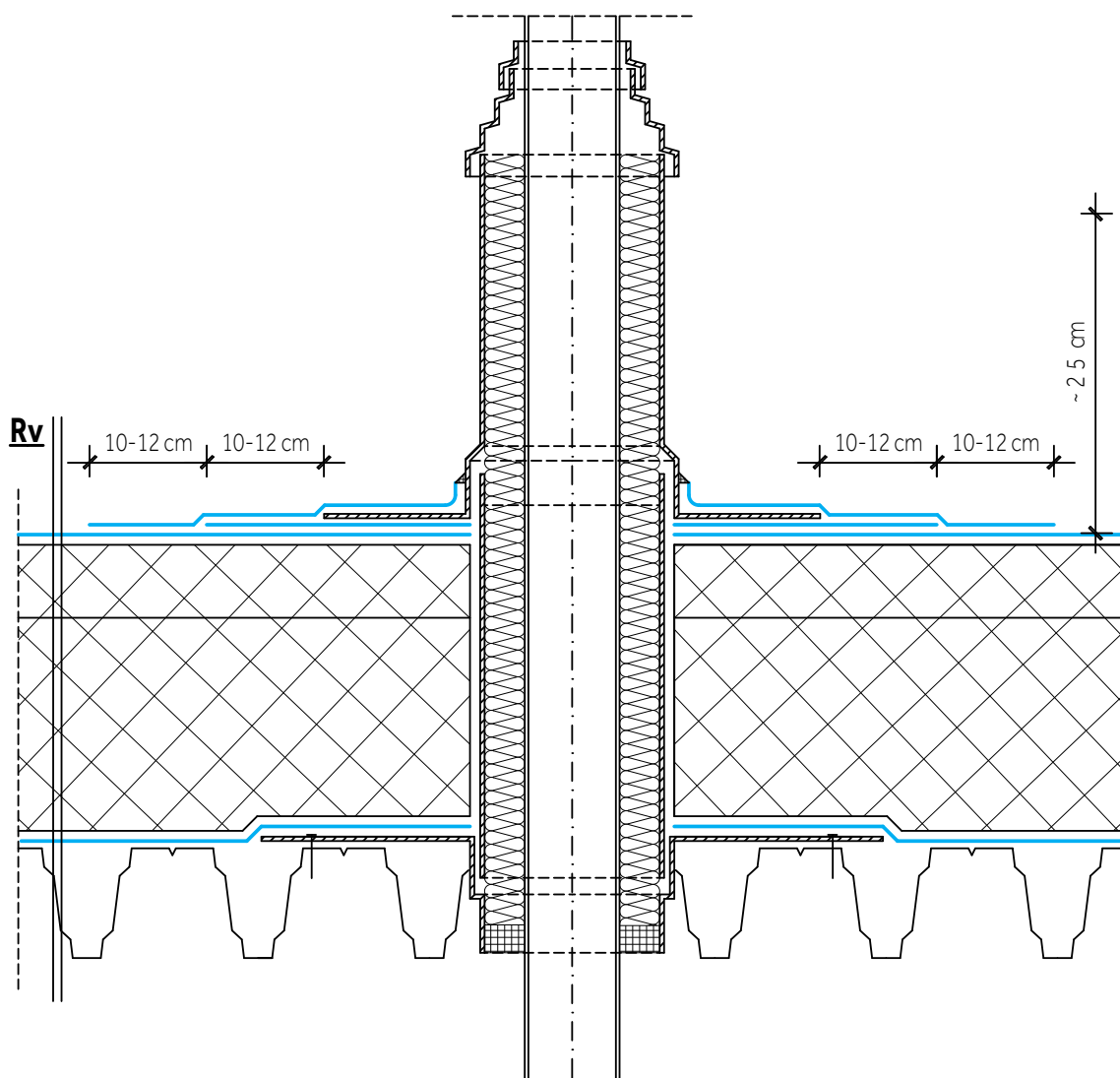
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-4

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

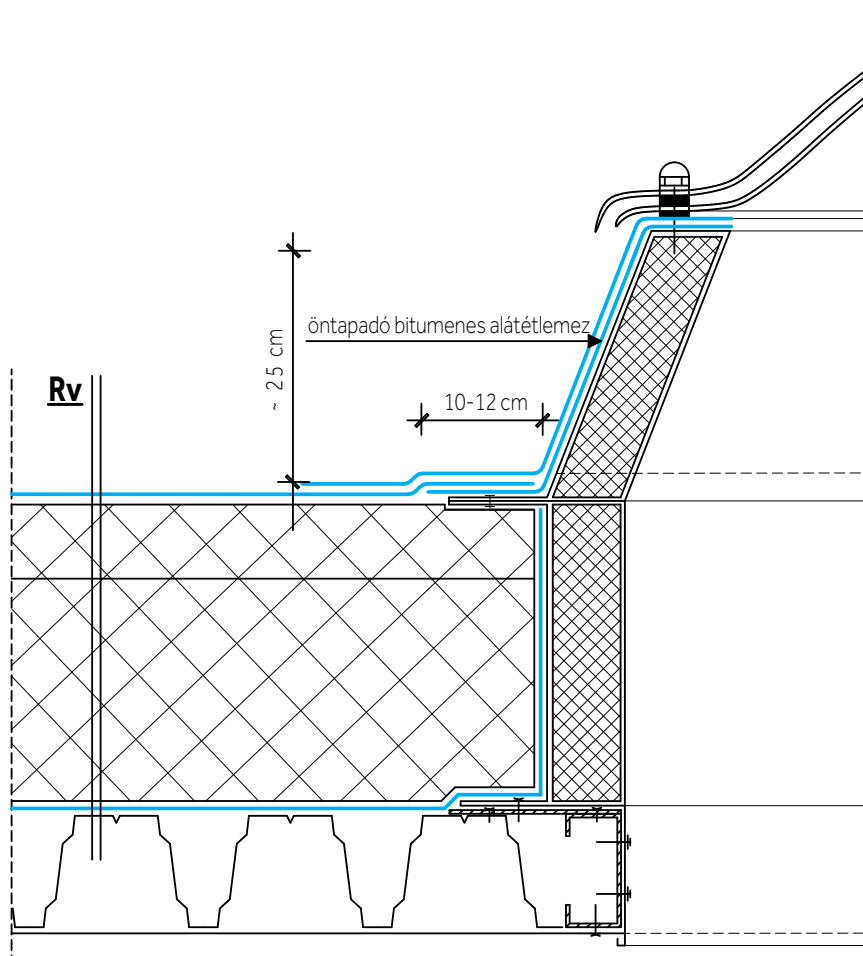
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémén

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-5

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

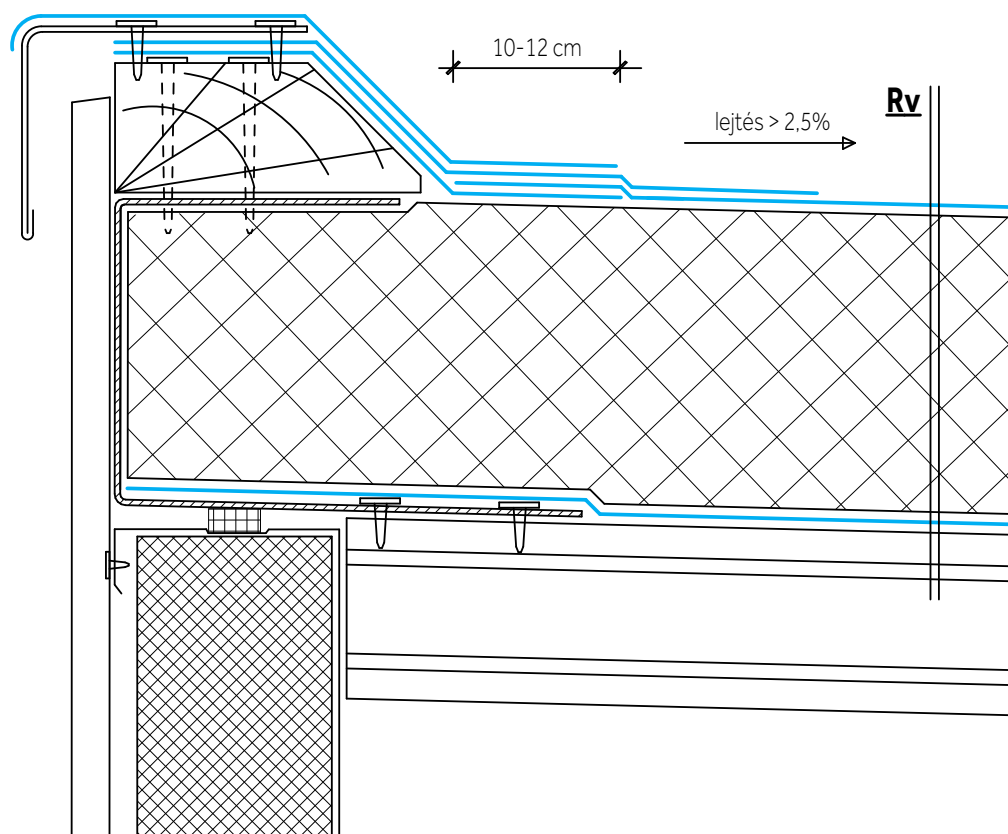
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-6

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

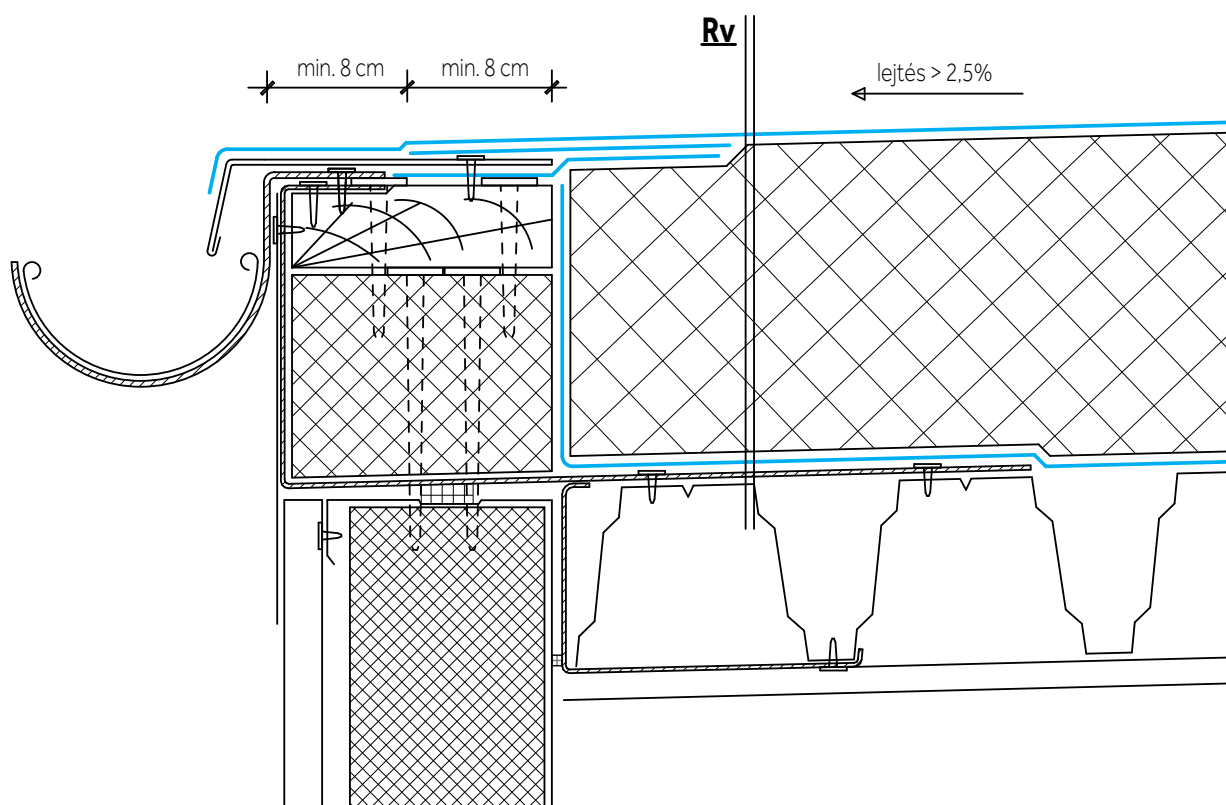
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födém

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-7

- Rv**
- 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 - ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 - ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 - 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 - ...cm trapézlemez födém
 - ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

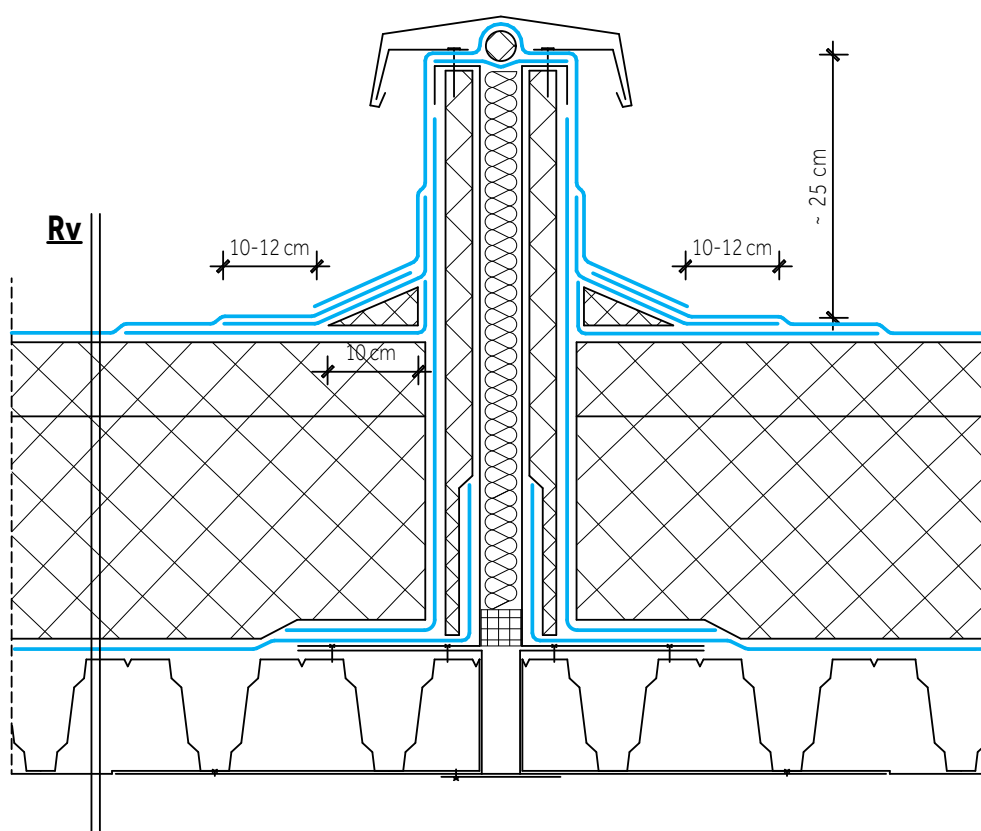
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, trapézlemez födémen

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-610-8

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm lejtésbe vágott kőzetgyapot hőszigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Plaster AL öntapadó párazáró lemez
 ...cm trapézlemez födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

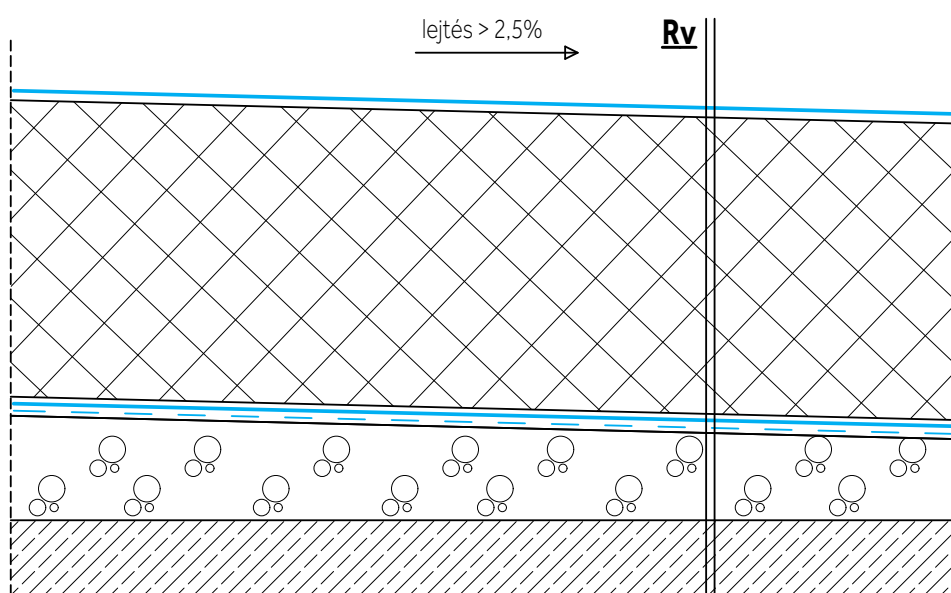
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Mechanikailag rögzítve

LT-ERT-710-1

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

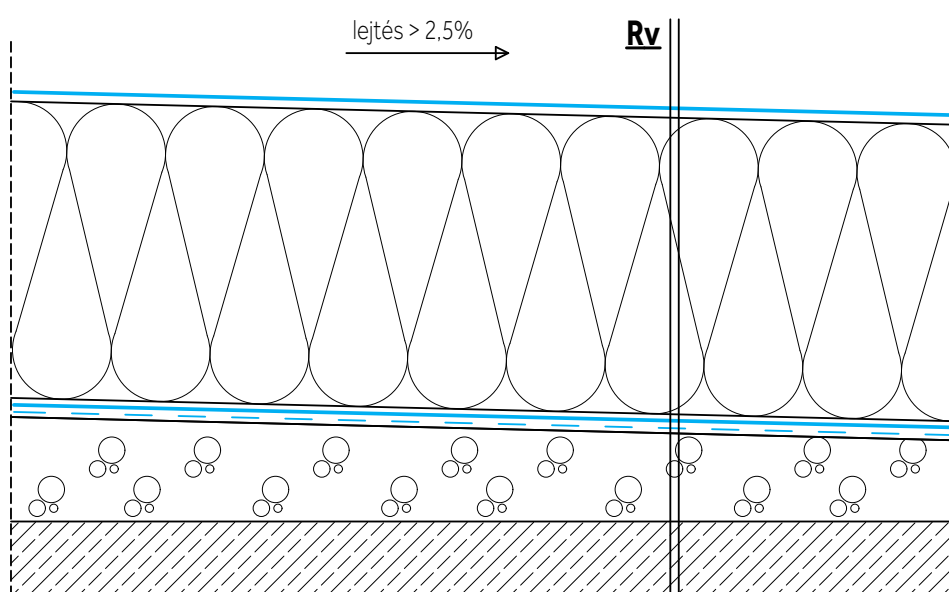
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Lángolvasztással leragasztva

LT-ERT-720-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 ...cm kőzetgyapot hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

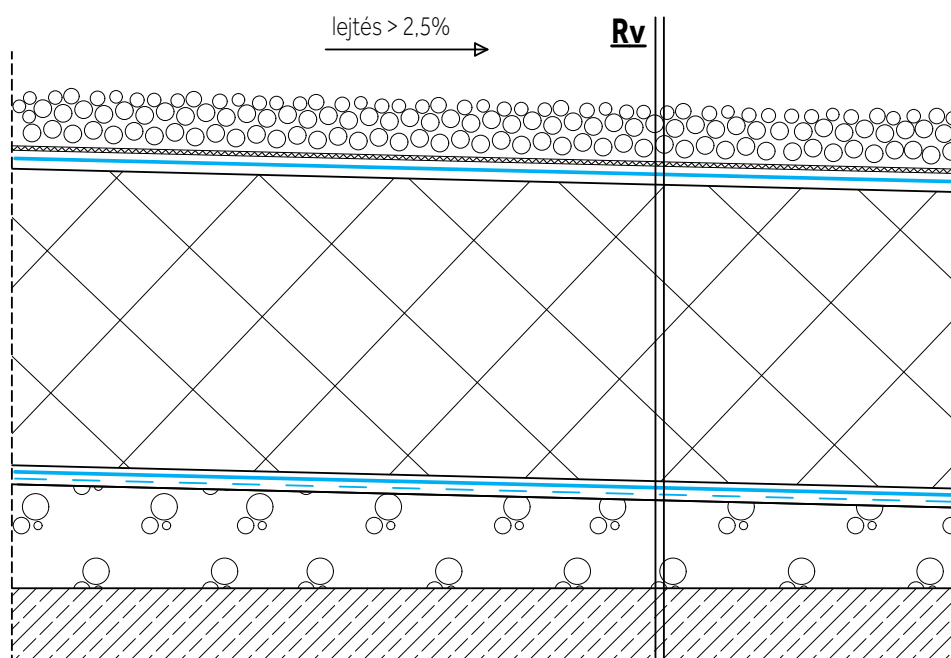
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Leterheléssel rögzített szigeteléssel

LT-ERT-711-5

- Rv** ...
 1 rtg. szűrő-elválasztó réteg
 1 rtg. E-PV 5 S/K
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

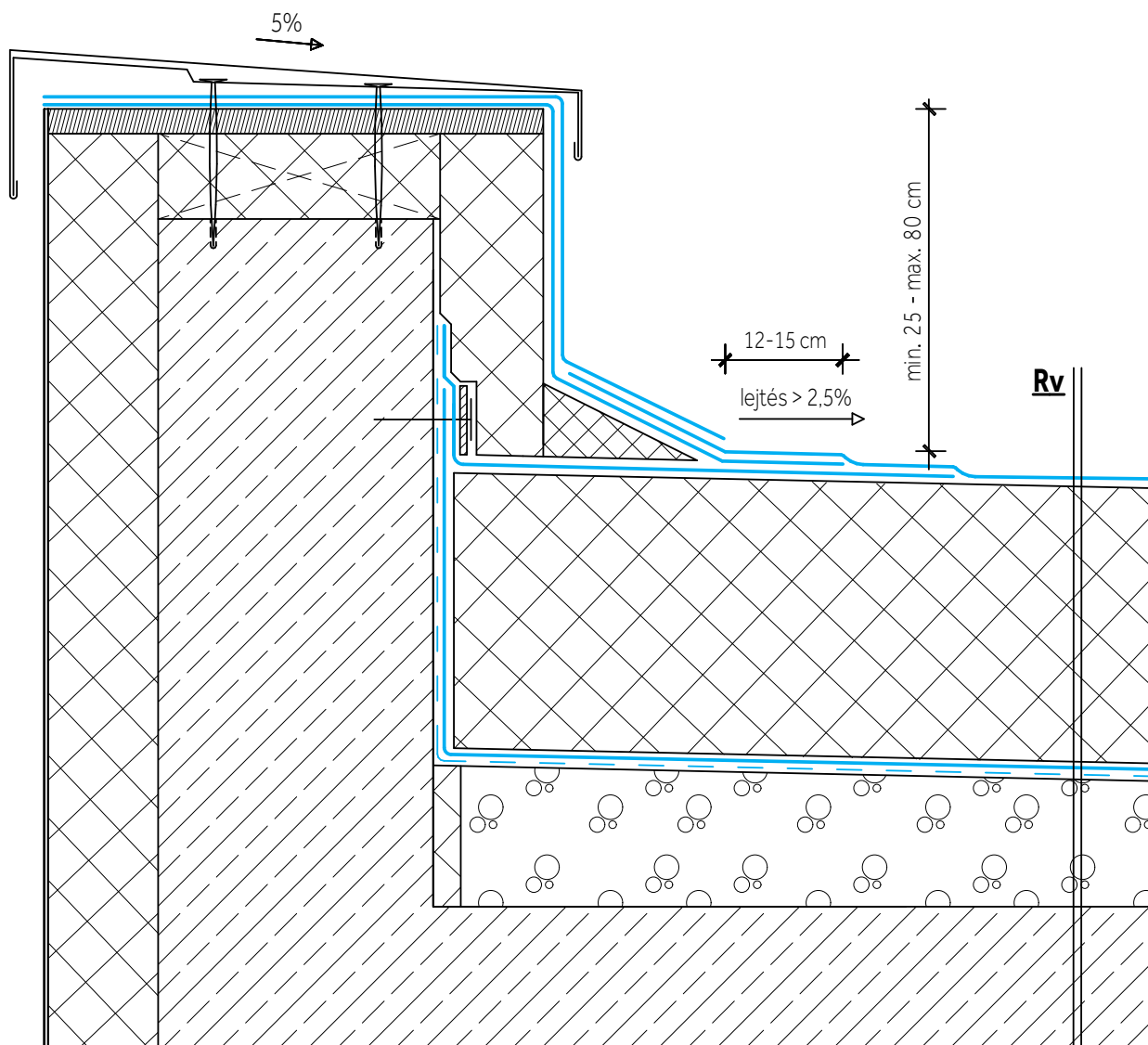
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőseítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

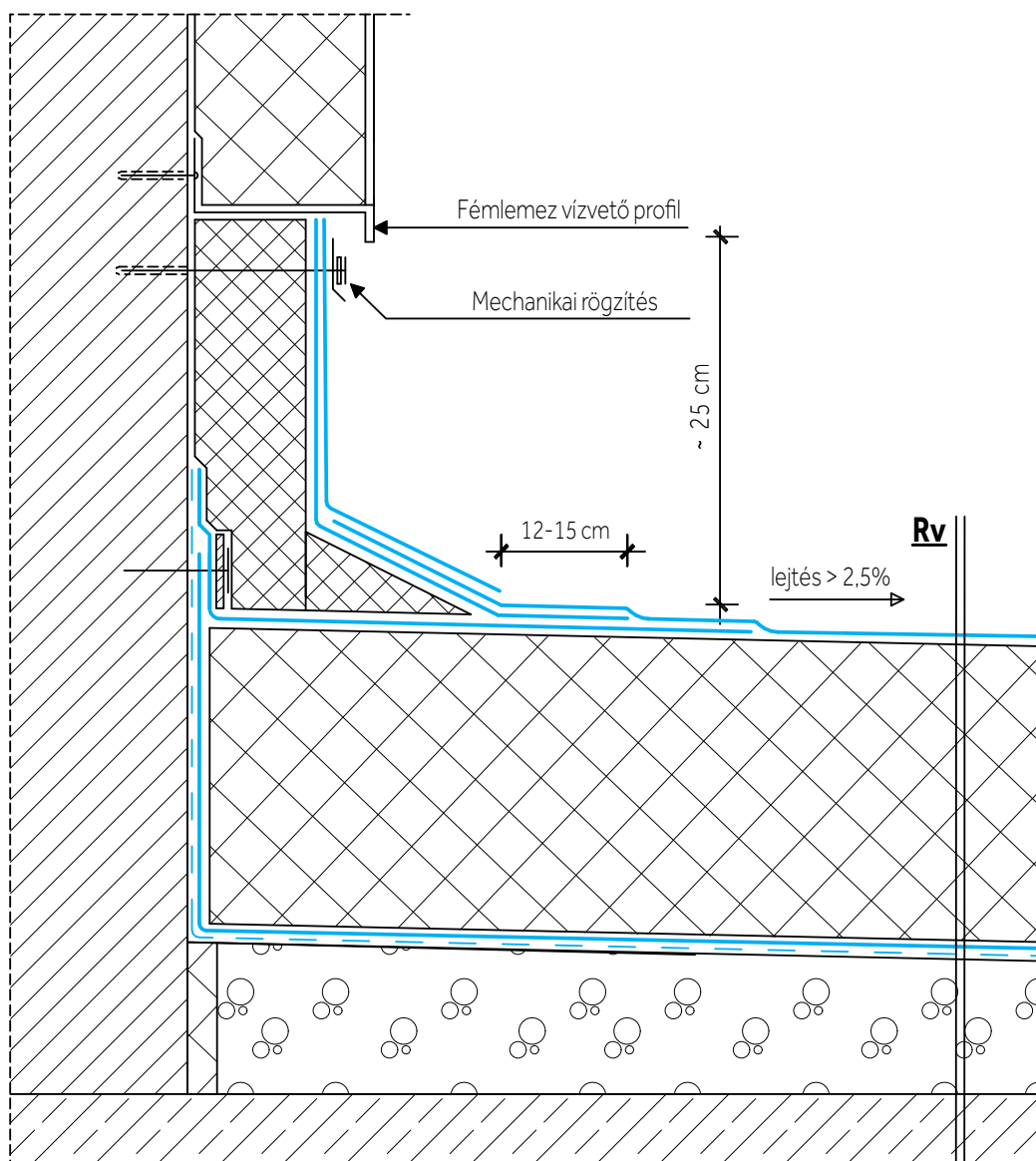
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-2

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

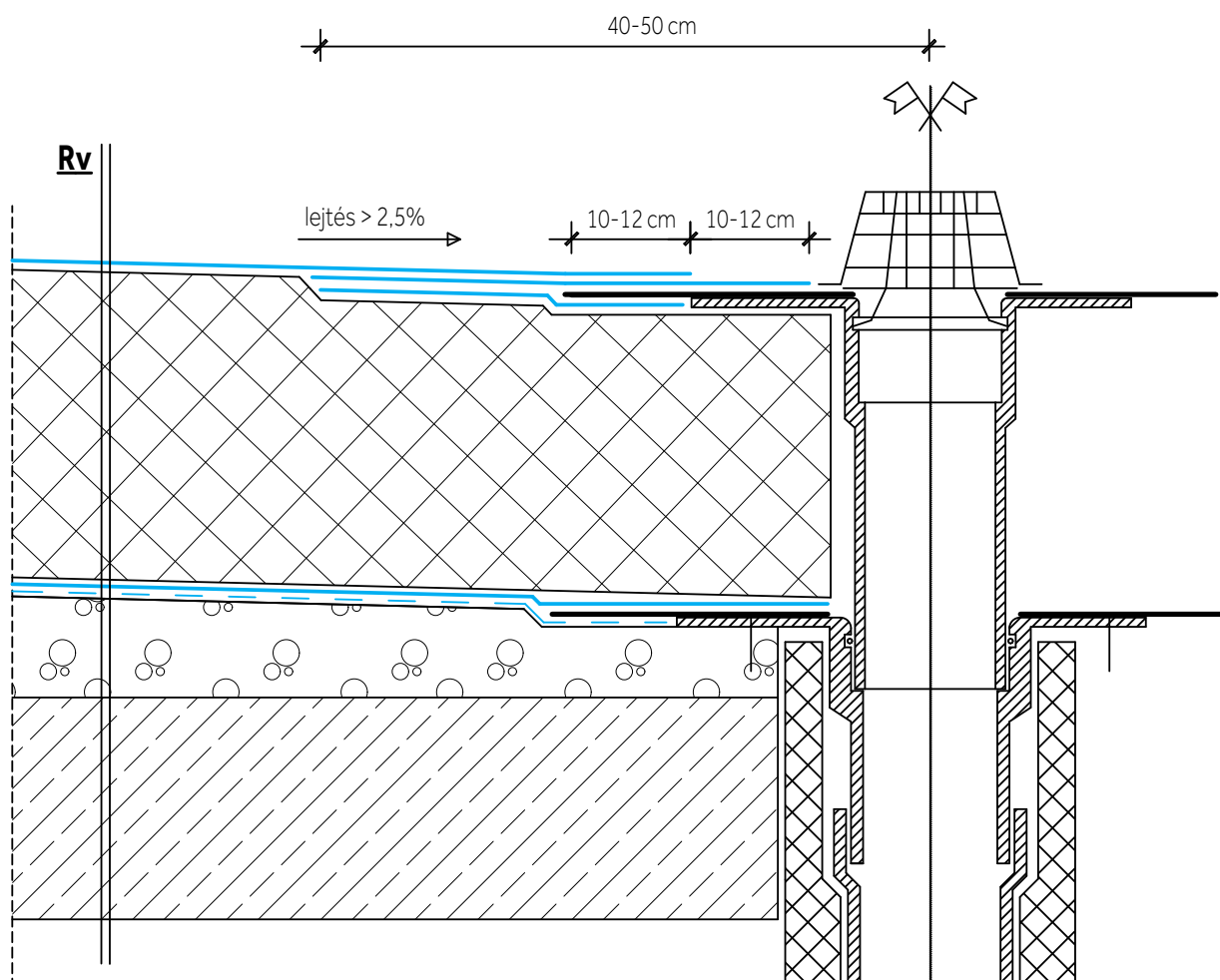
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-3

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

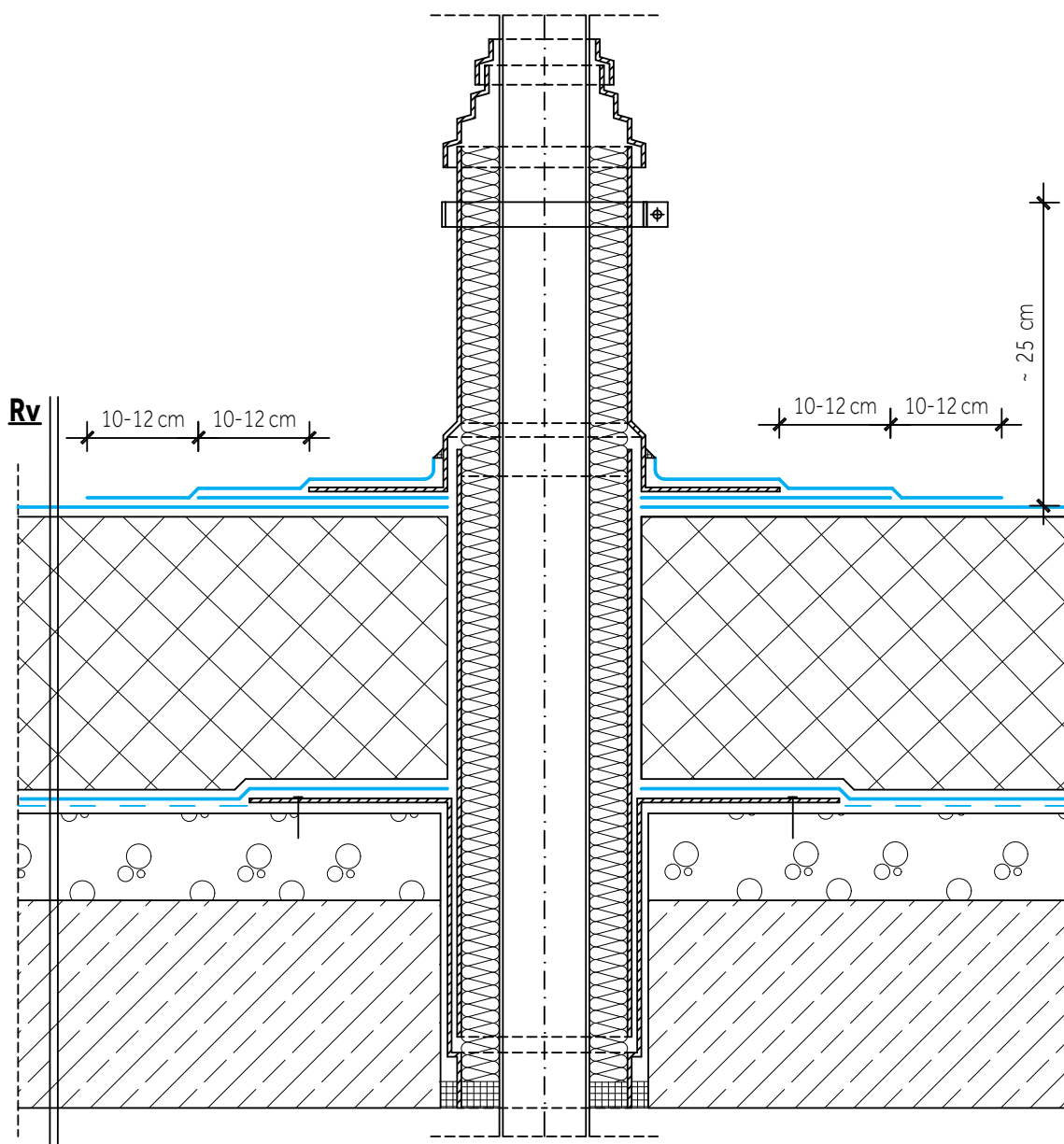
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-4

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

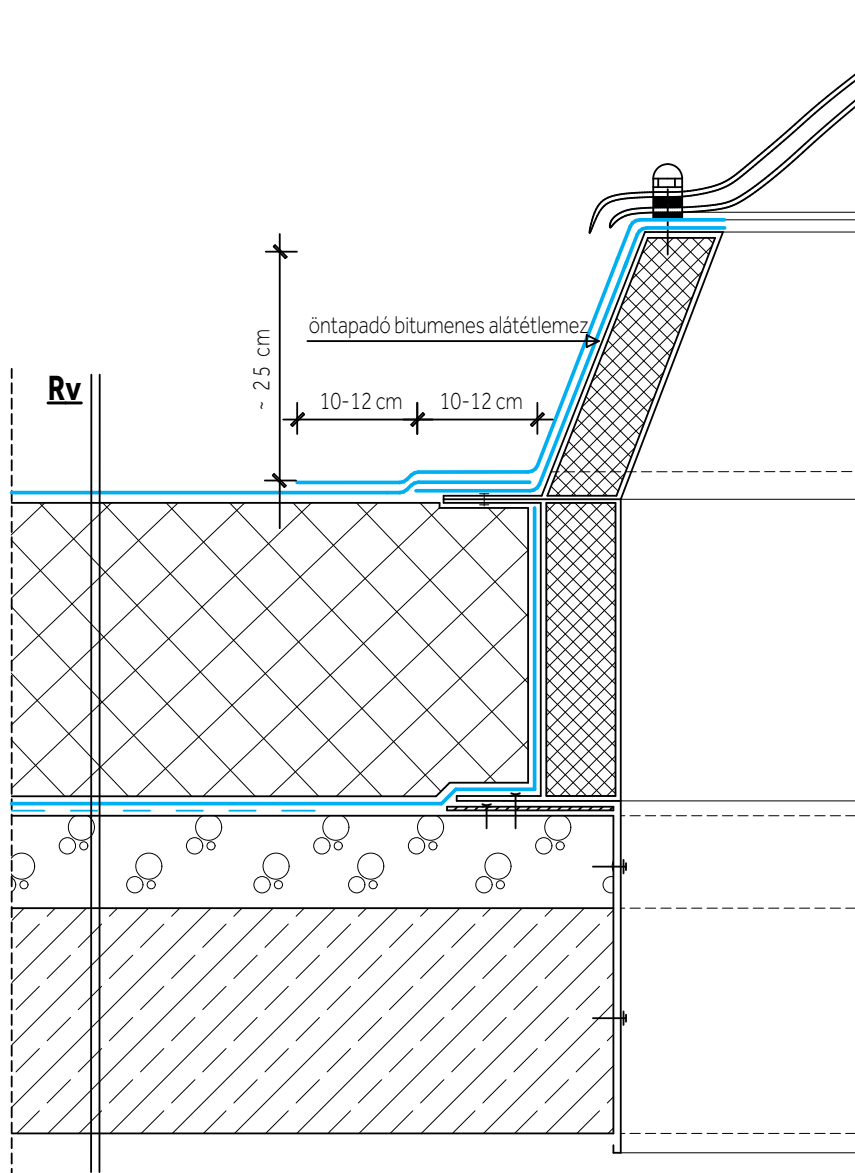
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-5

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

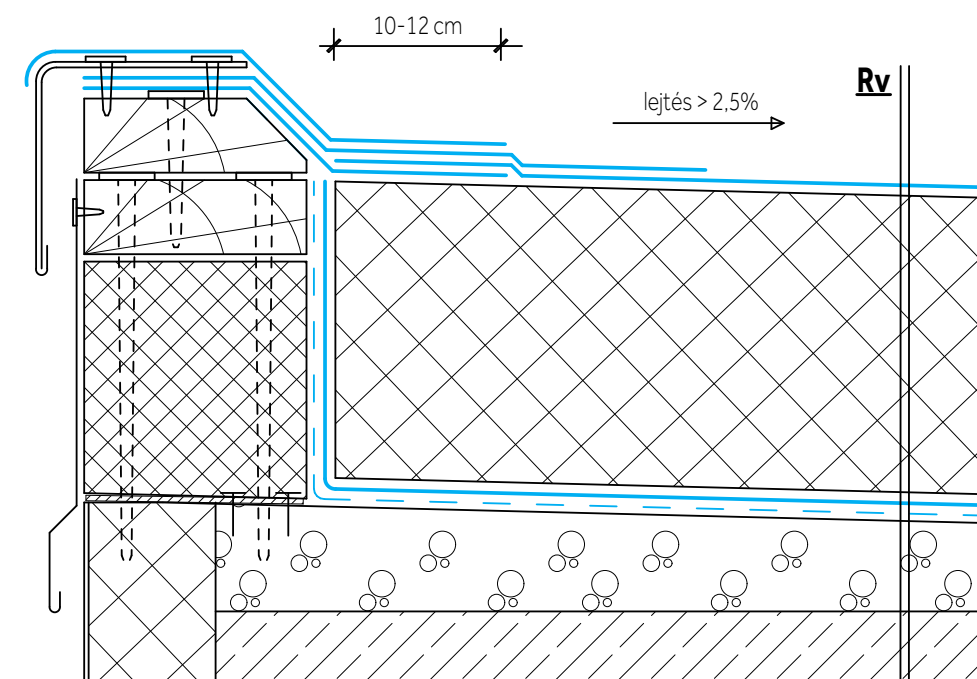
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-6

- Rv** | 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

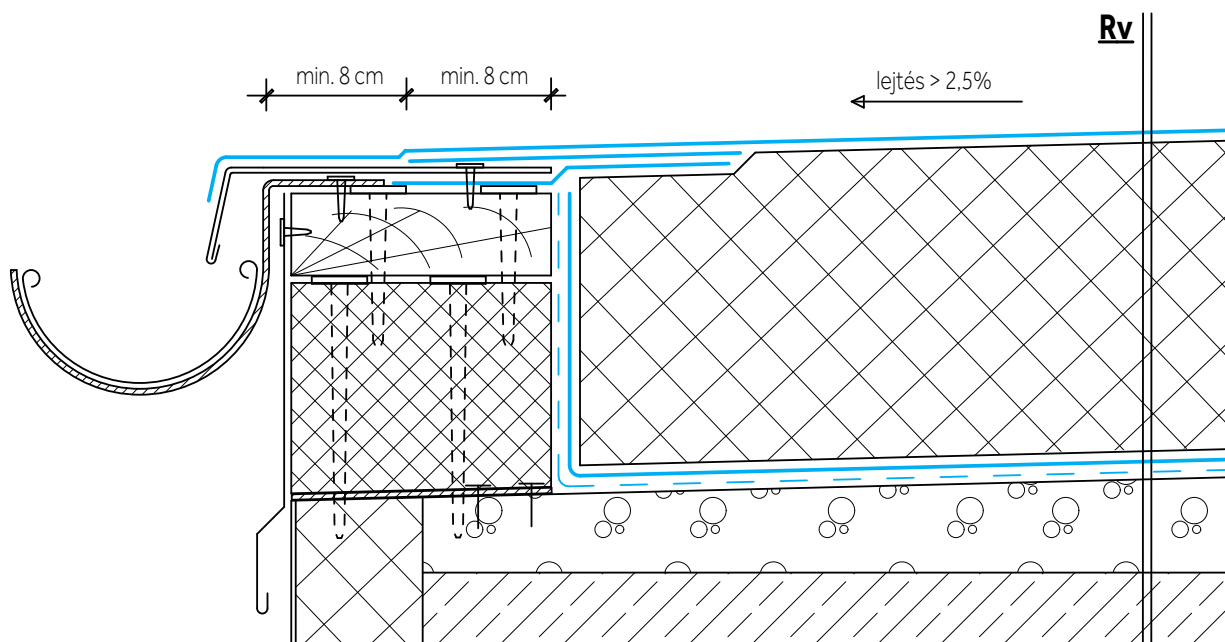
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-7

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellőítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

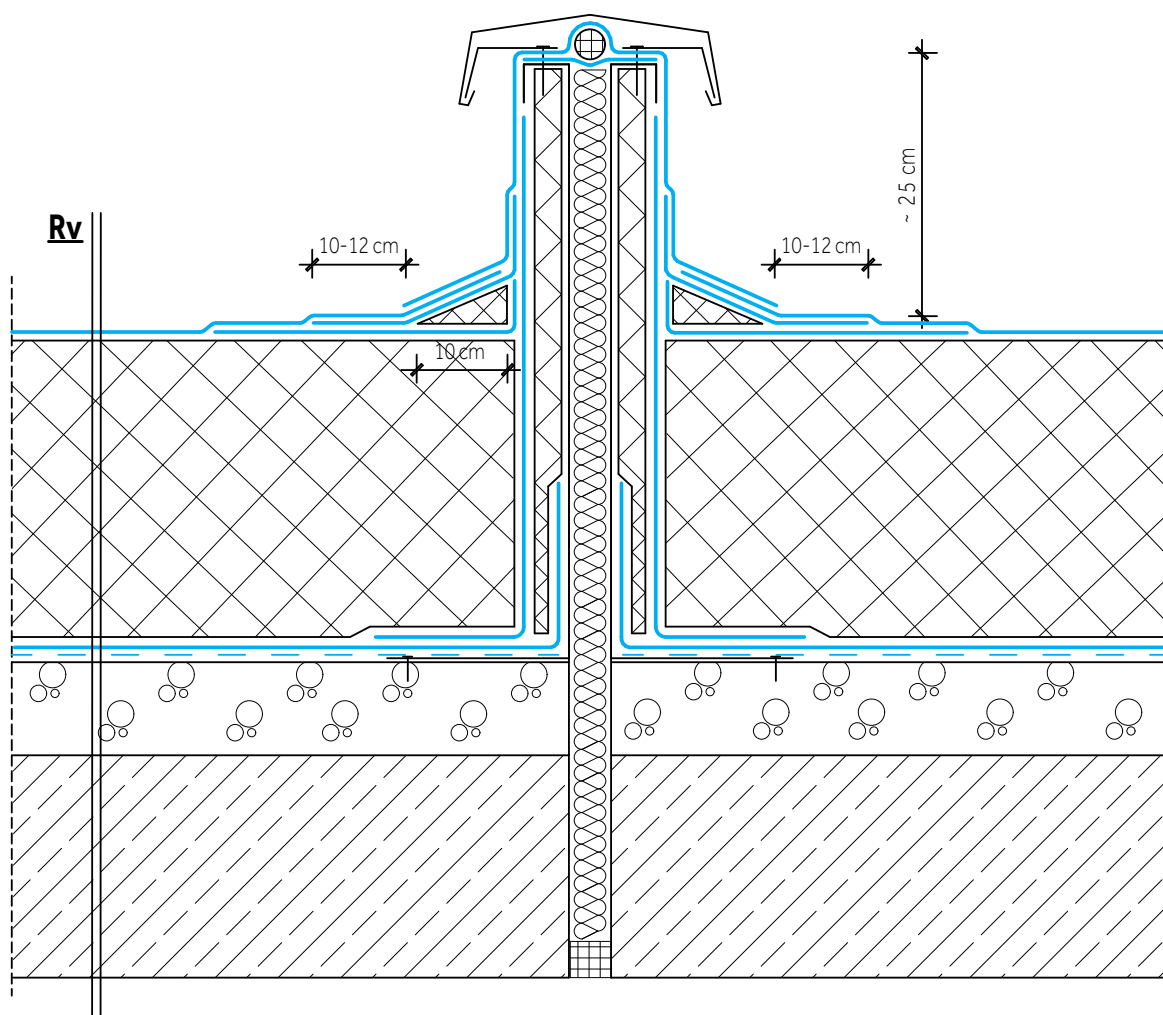
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-710-8

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton/vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

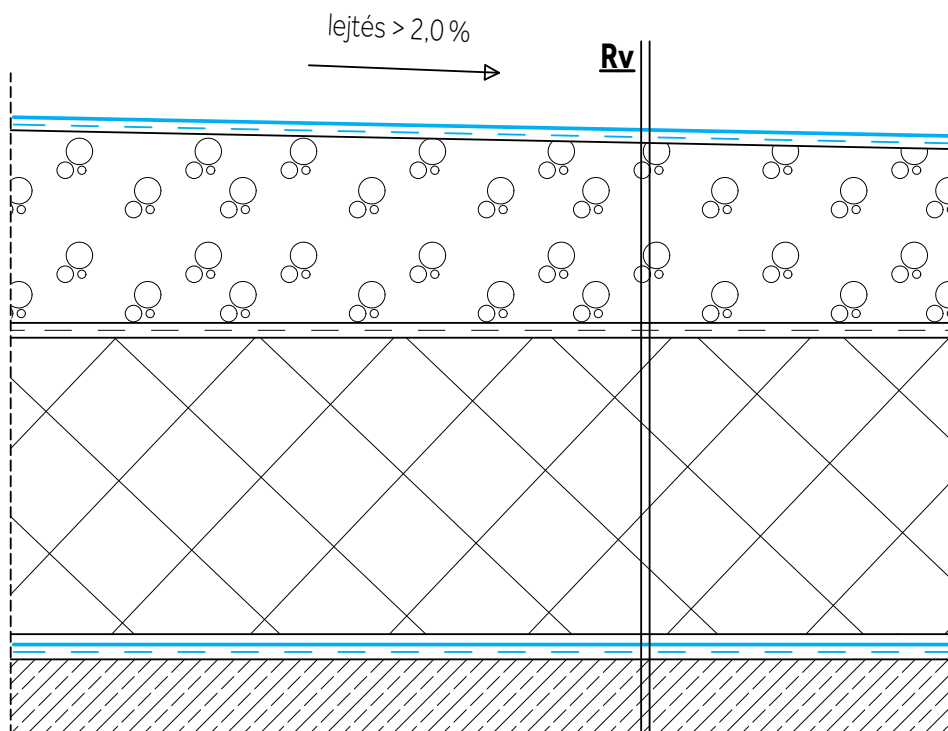
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Hőaktiválással rögzítve

LT-ERT-810-6

- Rv** 1 rtg. TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS hőaktiválással rögzítve
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 teljes felületű lángolvastással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

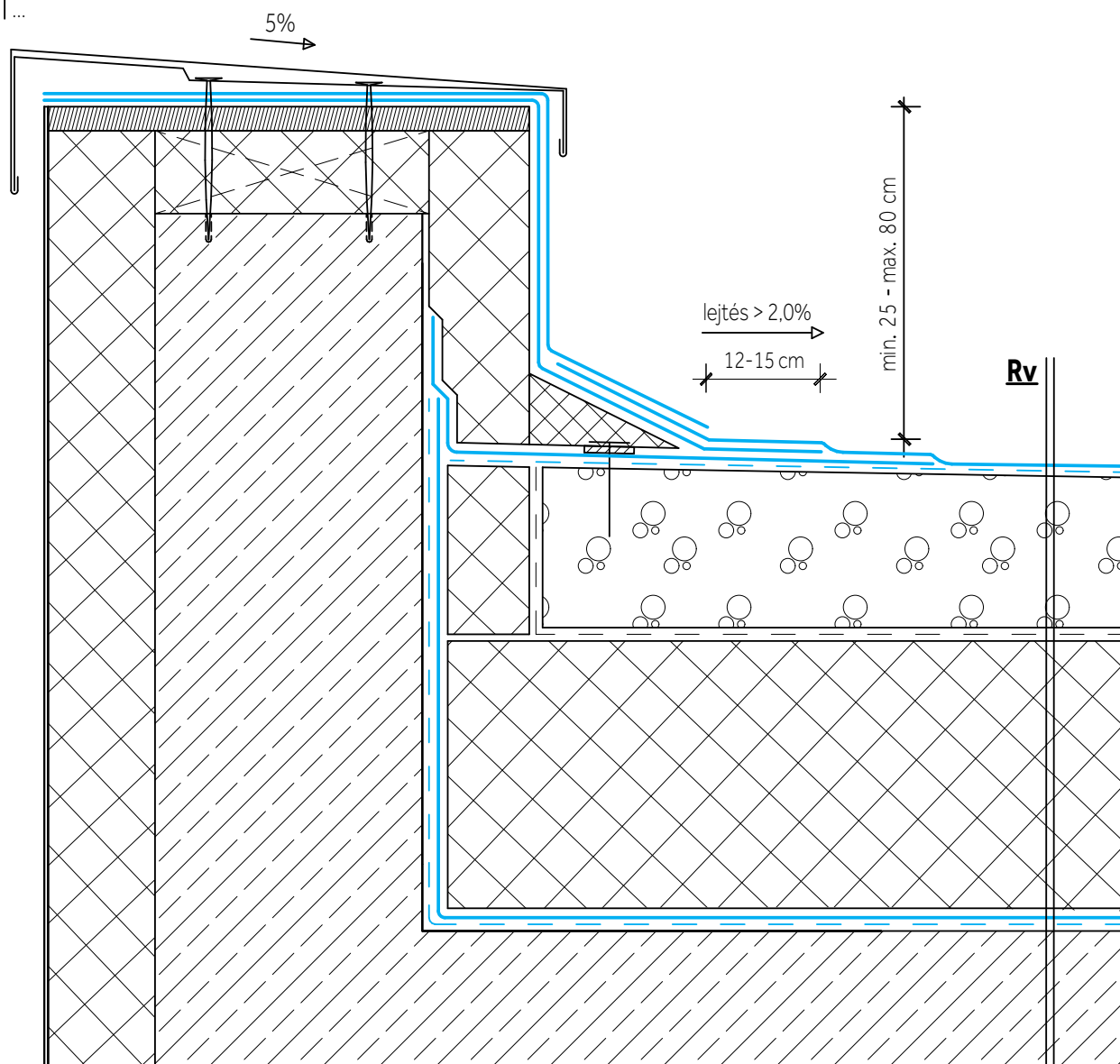
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Attika kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-1

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

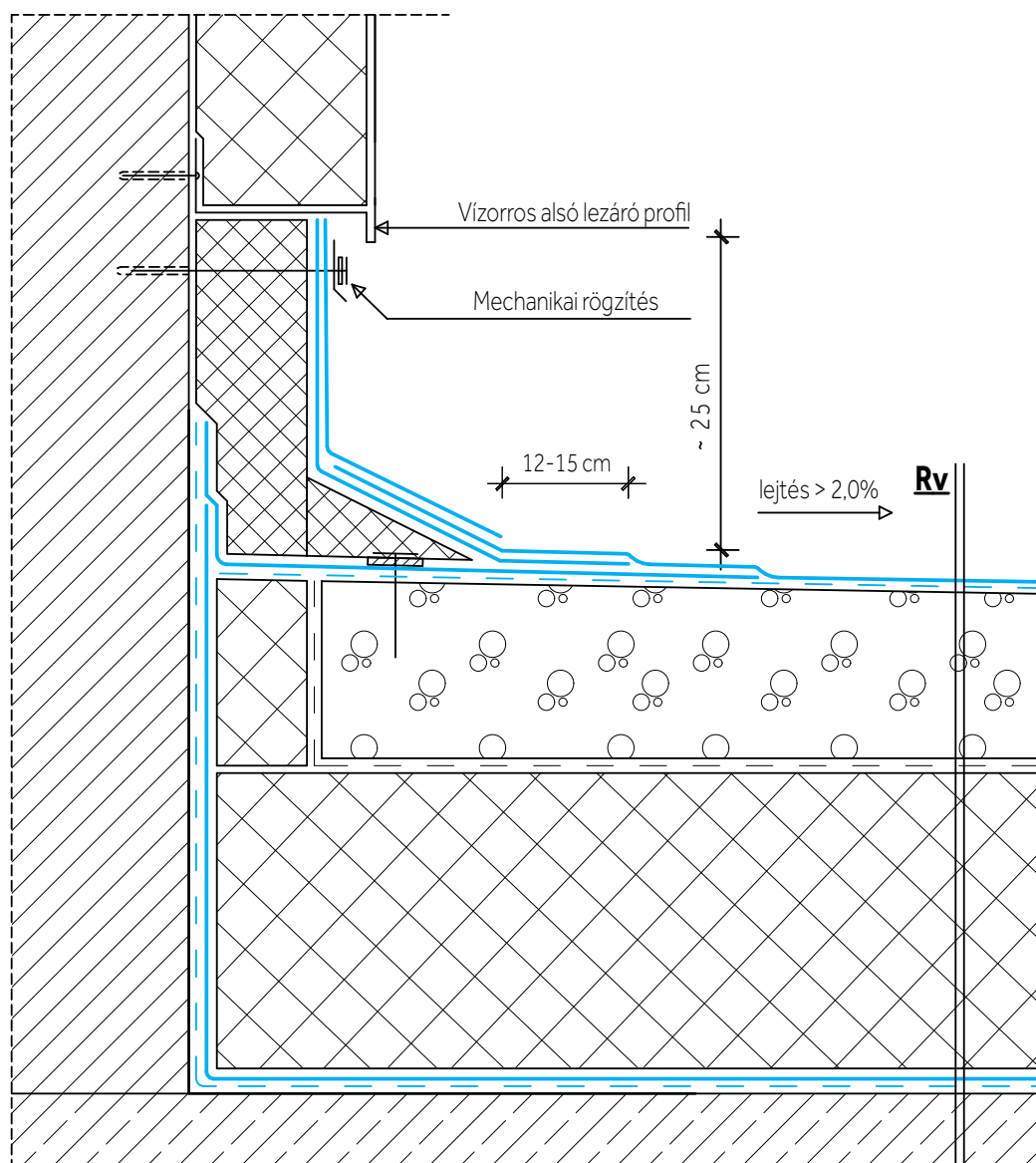
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Falszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-2

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

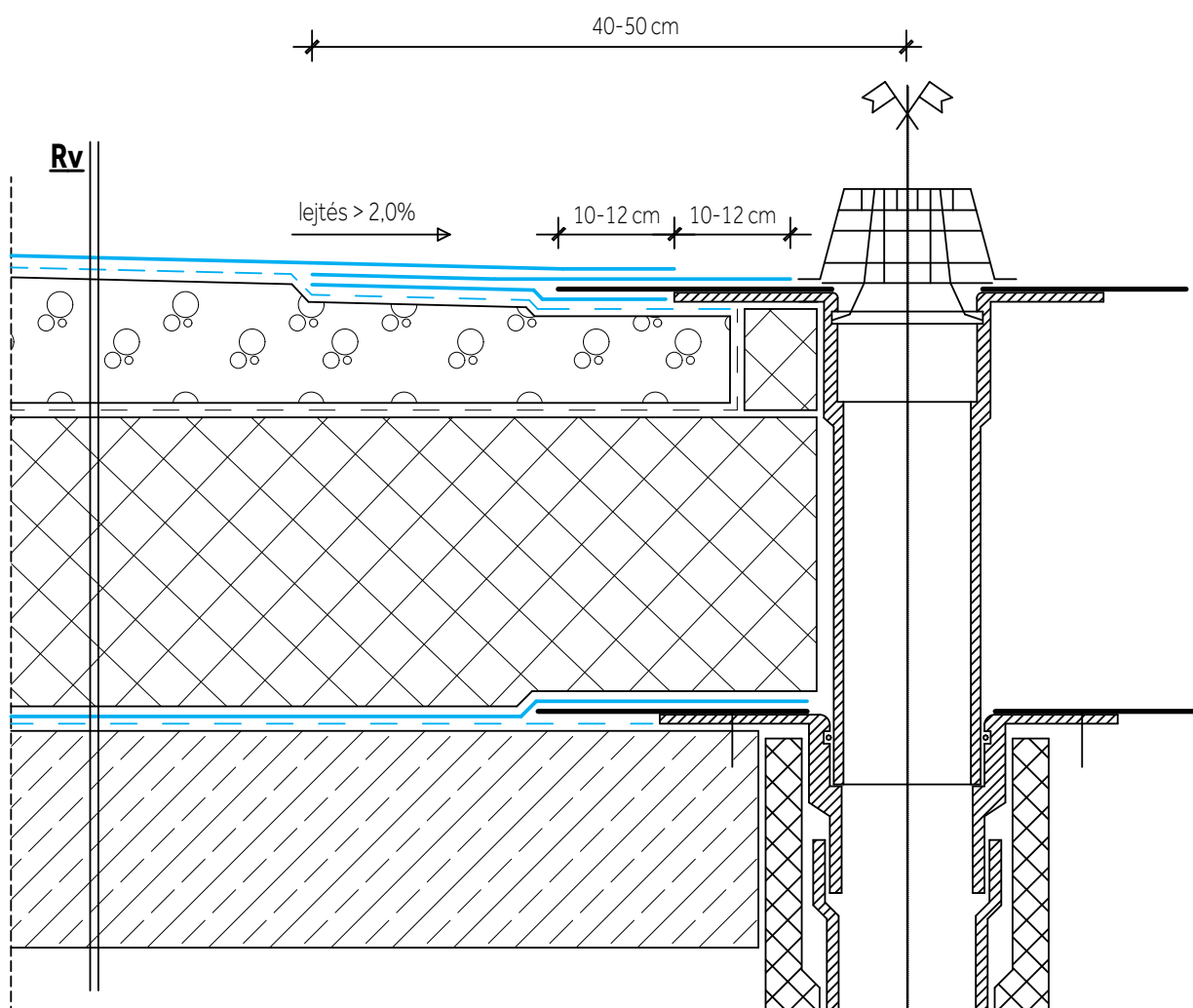
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Tetőösszefolyó kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-3

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS (rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm lejtésképző beton
 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 ...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
 1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez teljes felületű lángolvasztással ragasztva
 1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
 ...cm vasbeton födém
 ...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

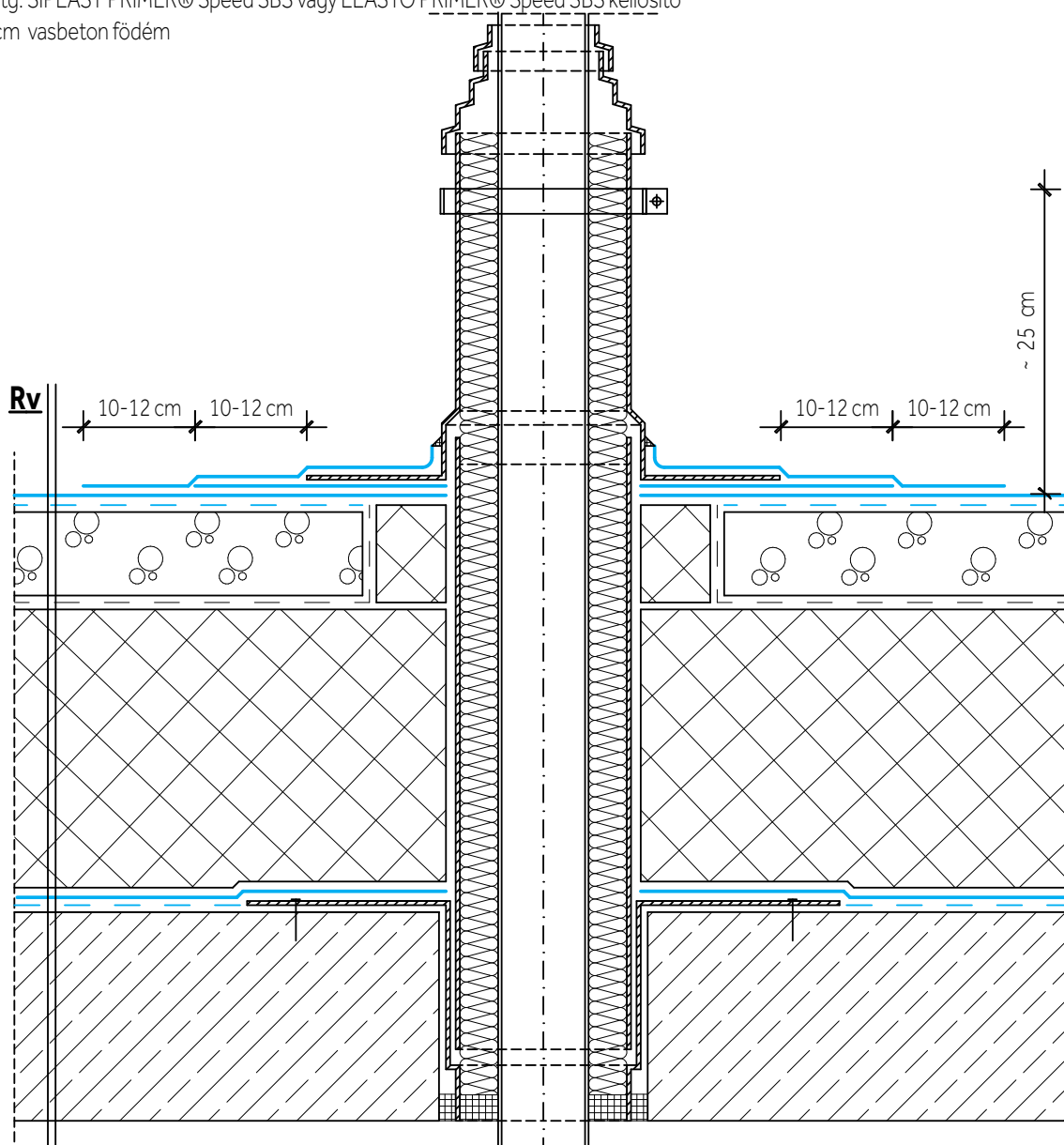
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Csőáttörés kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-4

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

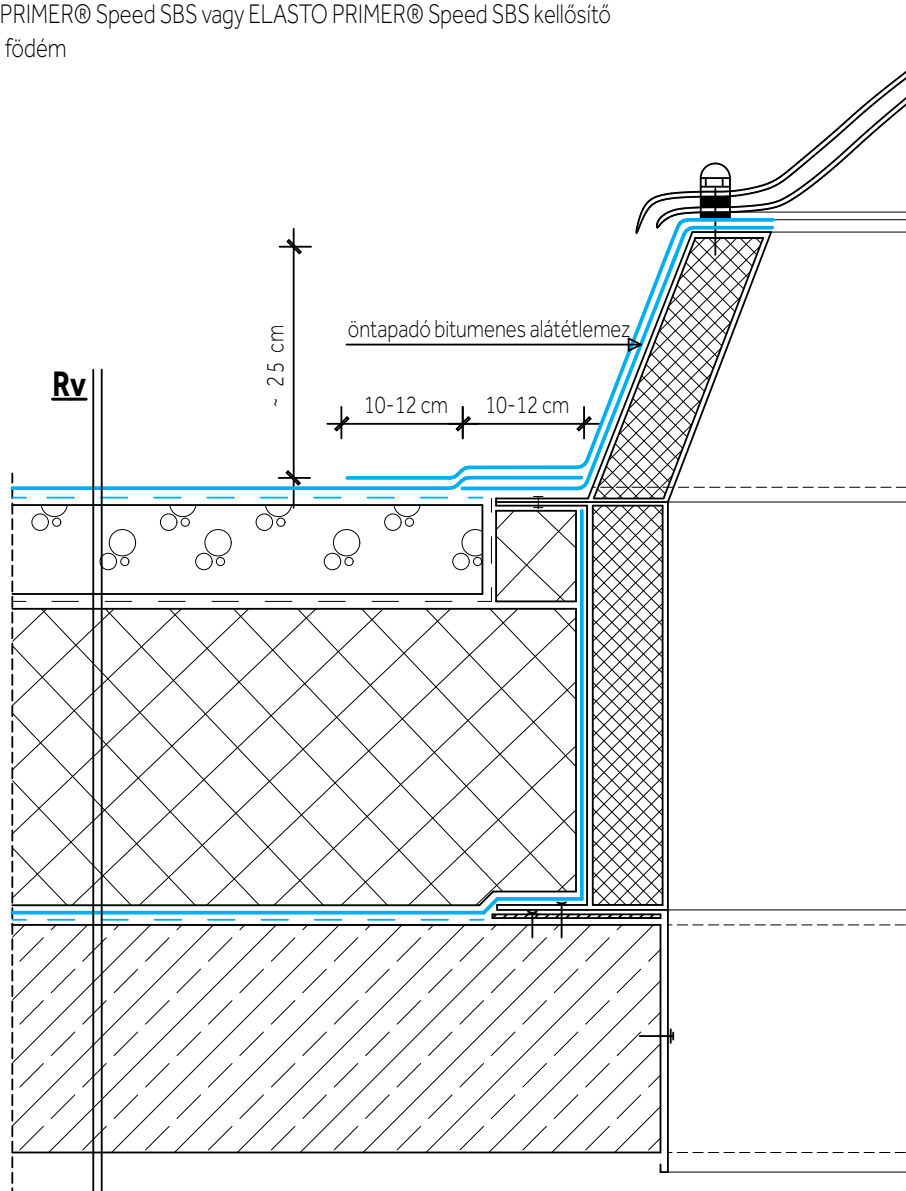
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Felülvilágító kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-5

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

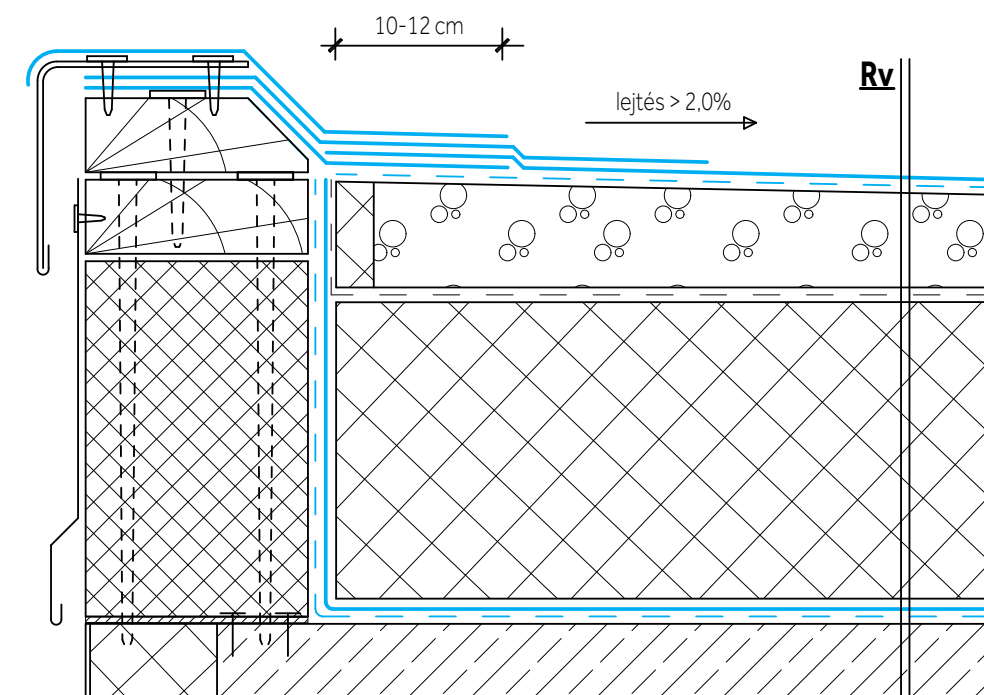
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Oromszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-6

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálendő. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

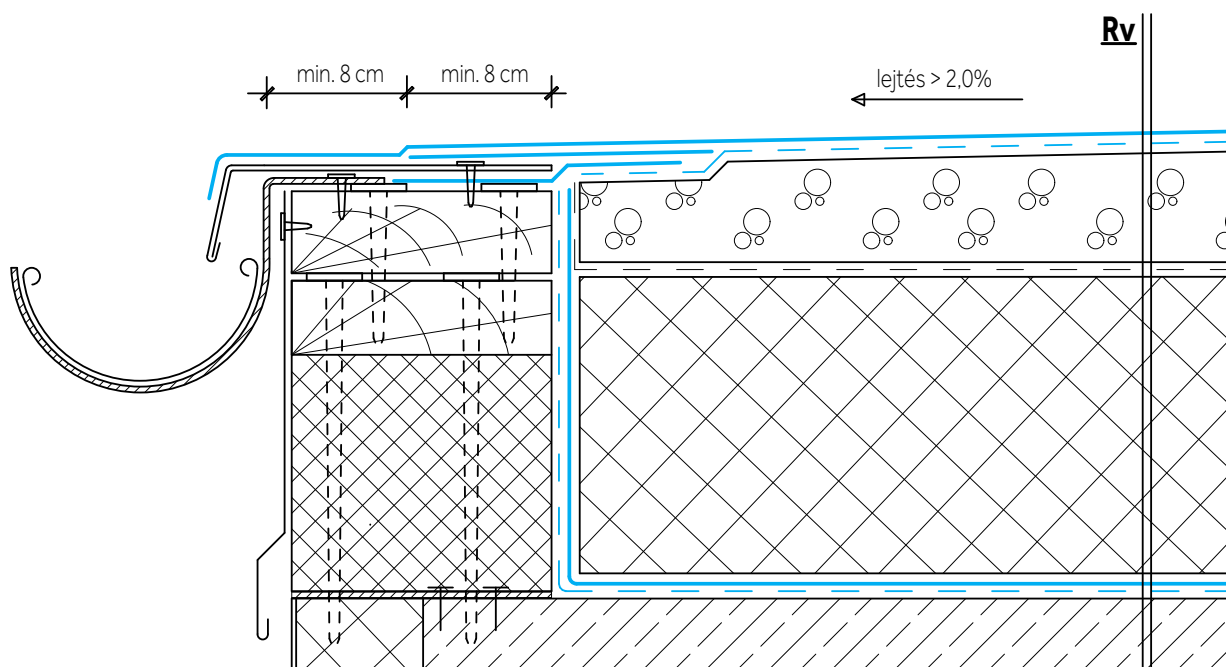
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födémen

Ereszszegély kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-7

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.

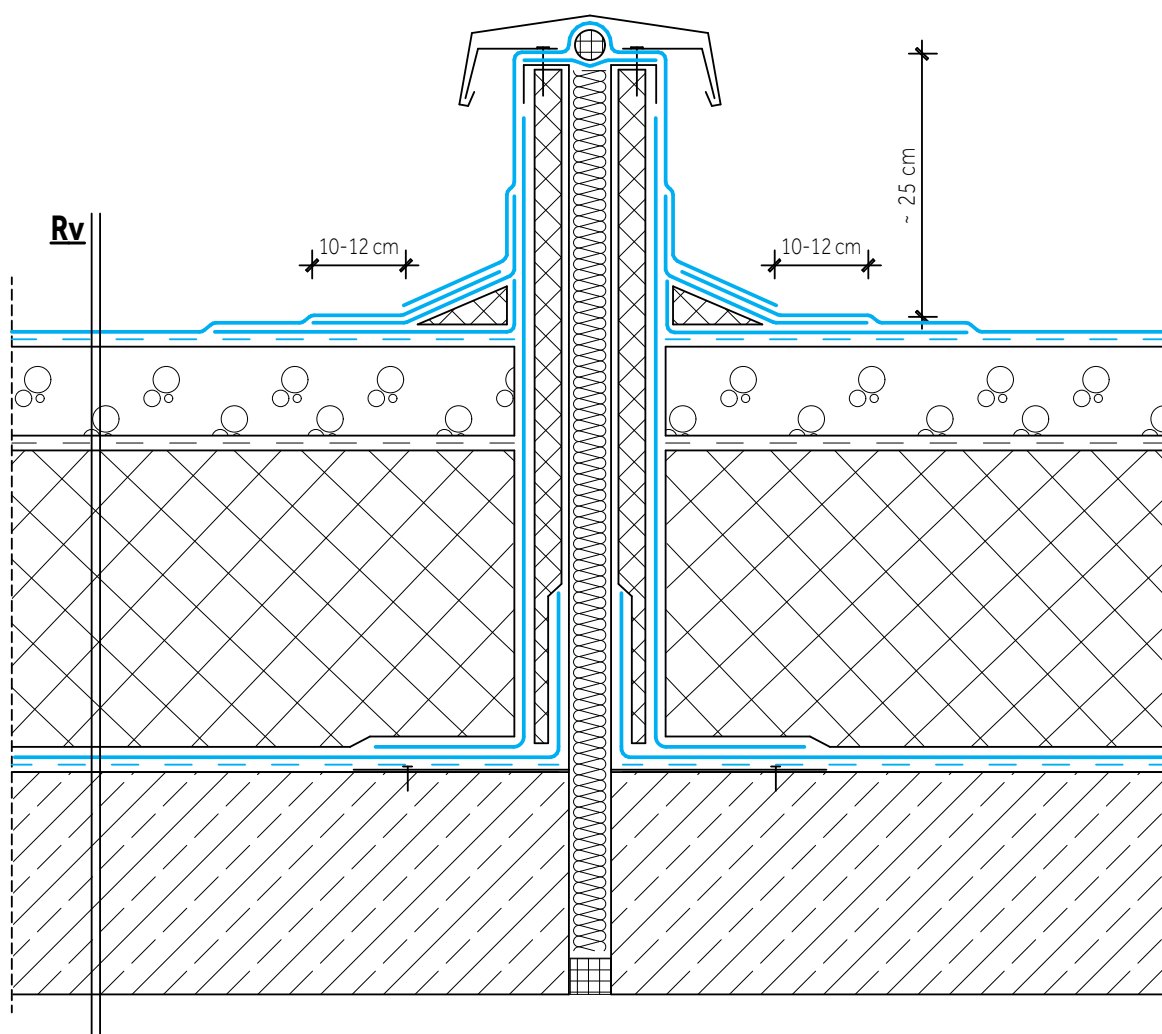
Lapostető szigetelése 1 réteg bitumenes lemezzel

Egyenes rétegrenddel, vasbeton födém

Kiemelt dilatáció kialakításának részletrajza

LT-CSP-810-8

- Rv** 1 rtg. E-PV 5 S/K Extra, TERMIK TOP 5 Speed SYNTAN® SBS, vagy EXTRA VENTILATION TOP 5,2 Speed SYNTAN® SBS
(rétegrendi rajz és alkalmazási mátrix szerint)
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS, vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm lejtésképző beton
1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
...cm hőszigetelés (méretezés alapján meghatározott anyagból és vastagsággal) hidegragasztóval rögzítve
1 rtg. Elastobit Radon AL 4 öntapadó párazáró lemez
1 rtg. SIPLAST PRIMER® Speed SBS vagy ELASTO PRIMER® Speed SBS kellősítő
...cm vasbeton födém
...



A rajz elvi megoldást mutat be, tervben történő felhasználás és megvalósítás esetén a műszaki tartalom az adott körülményeknek, a vonatkozó előírásoknak és követelményeknek megfelelően aktualizálandó. A rajz a Bramac Kft. által kiadott ÁSZF-ben, illetve www.villas.hu oldalon megtalálható feltételek szerint használható fel.



Bramac Kft.

Házgyári út 1.
8200 Veszprém
+36 (88) 590 891
infohu@bmigroup.com

www.villas.hu

2020/9.