

Think pure.



Magastető pontosan





PIR keményhab termékünk tanúsítvánnyal rendelkezik és Q jelet visel a független szervek általi minőségfelügyelet igazolására. További információk: www.uegpu.de



pure life ist ein Zeichen der ÜGPU e. V.

Keresse ezt a jelet: puren® A pure-life szimbólumot viselő puren® márkájú termékek védik az embert és a környezetet. www.purelife-info.de



Az IVPU-val (Poliuretán Keményhab Ipartestületi Bejegyzett Egyesület) együtt környezetvédelmi terméknyilatkozatokkal támogatjuk a gyári előállítású, poliuretán szigetelőanyagokkal végzett, fenntartható építést az IBU-nál (Institut Bauen und Umwelt e.V., azaz Építésügyi és Környezetvédelmi Intézet Bejegyzett Egyesület), www.bau-umwelt.com



Sok éve vagyunk tagja a stuttgarti székhelyű Poliuretán Keményhab Ipari Ipartestületi Bejegyzett Egyesületnek (IVPU). További információk: www.ivpu.de

Bárhol is van, a puren- nel mindig jól jár.

Legyen szó új építésről, felújításról, komplett csomagról vagy egyedi munkákról. Szívesen segítünk Önnek. Tapasztalt tanácsadókkal, átfogó szolgáltatásokkal, nagyszámú, kiválóan képzett és a puren szigetelési megoldások szerelésére szakosodott tetőfedők szakemberekkel. És mindenekelőtt magukkal a megoldásainkkal és rendszereinkkel. A puren nagy teljesítményű, kiváló szigetelési értékű és évtizedek óta jól bevált szigetelőanyagokkal. Mindezekkel Ön csak jól járhat.

A jövő számára.

Bármilyen időjárás ellen.

Miért válassza a puren magastető szigetelést?

Aki purennel szigetel, eleve több pénzt takarít meg és gyorsabban megtérülnek a költségei. A PIR összes tulajdonságát együtt tekintve az egész épület ideális szigetelőanyaga. Nem bánja meg, ha a purent választja.

Segítségre van szüksége?

Most éppen a Magastető pontosan című prospektusunkat tartja a kezében. Átfogó információkat gyűjtöttünk össze ebben a magastetőknek a puren megoldásaival megvalósuló szigeteléséről. Ha további kérdése van: Személyesen is készséggel állunk rendelkezésére, és megadjuk Önnek az elképzeléseire megoldást kínáló kapcsolattartó személyt.

<https://www.puren.com/kontakt>

Inhalt

Információk

előnyök előítéletek helyett	
10 jó ok a puren magastető hőszigetelő rendszerek mellett	4

Új építés

Kötelező vagy szabadon választott? - GEG és BEG	9
Megoldások és részletek	10

Felújítás

Jogi követelmények és vonzó támogatási lehetőségek	18
Megoldások és részletek	19

További intézkedések az eső elleni biztonságra

2 az 1-ben - hatékony szigetelőréteg és időjárás elleni védő lerakása egyetlen munkaműveletben	31
--	----

Az EC sorozat termékeihez

Ferdetető szigetelő elemek és rendszerek	33
Kiegészítők	64

Feldolgozási szabályzat

1. Szarufák feletti szigetelés fa alépítménnyel	84
2. Tetőszigetelés szilárd alszerkezettel	111
3. Szarufa feletti szigetelés fém- vagy palaburkolattal	113
4. Szarufa alatti szigetelés faszervezeti alátéttel	121

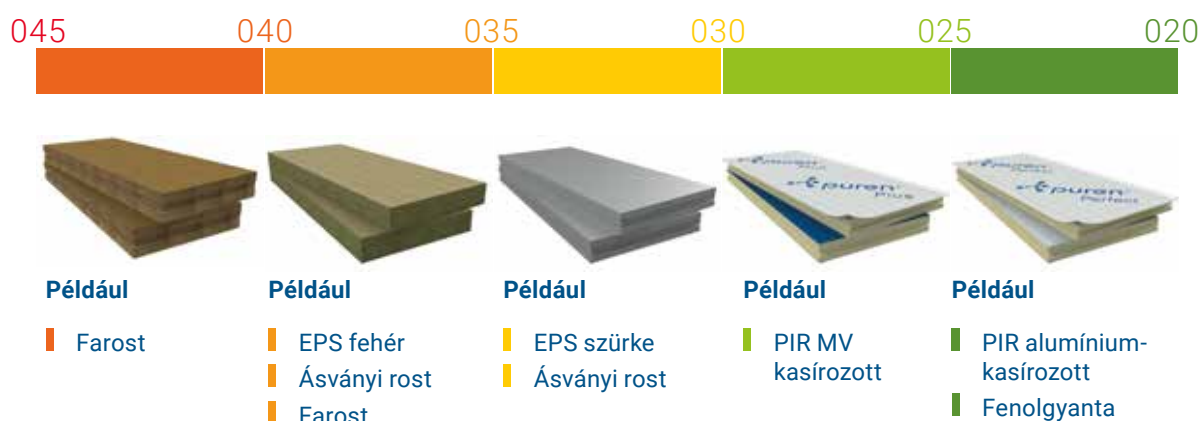
Szerviz/szigetelési érték táblázatok

Számítási szolgáltatás	126
Szigetelési érték táblázatok	128

Előítéletek helyett előnyök

10 fontos érv a puren magastető szigetelőrendszerek mellett

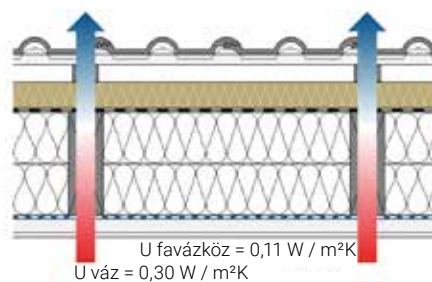
A λ_D (hővezetési szint) meghatározó a szigetelési teljesítmény számára. Mert ez határozza meg az U értéket (hőátbocsátási tényező) és a szigetelőréteg vastagságát. A hagyományos szigetelőanyagok λ_D értéke 0,032 és 0,038 közötti. Néhálynak még ennél is magasabb, azonban a PIR λ_D 0,022 és λ_D 0,027 közötti értékei lényegesen jobbák. Ez különösen karcsú és kiváló hővédelmet biztosít.



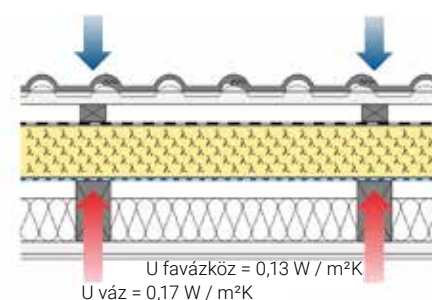
A hatékonyság nem ér véget a szigetelésnél:

Alacsony energiaigény esetén nem játszik szerepet a szarufák keresztmetszete – a nagy hőszigetelésű építési szerkezetekben azonban mindinkább hőhíddá válnak és mennyiségileg is csökkentik az építési szerkezet hőszigetelését. A teljes felületű PIR szigetelés a szarufán vagy alatta homogén hővédelmet biztosít a teljes tetőfelületen, egyben optimalizálja az építési szerkezet összvastagságát. Így könnyen lehet kiváló U értékeket elérni, amit az energiafordulat megvalósítására az állam is támogat.

- A szarufák keresztmetszetének duplázása a favázközök és az aljzatlemez teljes szigetelésével
- összes U érték $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- nagy hőveszteségek a vázterületen keresztül



- PIR teljes felületű szigetelés részleges szarufa szigeteléssel kombinálva
- teljes U érték $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Teljes felületű, nagy teljesítményű szigetelés a messzemenően kiegyensúlyozott U értékekhez a vázban és a favázközök területén



Hővédelem

A nyári hőség nem áll meg a tetőnél, hanem a tetőtérbe is bejut. A 26 °C feletti helyiséghőmérséklet a tetőtér túlmelegedését jelenti. A „túlhőmérsékletű órák”, azaz az elviselhetetlenül magas helyiséghőmérsékletű, hosszan tartó időszakokat az építési törvény is tiltja. A hatékony nyári hővédelem előfeltételét az ablakfelületek árnyékolása, az építési szerkezetek súlya és a megfelelő szellőztetési szokások együttese alkotja. A jó hőszigetelés hatékonyan csökkentheti a tetőfelületen keresztüli hőbevitelt. Mert nem játszik szerepet a hőáramlás iránya: ami télen a hővesztést csökkenti, az nyáron kint tartja a meleget. A termikus helyiségsszimulációk azt mutatják, hogy nem játszik szerepet a hőszigetelés típusa – itt is csak az U érték a meghatározó. Nem ok nélkül szigetelik PIR-val a hűtőjárműveket és hűtőszekrényeket is.

Ökológia

Napjainkban mindinkább felmerülnek a „szürke energia”, azaz az építőanyagok gyártásához szükséges nyersanyag- és energiafelhasználás kérdései. Ökológiai szempontból nem minden hőszigetelési megoldás ésszerű. A PIR szigetelő rendszereket szintetikus anyagból gyártják. A megújuló nyersanyagból készült szigetelőanyagokhoz hasonlóan használati szakaszukban megkötik a szén. Az anyagban lévő energia nem vesz el, hanem a szigetelőanyag élettartamának végén termikus újrahasznosítással visszanyerhető. Még jobb azonban az anyag további feldolgozása hőszigetelő, funkcionális anyaggá a használati idő kétszerezésével kombinálva. A puren szigetelőrendszerek könnyűek, továbbá kevés nyersanyag- és energiamennyiséget igényelnek. A kiváló hatásfok magas energiamegtakarítást eredményez – a megtakarítás gyakran már mintegy fél év után is meghaladja a befektetési ráfordítást. Szinte korlátlan élettartamuknak köszönhetően hosszú távon a PIR szigetelőanyagok a gyártásuknál felhasznált energia sokszorosát takarítják meg. Egyébként is korlátozottak rendelkezésre álló természetes nyersanyagok. Emellett a megújuló nyersanyagokból készült szigetelőanyagok gyakran szintetikus összetevőket is tartalmaznak – néha alig kevesebbet, mint a PIR szigetelőanyag.

Egészség

Nagy érték az egészség. Ezért fontos kerülni a szennyeződést és a kibocsátást építkezéskor, felújításkor. Míg a természetes anyagok tartalmazhatnak allergéneket, például pollent és mikroorganizmusokat, a PIR teljesen biocidmentes, egészségre ártalmatlan és allergiások számára is alkalmas. Emiatt a legtöbb puren szigetelő termék pure-life tanúsítvánnyal rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy megfelelnek a kibocsátási viselkedésre vonatkozó szigorú követelményeknek

- a németországi AgBB Építőipari Termékek Egészségügyi Értékelő Bizottsága,
- a VOC-kibocsátás bejelentéséről szóló rendelet Franciaországban – a legjobb A+ kibocsátási osztályú,
- a belga királyi rendelet, amely meghatározza az építőipari termékek beltéri kibocsátásának határértékeit,
- Blauer Engel RAL UZ 132" a hőszigetelő anyagok számára.

Nedvesség elleni védelem

Főleg télen, amikor bent meleg, kívül hideg van, a felesleges vízgőzt el kell távolítani a helyiség levegőjéből. Ez jelentős mértékben kizárólag légcserével történik – ablakon keresztüli szellőztetéssel vagy hővisszanyerő szellőzőrendszerekkel elért, csökkent energiavesztéssel. A nedvességnek csak kis része távozik a külső építési szerkezeteken keresztül. Eközben bizonyos körülmények között a vízgőz lecsapódhat az építési szerkezetekbe. Nyáron a kondenzvíz rendszerint elpárolog. Sok szálás szigetelőanyag nagy mennyiségű nedvességet szív fel a kondenzvíz keletkezésekor. Ez rontja a szigetelési teljesítményüket – különösen akkor, ha lényeges szempont lenne a szigetelés előnye. A puren szigetelőrendszerek viszont alig szívják fel nedvességet, szigetelési teljesítményük pedig változatlan. A puren szigetelőrendszerek figyelembe veszik a változó nedvességcserélődési folyamatokat, továbbá egész évben kiegyensúlyozott és egészséges nem káros hőviszonyokat biztosítanak. Ez védi az épület szerkezetét is.

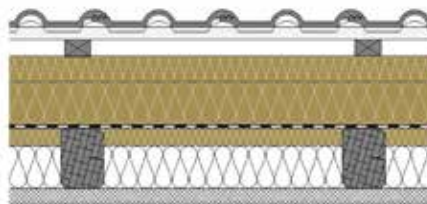
Penészképződés

Akkor keletkezik penész, ha a hosszú ideig tartó, magas páratartalom miatt megfelelő táptalajra talál a penészgombák. A rosszul szigetelt építési szerkezetek hideg részei jelentik a legjobb helyeket a penészképződés számára. Az elégtelen szellőzés miatti magas páratartalom kedvező a penészgombák szaporodásához. A penész nemcsak az épületszerkezetnek árt, hanem mindenekelőtt a bennlakók egészségére is káros. A külső hőszigetelés minden esetben növeli a belső felületi hőmérsékletet, ezzel csökkenti a penészképződés kockázatát. A hideg helyek és a penészgombák nem jelentenek problémát a jó hőszigetelésű építési szerkezeteknél. A puren szigetelőanyagok alig szívják fel nedvességet és nem jelentenek táptalajt a penészgombának. Mindez egyértelmű előny a PIR és az egészséges lakhatáshoz tartozó puren szigetelőanyagok választásakor.

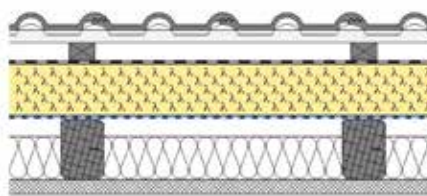
Terhek bevétele

Különösen a felújítási projektekben játszik döntő szerepet az utólagos szigetelés többletterhe. A régi fedélszékek gyakran – legalábbis matematikailag – nem felelnek meg a mai követelményeknek. Kevés a lehetőség pl. napelem rendszer utólagos rá szerelésére. A nehéz szigetelőanyagokat tartalmazó vastag szigetelőcsomagok akár 15-25 kg/m² súlyúak, azaz sokszorosan nagyobb a súlyuk, mint a velük összevethető hőszigetelésű PIR-megoldásoké. A tartákok mindig elegendőek a 2-4 kg/m² közötti súlyú puren szigetelőrendszerekhez – majd esetleg további napelemekhez is.

- Felújítási megoldás szarufák közötti, szarufák feletti szigeteléssel és fóliával
- U érték $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$:
- További teherbevitel kb. 25 kg/m²-es hőszigeteléssel



- Felújítási megoldás teljes felületű PIR szigeteléssel
- U érték $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$:
- További teherbevitel kb. 4 kg/m²-es hőszigeteléssel



Feldolgozás

A könnyű puren szigetelőanyagok egyszerűen, gyorsan és kedvezően felrakhatók a tetőre. Nem kell két vagy több réteget fektetni. A kis súly és a csekély építési magasság a rögzítőelemek számát és hosszát is befolyásolja. A puren szigetelőelemek olyan merevek, hogy teljes felületű alátét nélkül is egyszerűen a szarufákra helyezhetők. És gazdaságos a fektetésük, mert az alátétcsík már gyárilag rákerül. Így eggyel kevesebb a munkalépés és egyértelmű a feldolgozási előny.

Összegzés: Az összehangolt rendszer a jól bevált rendszertartozékokkal együtt megteremti a tartósan biztonságos felépítmények alapját. Az épület teljes élettartamára.

Költségek

A feldolgozás előnyei az építési költségekre is hatással vannak – mivel a személyi költségek messze meghaladják az anyagköltségeket. Az olcsó néha drágább. A puren szigetelőrendszerekkel egyszerű lehet az építés, mert gyorsan és kedvező áron építhetők meg a felújítás során. Ez érdekes szempont új építéskor is. A puren szigetelőrendszerekkel gyakorlatilag nagyobb lakótér nyerhető. Mivel a korlátozott az ereszmagasság, a karcsú szigetelőrendszerek több helyet hagynak a tető alatt. Viszonylag lapos, 20° körüli tetőhajlással minden további nélkül kialakítható az eresz mentén egy 10-20 cm széles sáv. Az egész házra számolva ez több négyzetmétert jelent – ami valódi hozzáadott érték az ingatlan eladásakor is.

Fenntarthatóság

Az éghajlatváltozás korában az erőforrások kímélése a társadalmi felelősségvállalás része. Bontás, bővítés vagy felújítás esetén a tisztán mechanikai rögzítés precíz visszabontást tesz lehetővé. Más szigetelőanyagoktól eltérően a puren szigetelőrendszereket nem kell megsemmisíteni: purenit nevű funkcionális anyaggá újrahasznosíthatók, amelyet különféle iparágakban, ágazatokban használnak, például a hajógyártásban, járműgyártásban. Mindez anyagi veszteség nélkül további felhasználás – azaz valódi erőforrás-kímélés.



Új építés

Kötelező vagy szabadon választott? - GEG és BEG

A purennel szigetelésnek sok és nagyon különböző módja van. Tanácsadásunk célja és igénye, hogy minden projekthez és annak követelményeihez meghatározzuk és közösen megvalósítsuk az optimális megoldást. A szigetelésekészítés okától és fajtájától függően nagyon különböző utak vezethetnek sikerre:

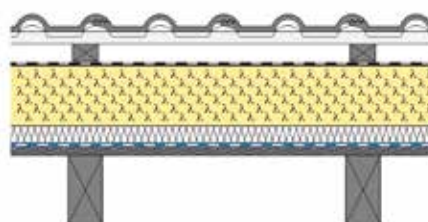
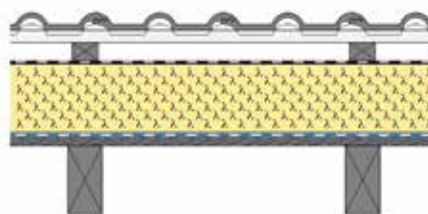
Az építkezések energetikai követelményeit országosan a 2020 óta hatályos épületenergetikai törvény (német rövidítése: GEG)

határozza meg. Az új építéseknél a törvény nem ír elő konkrét követelményeket az egyes építési szerkezetek U értékére, hanem behatárolja az összes szükséges energiaigényt. A GEG így sok mozgásteret hagy az egyedi megoldások számára, különösen a gyengébben szigetelt építési szerkezetek kompenzálására. Az építési engedélykérelem során elkészített energiaigény kimutatás meghatározza, hogy milyen konkrét intézkedésekkel kívánják elérni a célt. A gyakorlatban a hővédelmi szint körülbelül 20%-kal lesz a megengedett igény meghatározásához előírt U értékek, az úgynevezett referencia U értékek alatt. A tetők referencia U értéke $0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; gyakorlati U értékek $0,16 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ vagy alacsonyabbak. A magastető az épület nagy burkolófelületeinek egyike. Többnyire nagy felületen és mindössze kevés áttöréssel a tetőfelület csekély többletköltséggel magas minőségi értékű és mennyiségileg hatékony hővédelmet biztosít. Ez többek között anyag- és költségmegtakarítást tesz lehetővé más helyen is. A $0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ vagy az alatti U értékre vonatkozó döntést a KfW (frankfurti Újjáépítési Hitelintézet) támogatási irányelvei is megkönnyítik, amelyek lehetővé teszik a KfW Effizienzhaus 55 (hatékony ház) egyedi értékek szerinti alternatív igazolását. Tetőfelületekhez az U érték $\leq 0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ -t kell betartani.

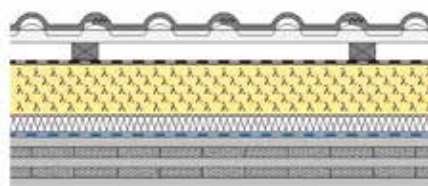
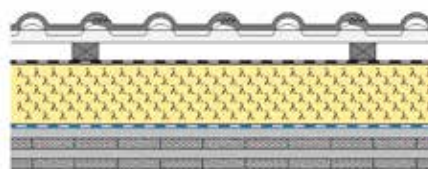
Új építés – megoldások és részletek

Új építés – Látszó tetőszék teljes felületű puren szigeteléssel A látszó tetőszékek időtlenül modernnek és ideálisan egészíti ki a teljes felületű puren szarufa feletti szigetelés. A fedetlen faszalus látszó szarufák alternatívájaként egyre népszerűbbek az önálló tömörfa elemek, amelyek a puren feltető szigeteléssel kombinálva egyedülállóan karcsú építési szerkezeteket tesznek lehetővé. Alapvetően gyárilag kasírozott, hangszigetelő rétegű szigetelőelemek alkalmazása javasolt, mert jelentősen javítják a teljes szerkezet léghangszigetelési értékét.

- Látszó héjalású és látszó tetőszékes szerkezet
- puren tetőszigetelés
- Opcionálisan beépített hangszigetelő panellel



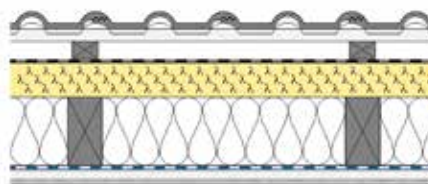
- Tömörfa tető (pl. rétegelt falemez)
- puren tetőszigetelés
- Opcionálisan beépített hangszigetelő panellel



Új építés – építmény belseje felőli oldalon szigetelőanyag kombinációval burkolt tetőszék

Az építmény belseje felőli oldalon burkolt és teljesen szigetelt favázrekeszes szarufatető továbbra is a leggyakoribb szerkezeti mód az új épületeknél. Korszerű U értékeket aligha lehet ésszerűen létrehozni: A lényegesen magasabb szarufák a kellő szigetelésvastagság kialakításához nemcsak statikailag túlméretezett keresztmetszetekhez vezetnek, amelyek gyakran csak ragasztott fában valósíthatók meg, hanem hőhidat is képeznek a jól szigetelt favázrekeszekhez képest. Itt is ideális kiegészítés a puren szigetelőrendszerekkel készített, teljes felületű felülszigetelés: Nemcsak a statikailag ésszerű tömörfa keresztmetszetekhez való visszatérést teszi lehetővé, hanem kiváló, messzemenően homogén, hőhidmentes hővédelmet is biztosít. A teljes szarufás szigeteléssel együtt a 80-100 mm vastag puren szarufák feletti szigetelés gyakran elegendő a High-End 0,14 W/(m²·K) U értékhez. Ezenkívül: A szarufák a hidegtől és a nedvességtől jól védetten, a szerkezet meleg oldalán vannak – és a száraz fa nem csak egy életen át marad meg.

- Helyiségoldali burkolatú szerkezet
- Belső tér felőli oldal párazáró sd értéke 2-10 m
- Teljes szarufa szigetelés szálas szigetelőanyaggal
- Teljes felületű puren szigetelés a szarufán

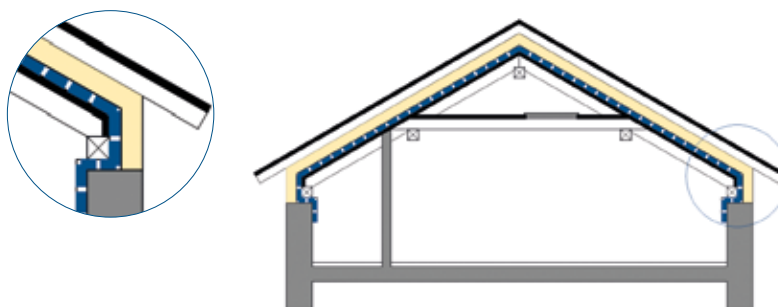


Az építési folyamatban a favázrekesz szigetelése utáni nagy nedvességeltávolító szerkezetipari munkák végzése (pl. belső vakolás vagy esztrich munka) aligha elkerülhető. A nagyobb nedvességmennyiség tetőszerkezettől távoltartása érdekében a szarufa alsó oldalán 2 m és maximum 10 m közötti, állandó sd értékű párazáró réteget kell kialakítani és légmentesen csatlakoztatni. A páraáteresztő puren szigetelőrendszerek megkönnyítik az elkerülhetetlen nedvességbevitel kiszáradását és kiegyensúlyozott viszonyokat biztosítanak a használat során.

Új építési megoldások – légtömörégi koncepció és csatlakozási részletek

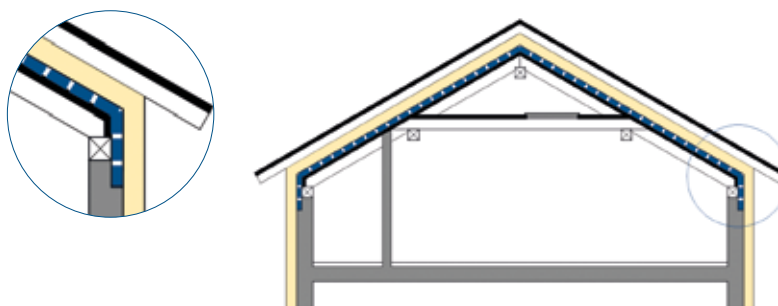
A korszerű hővédelem és a tartós szerkezetek előfeltétele a hézagmentesen légtömör felület. Az előrelátó tervezés kerüli a szükségtelen áthatolásokat. A falazott befoglaló falak légtömörségét általában a belső vakolat biztosítja. A konvekciózáró lap ereszhéj-, oromszegély- és áttörési csatlakozásait ezért lehetőség szerint a belső vakolaton kell kialakítani – vagy közvetlenül, a konvekciózáró lap vakolásával vagy közvetetten, légmentesen záró építési szerkezetekkel, például betonozott gyűrűs horgonyokkal, simítással stb.

- Légtömörégi koncepció konvekciózáró laphoz a szarufán
- Bekötés a belső vakolatba



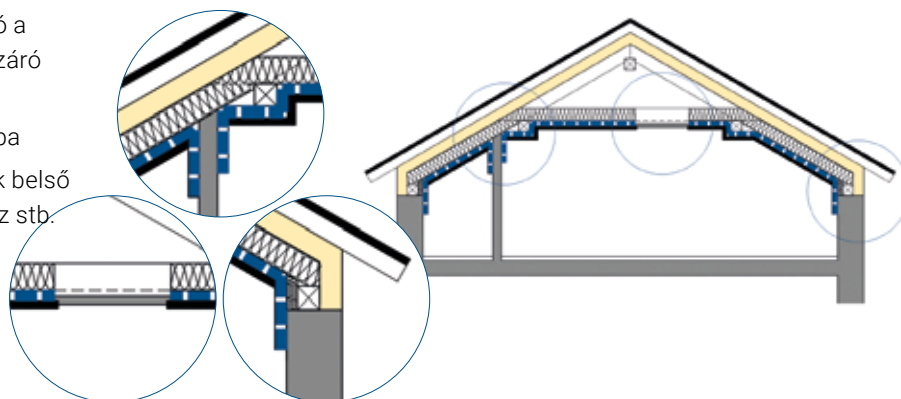
Alternatívaként a külső oldalon konvekciózáró lap csatlakoztatható a tömör fal légmentesen záró elemeire (betongyűrűs horgony) és a csatlakozási terület kívülről szigetelhető pl. hőszigetelő kompozit rendszerrel. Ez nemcsak a csatlakozások hozzáférhetőségét könnyíti meg, hanem optimális vízvezetést is ér el az építményben.

- Légtömörégi koncepció a szarufa konvekciózáró laphoz
- Csatlakozás betongyűrűs dübelhez kívülről, felső szigeteléssel



A szarufák alatti párafékező fólia szigetelőanyag kombinációknak légtömören kell csatlakozniuk a belső falakhoz, és szükség esetén figyelembe kell venni a szelemeneken, tetőnyílásokon stb. lévő átvezetéseket.

- Légtömörégi koncepció a szarufa alatti konvekciózáró laphoz
- Bekötés a belső vakolatba
- Légtömör csatlakozások belső falakhoz, átvezetésekhez stb.

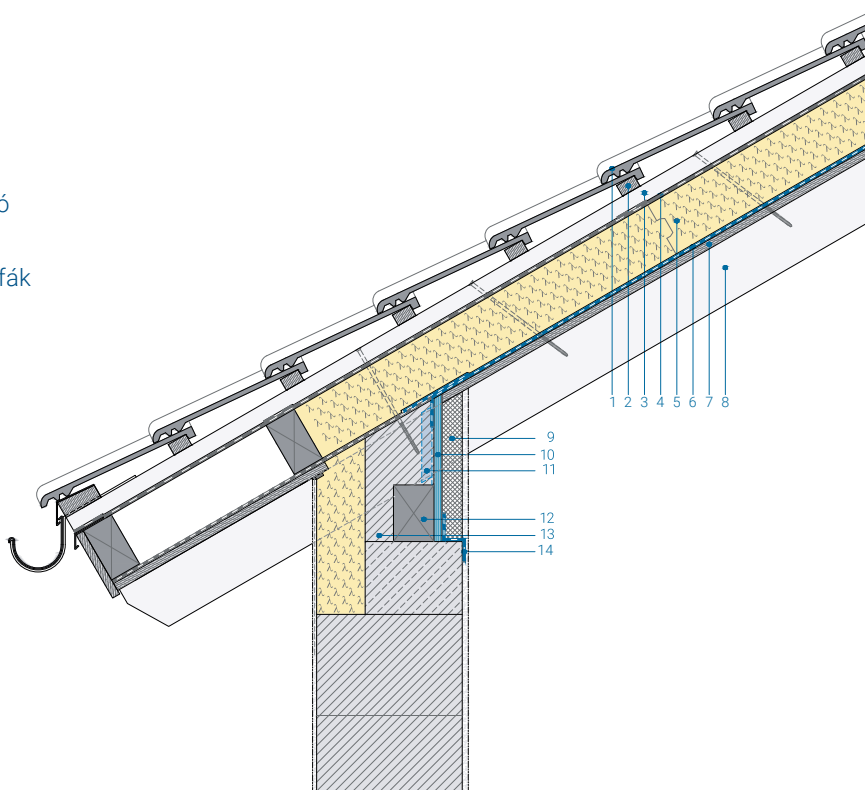


A csatlakozási részletek konkrét kialakítása a konvekciózáró lap (a szarufa felett vagy alatt) helyzetétől és az építésszerkezeti lehetőségektől függ.

Új építési részlet összefüggő szarufával / összefüggő szelemennel – légtömör csatlakozás a belső vakolathoz

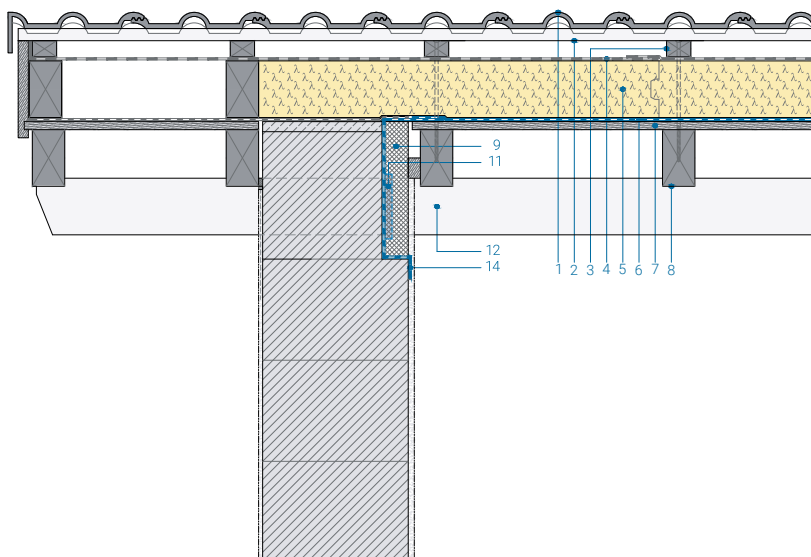
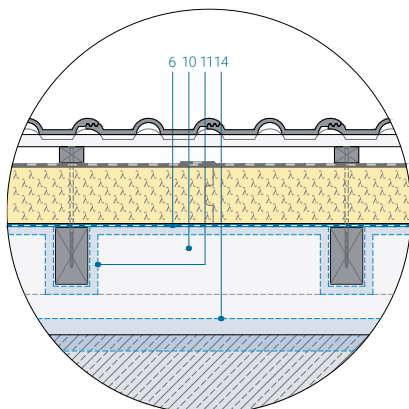
- puren szarufa feletti szigetelés - látszó tetőszékes szerkezet
- Falazott falak mindkét oldalon vakolva
- Konvekciózáró lap bekötése a belső vakolatba, kialakítás támasztódeszkával (ereszhéj)
- Összefüggő szarufa
- Összefüggő szelemen 2 szarupárral

1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Beépített alsó tetőlemez
5. puren szigetelő elem
6. Konvekciózáró lap / párazáró
7. Látszó héjalás
8. Tetőszerkezet / látszó szarufák
9. Vakolathordó lemezlap
10. Támasztódeszka, légtömör
11. Légtömör csatlakozás szarufákra / szelemenekre, körbefutóan
12. Láb- / középszelemen
13. Szarufamező kifalazás
14. A konvekciózáró lap bekötése a belső vakolatba



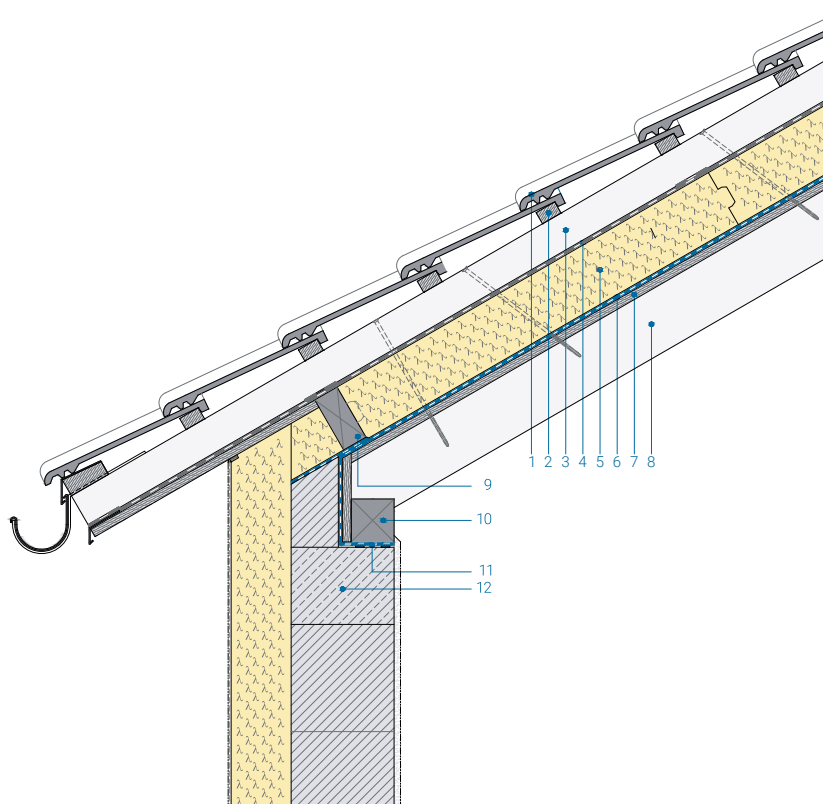
Eresz nézete (metszet)

A konvekciózáró lap légtömör csatlakozása a szarufához minden oldalon

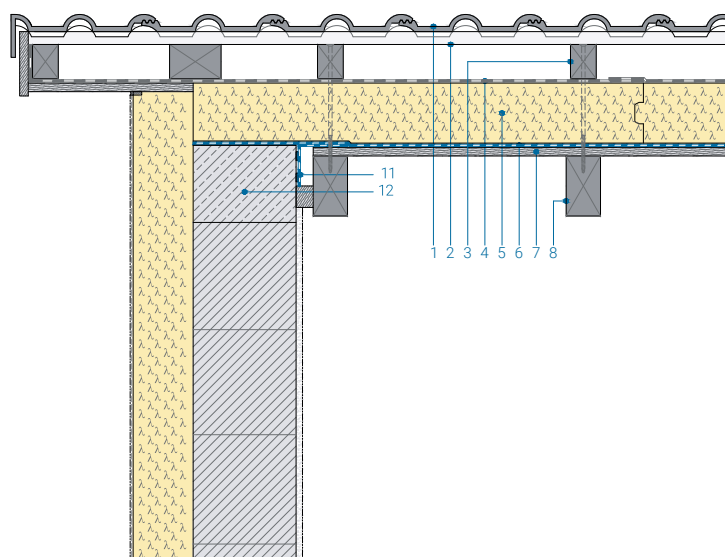


Új építési részlet kinyúló ellenléccel – légtömör csatlakozás a betongyűrűs horgonyokhoz

- puren szarufa feletti szigetelés - látszó tetőszékes szerkezet
- Falazott falak hőszigetelő kompozit rendszerrel, belül vakolt
- A konvekciózáró lap csatlakoztatása a betongyűrűs horgonyhoz (belül)
- Tetőkinyúlás megemelt ellenléccel (ereszhéj), ill. a tetőlécezés fölé (oromszegélyezés)



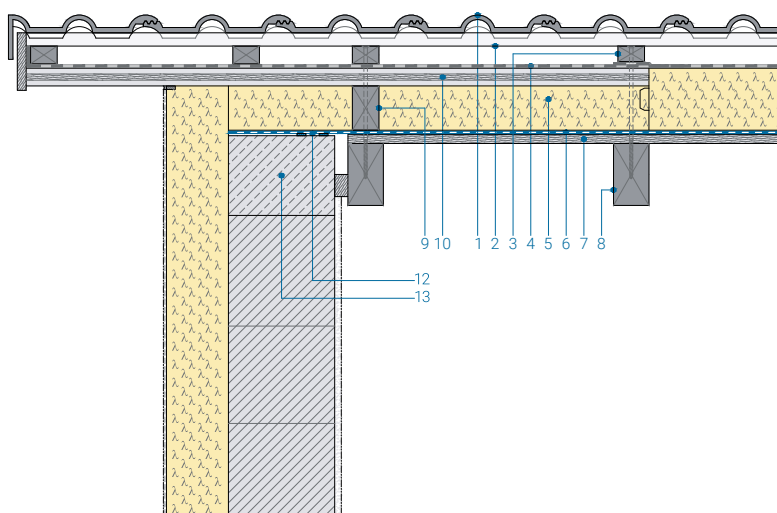
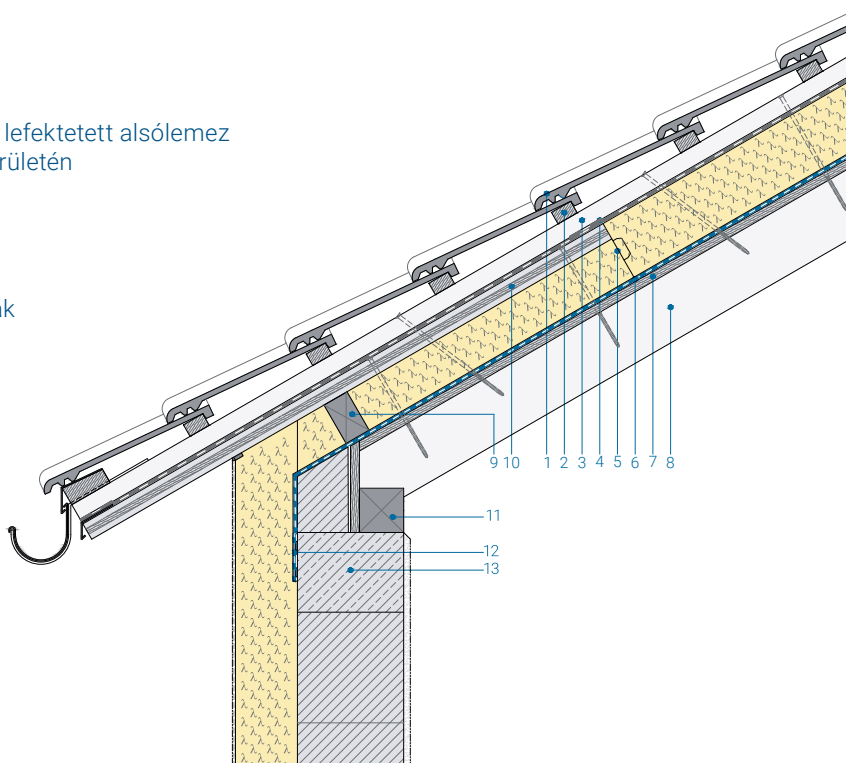
1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Beépített alsó tetőlemez
5. puren szigetelő elem
6. Konvekciózáró lap / párazáró
7. Látszó héjalás
8. Tetőszerkezet / látszó szarufák
9. Ütközőpalló
10. Talpszelemen
11. Összekötő sávok a konvekciózáró lap anyagából légtömör csatlakozással
12. Betongyűrűs horgony



Új építési rész konzolos, rétegelt falemezzel – légtömör csatlakozás kívülről a betongyűrűs horgonyhoz

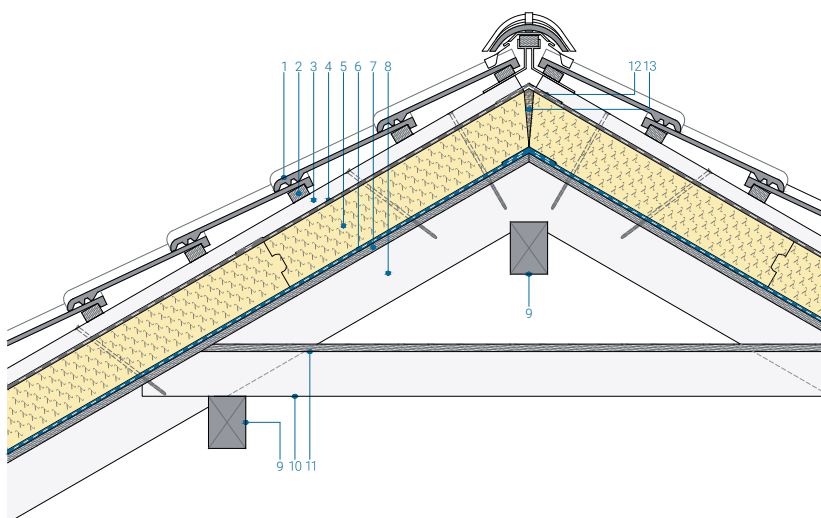
- puren szarufa feletti szigetelés - látszó tetőszékes szerkezet
- Falazott falak hőszigetelő kompozit rendszerrel, belül vakolt
- A konvekciózáró lap csatlakoztatása a betongyűrűs horgonyok külső oldalához, hőszigetelő kompozit rendszerű felső szigeteléssel
- Tetőtűlnyúlás (oromszegélyezés és ereszhéj) konzolos, rétegelt falemezzel

1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Integrált alsólemez sáv, külön lefektetett alsólemez sáv a többrétegű fapanelek területén
5. puren szigetelő elem
6. Konvekciózáró lap / párazáró
7. Látszó héjalás
8. Tetőszerkezet / látszó szarufák
9. Ütközőpalló
10. Konzolos rétegelt lemez
11. Talpszelemen
12. A konvekciózáró lap légtömör csatlakozása
13. Betongyűrűs horgony



Új építési rész – tetőgerinc és torokgerenda helye

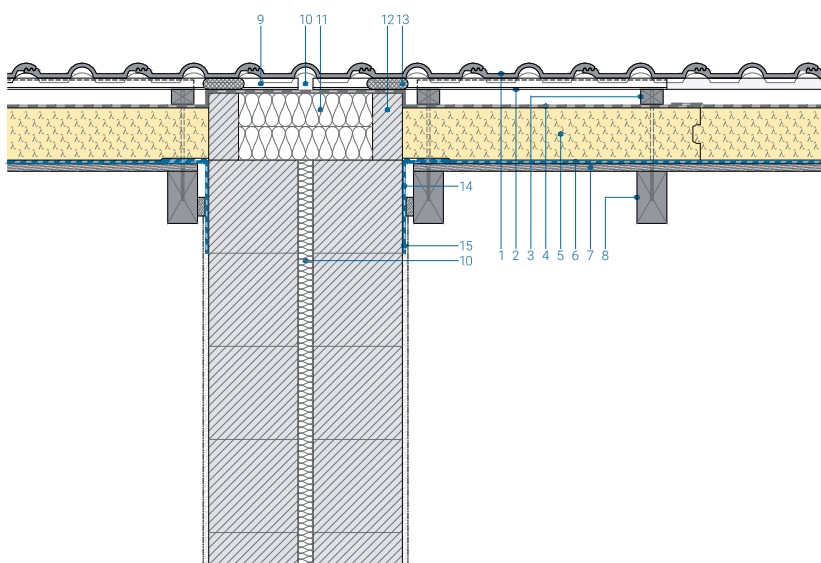
- puren szarufa feletti szigetelés - látszó tetőszékes szerkezet
- Gerinckialakítás a szigetelőréteg gérvágásával



1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Beépített alsó tetőlemez
5. puren szigetelő elem
6. Konvekciózáró lap / párazáró
7. Látszó héjalás
8. Tetőszerkezet / látszó szarufák
9. Gerinc- / középszelemen
10. Torokgerenda pozíció
11. Mennyezet / nem használt oromzat
12. Gerinc- és sarokkötő
13. Csatlakozófuga, v alakú, PIR szerelőhabbal töltve

Új építési részlet – épület válaszfal / kettős héjazatú tűzfal

- puren szarufa feletti szigetelés - látszó tetőszékes szerkezet
- Kéthéjazatú válaszfal szerkezet
- A tetőszerkezet hang- és tűztechnikai szempontból elkülönül

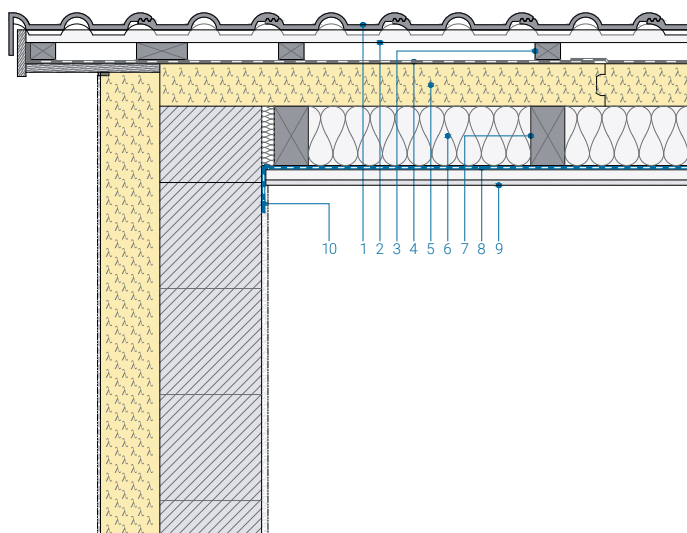
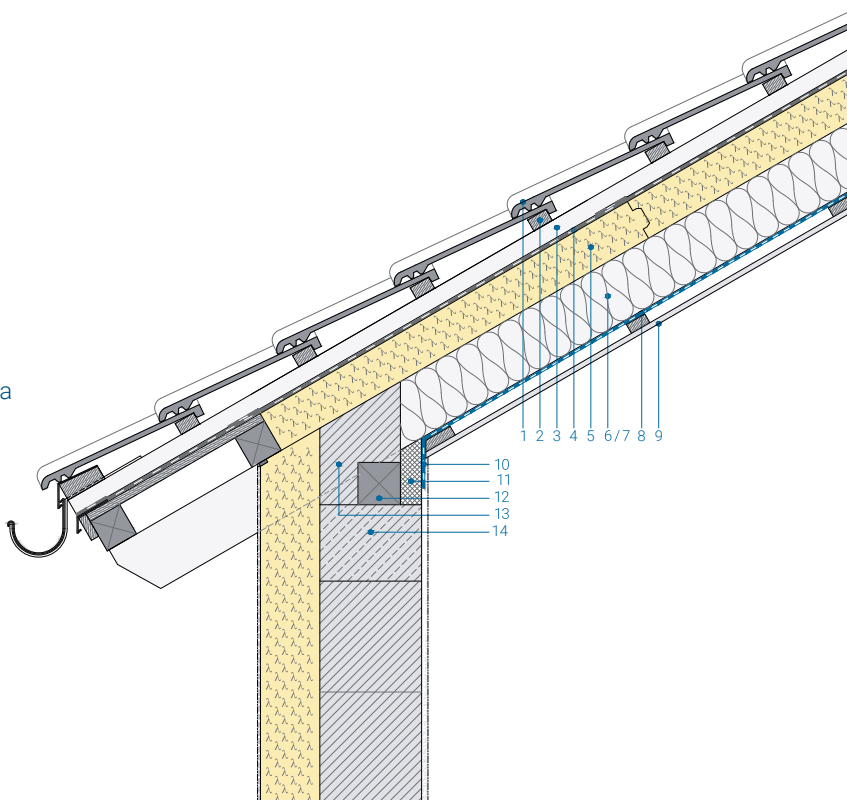


1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Beépített alsó tetőlemez
5. puren szigetelő elem
6. Konvekciózáró lap / párazáró
7. Látszó héjalás
8. Tetőszerkezet / látszó szarufák
9. Fém lécezés
10. Épületszétválasztó fuga
11. Ásványszálas szigetelőlapok
12. Elzárás kétoldali pórusbeton falazással
13. Tetőcserepek habarcsolása
14. Összekötő sávok a konvekciózáró lap anyagából
15. Bekötés a belső vakolatba

Új építési rész szigetelőanyag kombinációval – légtömör csatlakozás a belső vakolatra

- Helyiségoldali burkolatú szerkezet
- puren teljes felületű szigetelés a szarufán teljes szarufaszigeteléssel kombinálva
- Párazáró / konvekciózáró lap helyiségoldalon
- Falazott falak hőszigetelő kompozit rendszerrel, belül vakolt
- A konvekciózáró lap bekötése a belső vakolatba

1. Tetőfedés
2. Lécezés
3. Ellenlécezés
4. Beépített alsó tetőlemez
5. puren szigetelő elem
6. Teljes szarufa szigetelés
7. Tetőszerkezet / szarufák
8. Konvekciózáró lap / párazáró
9. Helyiségoldali burkolat
10. A konvekciózáró lap bekötése a belső vakolatba
11. Vakolattartó lemez
12. Talpszelemen
13. Szarufamező kifalazás
14. Betongyűrűs horgony

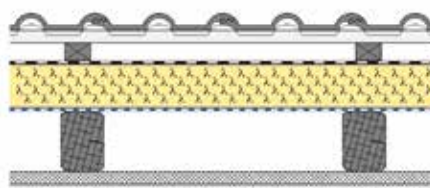




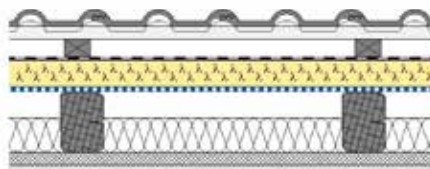
Felújítás – Jogi követelmények és vonzó támogatási lehetőségek

A magastetők energetikai felújításának jellegzetes okai a tetőburkolat esetleges cseréje lécezéssel együtt vagy a tetőtér beépítése. A felújítás oldalától függetlenül a tetőszerkezet feltárása egyszeri lehetőséget kínál az energetikai korszerűsítésre. A jogalkotó által erre az esetre bevezetett szigetelési kötelezettség ezért mindenekelőtt ésszerű. A tervezési szolgáltatások megbízásba adása előtt kötelező az energetikai tanúsítvány kiállítására jogosult személlyel egyeztetni. A GEG szerint a felújított magastetők felületének hőátbocsátási együtthatója (U érték) legfeljebb $0,24 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ lehet. Ehhez elegendő a 10-12 cm vastag PIR szigetelőréteg is. A felújítási koncepcióba azonban a meglévő, még megfelelő szigetelőrétegek is bevehetők és az U érték számításakor figyelembe vehetők. A (meglévő) szarufák közötti szigetelés és a szarufán vagy alatta hőhidmentes purely teljes felületű szigetelés kombinációjával gyorsan elérhetők a támogatható U értékek.

- GEG szerinti felújítás
- PIR teljes felületű szigetelés



- GEG szerinti felújítás
- PIR teljes felületű szigetelés a szarufák közötti meglévő szigeteléssel



A BEG támogatás egyedi intézkedésként

A BAFA által képviselt Hatékony Épületek Szövetségi Finanszírozása (BEG) vonzó finanszírozási lehetőségeket kínál olyan egyedi kivitelezésekhez, amelyek hozzájárulnak a meglévő épületek épülethéjazata energiahatékonyságának növeléséhez. Ehhez tartozik a tető hőszigetelése is, feltéve, hogy betartják a tetőfelület maximális hőátbocsátási tényezőt: $0,14 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$, ami a tetőtterek számára: $0,20 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$. A kivitelezés végrehajtásakor ügyelni kell a légmentes zárásra és a hőhidak minimálisra csökkentésére.

A támogatás mértéke az elszámolható kiadások 20 százaléka.

Ezek a tényleges felújításon túl tartalmazzák a szükséges kiegészítő szolgáltatásokat is, mint pl.

- hőszigetelés beépítése
- a következők bontási munkái: például régi szigetelés, tetőfedés, tetőfedő lemez, hegesztett csíkok vagy azbeszt, beleértve ezek ártalmatlanítását is
- a fedélszék vagy annak egy részének cseréje, felújítása, bővítése
- a tetőlécezés felújítása
- fülkés padlásablakok felújítása, kivitelezése, hőszigetelése
- alsó védőelemek vagy védőfóliák, légzáró réteg és párazáró réteg beépítése
- az átalakított tetőtér szigetelésének burkolása (pl. Gipszkarton lapok), valamint festési és tapétázási munkák
- hőhídcsökkentő intézkedések
- hangszigetelő intézkedések
- a tető új burkolata vagy a tetőcserepek cseréje
- tetőkinyúlás átépítése
- ereszcsonnak, ejtőcsövek, beömlőlapok felújítása, bádogosmunkák
- szükséges munkák antennákon, parabolaantennákon, villanyszerelési részekben, villámhárítón, kéményfedélen, kéményburkolaton

Az olyan előkészítő munkák költségeit is támogatják, mint az építkezési felvonulás, az állványozási munkák vagy egyéb védelmi intézkedések. Alapvetően az áfát is tartalmazó bruttó költségeket veszik figyelembe.

A lakóépületekre vonatkozó egyedi munkák támogatható kiadásai lakóegységenként 60,000, euróra korlátozódnak.

Ha a felújítási munkát a „Szövetségi támogatás a lakóépületek energetikai tanácsadásához” támogatási program keretében támogatott egyedi felújítási terv (iSFP) részeként valósítanak meg, akár további 5 százalékos támogatási bónusz is lehetséges.

A kérelem benyújtásához energiahatékonysági szakértő bevonása szükséges. Az energiahatékonysági szakértő készíti a szükséges igazolásokat a minimális csökkentett hőhidas és a légmentes kialakításhoz, és igazolja a szigetelés szerkezetét és fajtáját. A támogatott intézkedéshez kapcsolódó energetikai szaktervezési és építéstámogatási szolgáltatásokat a BAFA támogatja pénzzel.

A támogatás mértéke az elszámolható kiadások 50 százaléka, legfeljebb azonban 5000 euró családi és kétlakásos házak esetén, ill. 2000 euró lakóegységenként három vagy több lakóegységből álló családi házak esetében, összesen legfeljebb 20000 euró.

Adók megtakarítása – az ESanMV

A BEG program alternatívaként az Energetikai Felújítási Intézkedések Rendelete (ESanMV) lehetőséget kínál a saját tulajdonú lakóingatlanok egyedi energetikai munkáinak költség-visszaigénylésére a jövedelemadó keretében. A minimális követelmények legfeljebb 0,14 W/(m².K) U értéknek felelnek meg magastetőkhöz, 0,20 W/(m².K) a tetőablak tetőfelületeihez és a BEG tetőablak oldalakhoz. A legfeljebb 200 000 euró elszámolható költségek 20%-a három évre elosztva, közvetlenül kerül levonásra az adóteherből. A támogatás érvényesítése bonyodalmak nélkül, egyszerű módon történik az adóbevallással. Az építési projekt megkezdése előtti kérelembenyújtás és engedélyezés éppúgy szükséges, mint az energetikai tanácsadó további bevonása.

Az ESanMV nem ad finanszírozást a BEG és a KfW által támogatott projektekhez.

Felújítás – megoldások és részletek

Magastető felújítása felülről

Új tető építéskor lehetőség van a tető energetikai korszerűsítésére teljes felületű, felülről történő felső szigetelés-sel puren magastetős szigetelőrendszerrel. A szarufák közötti és/vagy alatta lévő, még alkalmas szigetelőrétegek megtarthatók. A régebbi szigetelőrétegek is jelentősen hozzájárulnak a hő- és zajvédelemhez. A szarufák közötti szigetelés kiegészítése nem szükséges és sem gazdaságilag, sem szerkezetileg nem ésszerű. A szarufák konvekciózáró lappal összekapcsolt, nagy hatékonyságú felső szigetelésnek, valamint az ereszhez és az oromszegélyezéshez történő légmentes csatlakozásnak köszönhetően a szarufák közötti kihasználatlan terek ártalmatlan, békés légrétegekké válnak az építmény meleg területén.

Klímafüggő nedvességvédelem

Nem minden szigetelési kombináció, amely eléri a kívánt U értéket, eredményez egyben erős és tartós szerkezetet is. Az épületfizikai törvényszerűségek figyelembevétele képezi a hosszú távon sérülésmentes építési szerkezetek alapját.

Az éves ciklus során elkerülhetetlen a nedvességfolyamatok változása. Ezek mindaddig ártalmatlanok a szerkezetre, amíg betartják a következő alapelveket:

- Túlzott kondenzációs csúcsok elkerülése
- A tetőben felhasznált építőanyagok megengedett nedvességtartalmának túllépése a csepegő víz miatt különösen fa és a fa alapú anyagok esetén anyagi károkhoz vezethet, ha hosszabb ideig vannak kitéve a nedvességnek.
- A nedvességfelhalmozódás elkerülése
- A hideg évszakban (olvadási időszakban) bekerülő kondenzvíz a napsugárzás hatására általában elpárolog. Az éves cikluson belüli nem teljes visszaszáradás a nedvesség felhalmozódásához vezet, ami hosszú távon megengedhetetlen és káros nedvességtartalommal jár az építési szerkezetben.
- Tartós nedvesség elkerülése
- A hosszan nedves építési szerkezeti rétegek növelik a penészképződés kockázatát az építési szerkezetben.

A csekély mennyiségű kondenzvíz mindaddig nem kritikus, amíg biztosított a gyors megszáradás.

A belülről kifelé terjedő diffúzióra egyre nyitottabb építési szerkezeti rétegek tervezésének klasszikus alapszabálya a diffúziós folyamatok következtében keletkező kondenzvíz elkerülése, de figyelmen kívül hagyja az egyéb nedvességforrásokat, például a vágott, friss fa saját nedvességtartalmát vagy az időjárási hatásokkal az építkezés időszakában bejutott nedvességmennyiséget. A helyiségoldali, magas sd értékű párazáró gátolja a folyamatosan befelé irányuló párolgási folyamatokat és nem felel meg a manapság elterjedt, többrétegű építési szerkezeteknek.

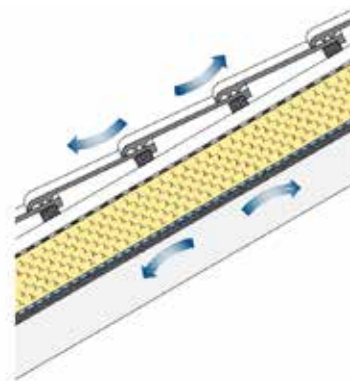
A faszerkezet helyiség felőli oldalán gyakran ésszerű elhagyni a diffúziót gátló vagy akár diffúziógátló rétegeket. Ez azt jelenti, hogy korlátozott mennyiségű nedvességet fogad be, ugyanakkor biztosított az akadálytalan visszaszáradás.

Diffúziómentes elv vagy páraáteresztő elv?

Ami hitkérdésnek hangzik, az valójában minden további nélkül racionálisan eldönthető a nedvességcsera folyamatainak figyelembevételével.

■ Párazárási elv:

Gyakorlatilag nincs nedvességcsera a szerkezeten keresztül



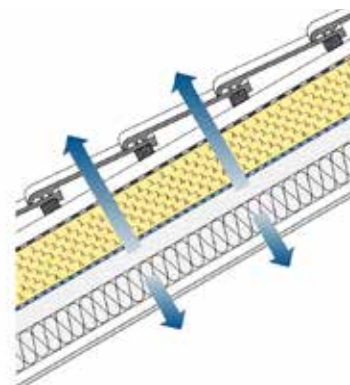
A mindkét oldalon alumíniummal laminált puren szigetelőelemek nagy hatékonyságúak és rendkívül vékony, gazdaságos konstrukciókat tesznek lehetővé. A gázdifúziómentes fedőrétegek egyedülállóan alacsony hővezető képességet eredményeznek, de nem engedik a vízgőz szállítását (diffúzió). A „diffúziómentes elv” ideálisan alkalmazható mindenütt, ahol nem játszanak szerepet a párolgási folyamatok: Olyan szerkezetekben, ahol csekély vagy nincs helyiségoldali hőszigetelés és a fa tartószerkezet és a helyiség levegője között szinte akadálytalan nedvességcsera.

Ásványfátyol kasírozású puren magastető elemek?

Az ásványfátyol kasírozású (ásványfátyol kasírozású) puren magastető szigetelő elemek páradifúziós ellenállási értéke kb. 55 és 105 között változik. A szigetelőelem vastagságától függően a „diffúziógátló” területen 5 és 12 m közötti sd értékek érhetők el.

■ Páraáteresztési elv:

Nagyobb biztonság a páralecsapódás ellen és jobb kiszáradás a nedvességcsera révén



A „páraáteresztési elvvel” változatos konstrukciók és rétegrendek lehetségesek. A nagy diffúzióképesség hozzájárul a páralecsapódás elleni biztonsághoz és az erősséghez. Csökkenti a páralecsapódást, ugyanakkor növeli a párolgási biztonságot. Még a kritikus szerkezetek is, amelyekben a sarufák alatt meglévő PE párazáró (de többnyire nem légmentesen beépített) a faszervezet veszélyeztetése nélkül felülszigetelhetők és energetikailag korszerűsíthetők.

Felújítási megoldások puren szigetelő elemekkel

Az összes puren magastető rendszer közös jellemzője:

A szarufák felülszigetelése miatt a faszervezet a meleg területen fekszik. Vegyük figyelembe: Minél vastagabb a szarufa feletti szigetelés (a helyiségoldali szigetelőrétegekhez képest), annál jobb a fának. Harmatpont feletti hőmérsékleten nem képződik páralecsapódás, sem diffúzió, sem a nem tervezett levegőszivárgás miatti konvekció következtében. A modern épületfizikában egyetértés uralkodik abban, hogy a tartószerkezet felülszigetelése jelentősen javítja a teljes szerkezet erősségét, még a kivitelezéssel okozott tökéletlenségek tekintetében is.

Szívesen segítünk Önnek az építési feladatnak megfelelő konstrukció kiválasztásában és tervezésében – kérjük vegye igénybe tanácsadási és számítási szolgáltatásunkat!

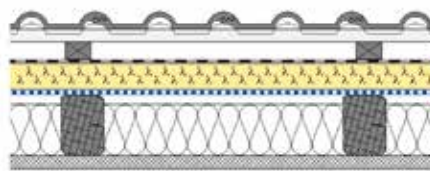
Szuper karcsú és GEG-kompatibilis – puren Ökonomic

Egyes építési projektek csak minimális felülszigetelést tesznek lehetővé – akár a szerkezet, akár a műemlékvédelmi meghagyások miatt vagy egyszerűen csak minőségi felújítást terveznek a lehető legalacsonyabb költséggel. A higrotermikus számítási módszerek alkalmazásával optimalizált puren Ökonomic rendszer az ideális megoldás erre. A GEG-gel megkövetelt $\leq 0,24 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ U-érték eléréséhez gyakran elegendő a 60 mm vastag, puren Ökonomic szigetelőelemmel végzett felülszigetelés a meglévő szarufák közötti szigeteléssel kombinálva. A puren Ökonomic Hygrotop rendszer párazáró rendszere további biztonságot nyújt az alsó oldalán lévő szálasanyag réteggel, amely ideiglenesen felszívja a nedvességet, majd újra leadja a visszaszáradás során.

- Tetőfelújítás puren Ökonomic-kal a meglévő szarufák közötti szigeteléssel kombinálva
- GEG szerinti kedvező költségű felújítás

vagy

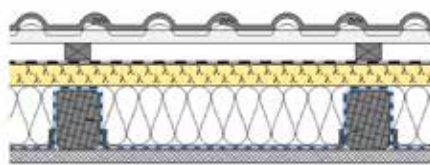
- Karcsú felújítási megoldás a BEG vagy az ESanMV szerinti támogatáshoz



Igazolás nélkül, hurok alakú párazáróval – puren Ökonomic

A párazáró felülről lefelé történő beépítés – azaz felülről a szarufák köré hurkolva – azok közé a konstrukciók közé tartozik, amelyekre a DIN 4108-3 szerint nem kell számszaki igazolás – 50 mm feletti PIR burkolattal. A puren Ökonomic ideális alkalmazási területe – igaz, csak nedvességadaptív párazárókkal együtt.

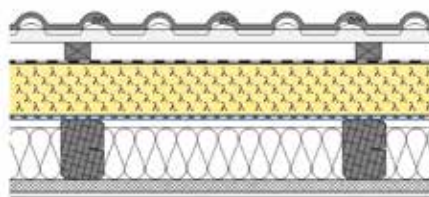
- Tetőfelújítás puren Ökonomicinnel új szarufák közötti szigeteléssel kombinálva
- Nedvességadaptív párazáró felülről lefelé fektetése
- GEG szerinti karcsú felújítási megoldás



Kombinációk a high-end területhez – puren Plus

A DIN 4108-3 szerinti számítási módszerrel a szarufák közötti magas szigetelési rétegek és a puren Plus szarufák közötti szigetelés kombinációi igazolhatók – magas biztonsági tartalékokkal, Németországon belül bármilyen helyre és éghajlati régióra. Ez a megoldás különösen a meglévő szigeteléssel, a közelmúltban végzett felújítási projektekhez alkalmas. A támogatható U-érték $\leq 0,14 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ mindig megvan. Az igényekhez ideálisan illeszkedő párafékező és konvekciózáró puren DB blau biztosítja a szükséges légtömörséget.

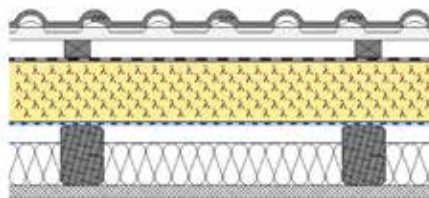
- Tetőfelújítás puren teljes felületű szigetelővel meglévő és új, szarufák közötti szigeteléssel kombinálva
- Felújítási megoldás a BEG vagy az ESanMV szerinti támogatáshoz



Kondenzvíz mentes kombinációk a +4 szabály szerint

A számszakilag kondenzvíz mentes szerkezetek alapszabályaként az évek során „+4 szabályként” állapotodott meg. Ennek megfelelően a puren szarufa feletti szigetelést 4 cm-rel vastagabbra méretezik, mint amekkora a meglévő szarufák közötti szigetelés. A szarufán lévő párazáró biztosítja a szükséges légtömörséget. Sok felújítási projektnél az U-érték $\leq 0,14 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ megbízhatóan és további intézkedések megvalósul.

- Tetőfelújítás a +4 szabály szerint: puren teljes felületű szigetelés a meglévő szarufák közötti szigeteléssel kombinálva
- Felújítási megoldás a BEG vagy az ESanMV szerinti támogatáshoz

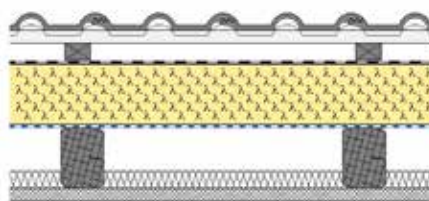


A +4 szabály szerinti és puren Plus-szal történő felújítás alkalmas olyan kritikus szerkezetekhez is, amelyek helyiségoldali PE párazáró réteggel rendelkeznek.

Igazolás nélküli és nagy hatékonyságú – puren Perfect

A helyiség felőli szigetelés nélküli vagy csak alárendelt szigetelőrétegekkel rendelkező szerkezetek számszaki igazolás nélkül is kivitelezhetők. Itt nem kell diffúziós folyamatokkal számolni, és a szarufán a puren Perfect a hozzá igazított puren TOP DSB 100 párazáróval az elemében van.

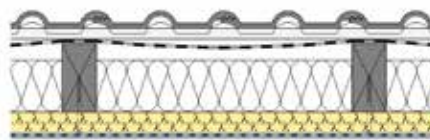
- Tetőfelújítás puren teljes felületi szigeteléssel, minimális helyiségoldali szigeteléssel
- DIN 4108-3 szerint igazolás nélküli
- Felújítási megoldás a BEG vagy az ESanMV szerinti támogatáshoz



Egyszerű magastető felújítás alulról – puren UKD

Az utólagos tetőbővítés is alkalom lehet az energetikai hatékonyság javítására. Ha a meglévő tetőszerkezet nem igényel alapvető felújítást, az alulról történő hőszigetelés nagyon egyszerűen és kedvező költséggel kínál módot a tető U-értékének korszerűsítésére és szükség esetén a légzárás javítására.

- Tetőfelújítás alulról: puren UKD szarufa alatti szigetelés meglévő szarufák közötti szigeteléssel kombinálva
- GEG szerinti felújítási megoldás nagyon kis téveszteséggel



Az UKD szigetelőelem két, gyárilag beeresztett, többrétegű faléccel rendelkezik. Amelyek nagyon egyszerű, alulról történő szerelést tesznek lehetővé – a faléceket egyszerűen a szarufa metszéspontokon kereskedelemben kapható facsavarokkal vagy megnövelt síkfelület tűrés esetén állítócsavarok rögzítik. Egyúttal alépitményként is szolgálnak a későbbi mennyezetburkolathoz. Így a puren UKD rendkívül hatékony hőszigetelést, rögzítést és alépitményt kínál egyszerre – 50 mm vastagságtól és minimális téveszteséggel.

Felújítási megoldások – légtömörségi koncepció és csatlakozási részletek

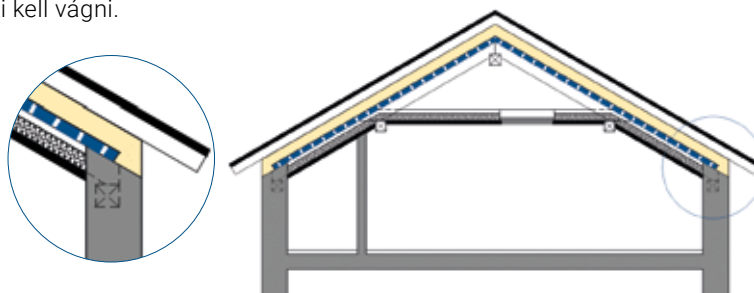
Felújításkor is mindig törekedni kell a magastető hézagmentes, légmentes csatlakoztatására a körbefogó falakhoz és átvezetésekhez.

A magastető felülről történő felújításakor a szarufára szerelt konvekciózáró lap illesztései, csatlakozásai általában könnyen hozzáférhetőek, szabályozhatók, azonban a falazott falak légzáró rétegeként a belső vakolat nehezen hozzáférhető. Alternatív megoldásként jól bevált a légzáró rétegnek a koszorúra csatlakoztatása.

A simított felület pl. folyamatos és tiszta ragasztófelületet biztosít. Ha a betongyűrű horgony felülről elérhető, légmentesen záró és teherbíró aljzatként használható a légmentes csatlakozáshoz.

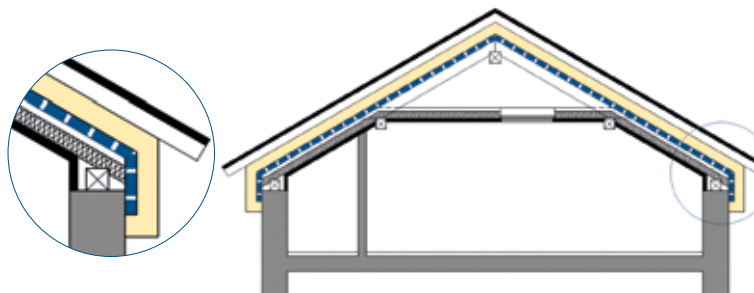
Alsótetős tetőszerkezeteknél (a szarufán meglévő faszaluzattal) a csatlakozási területeket először szabaddá kell tenni és a faszaluzat leválasztásával ki kell vágni.

- Légtömörségi koncepció a szarufa konvekciózáró laphoz
- Csatlakozás a koszorúra



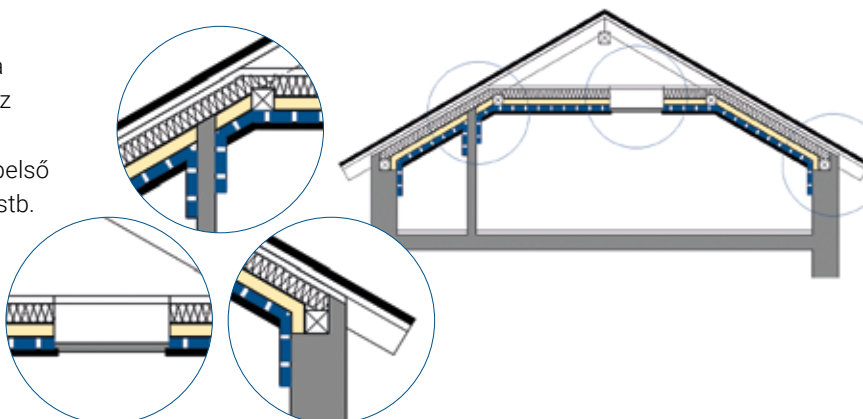
A koszorúra csatlakozás alternatívájaként lehetőség van a konvekciózáró lapnak a vakolat külső oldalára ragasztására. Előfeltétel a csatlakozási terület bőséges felülszigetelése. A szigeteletlen beton építési szerkezetek, például gyűrűs horgonyok stb. is beépíthetők a felülszigetelésbe és csökkenthetők az épületben lévő hőhidak.

- Légtömörségi koncepció a szarufa konvekciózáró laphoz
- Csatlakozás meglévő külső vakolatra
- A csatlakozási terület felülszigetelése



Az energetikai korszerűsítésnél a tető aljáról a légzáró réteget is alulról viszik fel és a belső vakolatra kötik.

- Légtömörségi koncepció szigeteléshez és a szarufa alatti konvekciózáró laphoz
- Bekötés a belső vakolatba
- Légtömör csatlakozások belső falakhoz, átvezetésekhez stb.

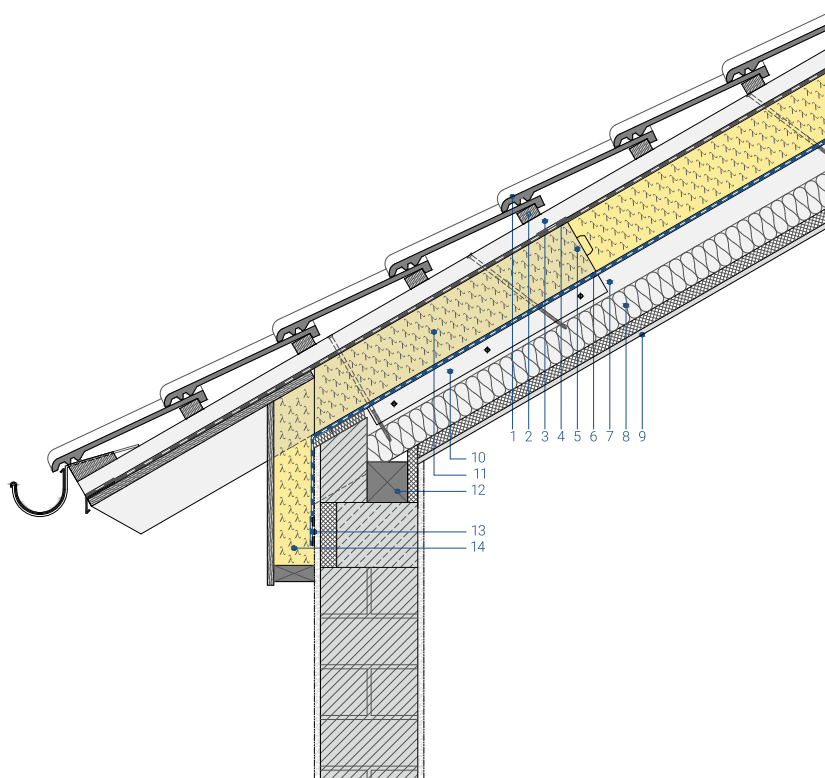


A csatlakozási részletek konkrét kialakításánál mindig a szerkezeti lehetőségeket kell figyelembe venni, különös tekintettel a csatlakozási területek hozzáférhetőségére.

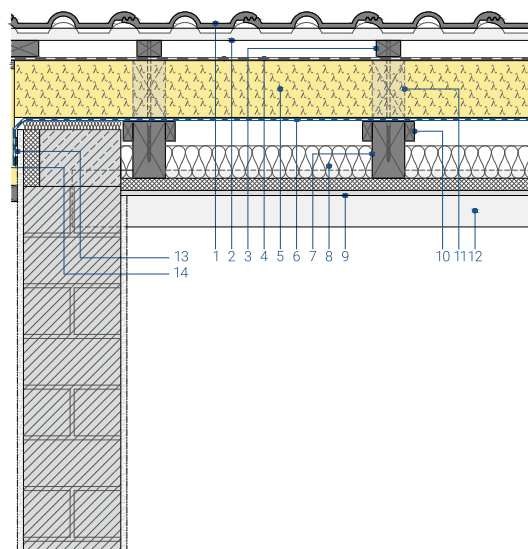
Felújítási részlet látszó szarufákkal

– légmentes csatlakozás a külső vakolatra, túlszigeteléssel

- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- A konvekciózáró lap csatlakoztatása a meglévő külső vakolathoz
- A csatlakozási terület felülszigetelése
- Rövidített szarufa, tetőél túlnyúlás szarufával



- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párazáró
- 7 Tetőszerkezet / szarufák
- 8 Szigetelés a szarufák között/ részlegesen
- 9 Helyiségoldali burkolat
- 10 Tartófa szigetelőelemhez
- 11 Határszarufák
- 12 Szelemen
- 13 A konvekciózáró lap légmentes csatlakozása a meglévő külső vakolatra
- 14 A csatlakozási terület felülszigetelése

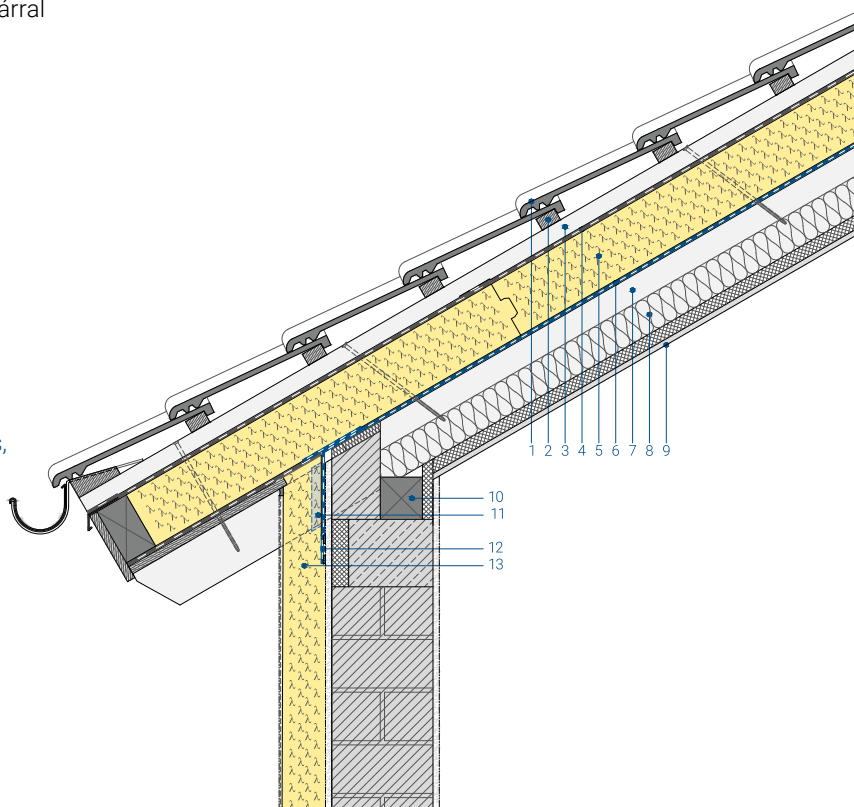


Felújítási részlet összefüggő szarufával és összefüggő szelemennel

- légmentes csatlakozás a külső vakolatra, túlszigeteléssel (WDVS)

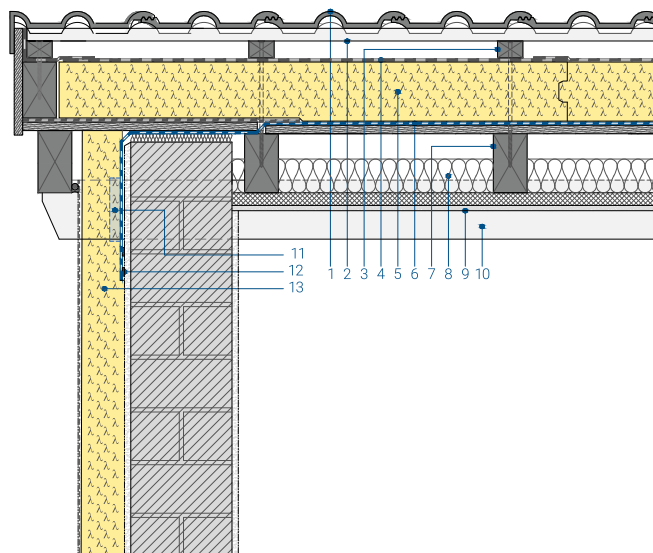
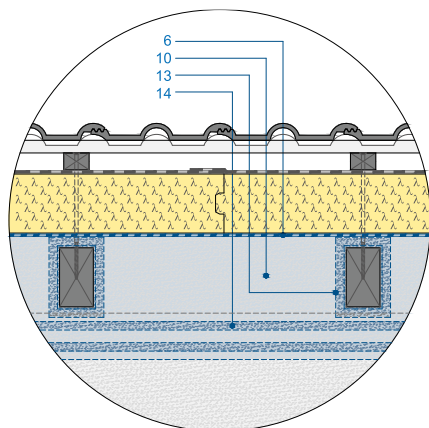
- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- A párafékező csatlakoztatása a meglévő külső vakolathoz
- A külső fal teljes felületű szigetelése, beleértve a csatlakozási területeket is WDVS-sel
- Összefüggő szarufa
- Összefüggő szelemen szarupárral

- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párazáró
- 7 Tetőszerkezet / szarufák
- 8 Szigetelés a szarufák között/
részlegeseng
- 9 Helyiségoldali burkolat
- 10 Szelemen
- 11 Légmentes szarufacsatlakozás,
körbefutó
- 12 A párafékező légmentes
csatlakozása a meglévő külső
vakolatra
- 13 Túlszigetelés (WDVS)



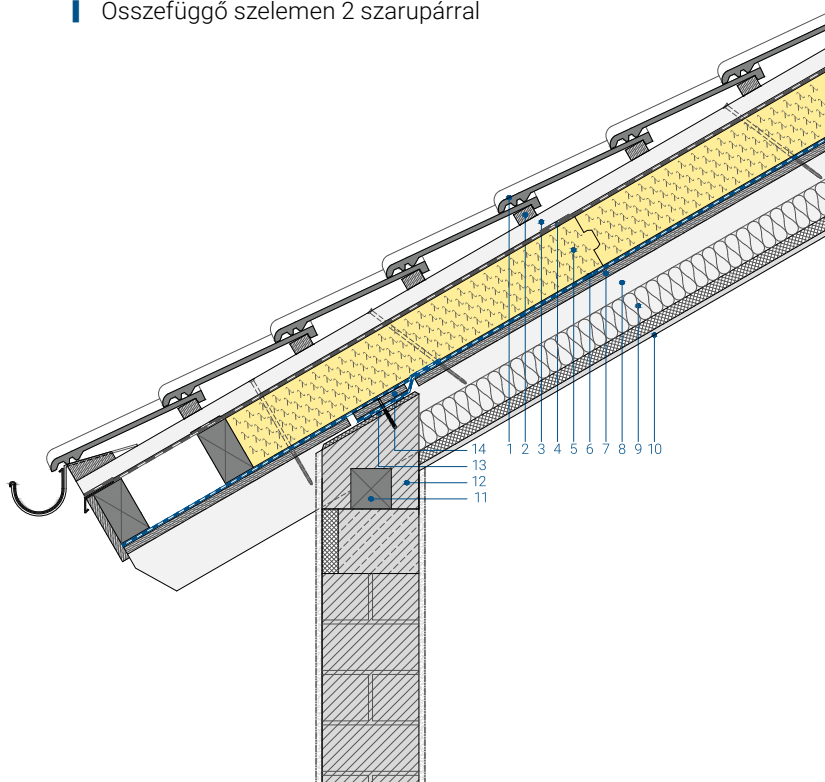
Eresz nézete (metszet)

Minden oldali, légtömörebb
A konvekciózáró lap csatlakozása a szarufához

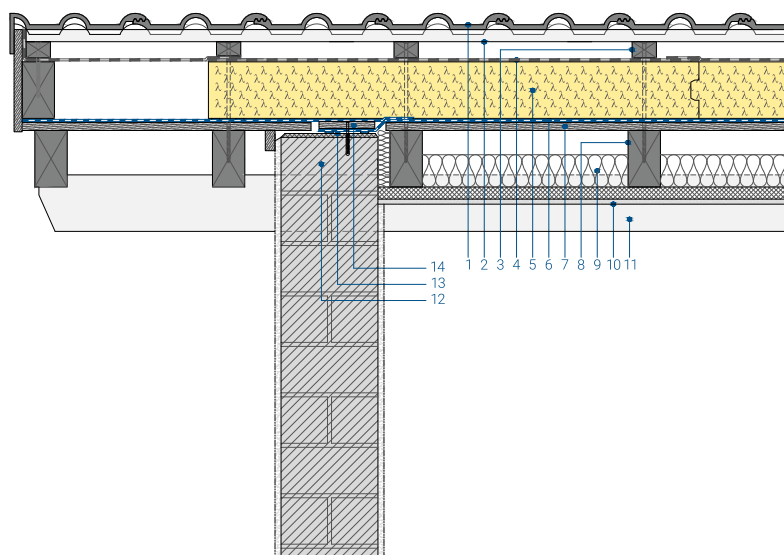


Felújítási részlet összefüggő szarufákkal és összefüggő szelemennel – légmentes csatlakozás a falkoszorúra

- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- Meglévő szerkezet altetővel – fazsaluzat mélyedése a csatlakozási területen
- A konvekciózáró lap csatlakoztatása a falkoszorúra sima húzással, nyomódeszkával és kompressziós szalaggal
- Összefüggő szarufa
- Összefüggő szelemen 2 szarupárral



- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párafékező
- 7 Fazsaluzat
- 8 Tetőszerkezet / szarufák
- 9 Szigetelés a szarufák között/ részlegesen
- 10 Helyiségoldali burkolat
- 11 Szelemen
- 12 Falazat
- 13 Simított felület
- 14 Nyomódeszka két kompressziószalaggal

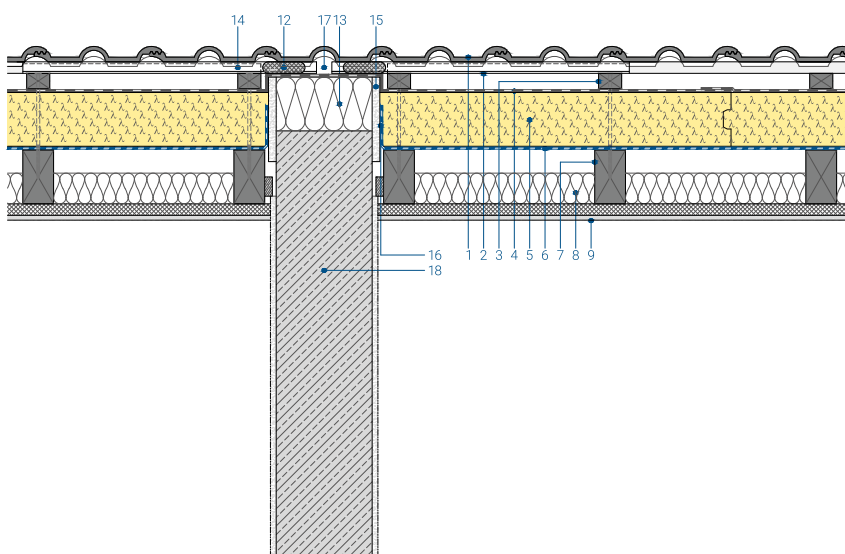
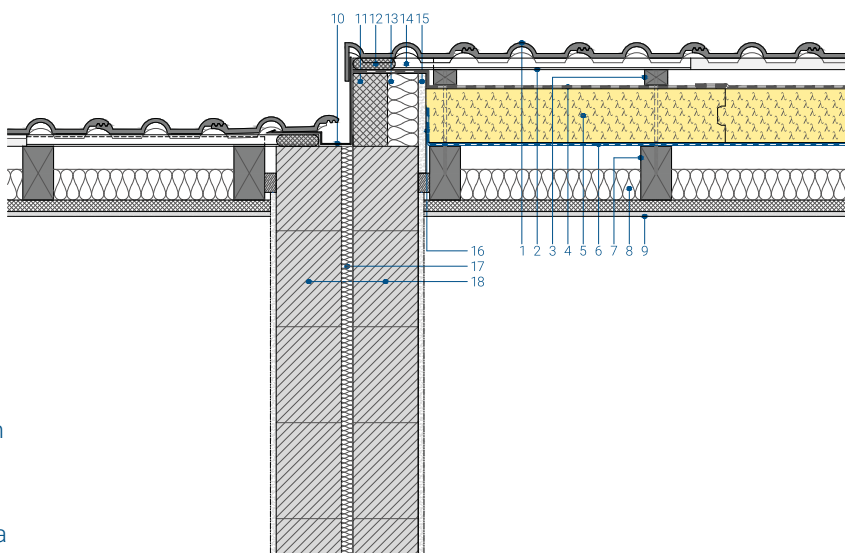


Felújítási részlet

– lakás- vagy épületválaszfal

- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- Egy- vagy kéthéjús válaszfal szerkezet
- A tetőszerkezet hang- és tűztechnikai szempontból elkülönül

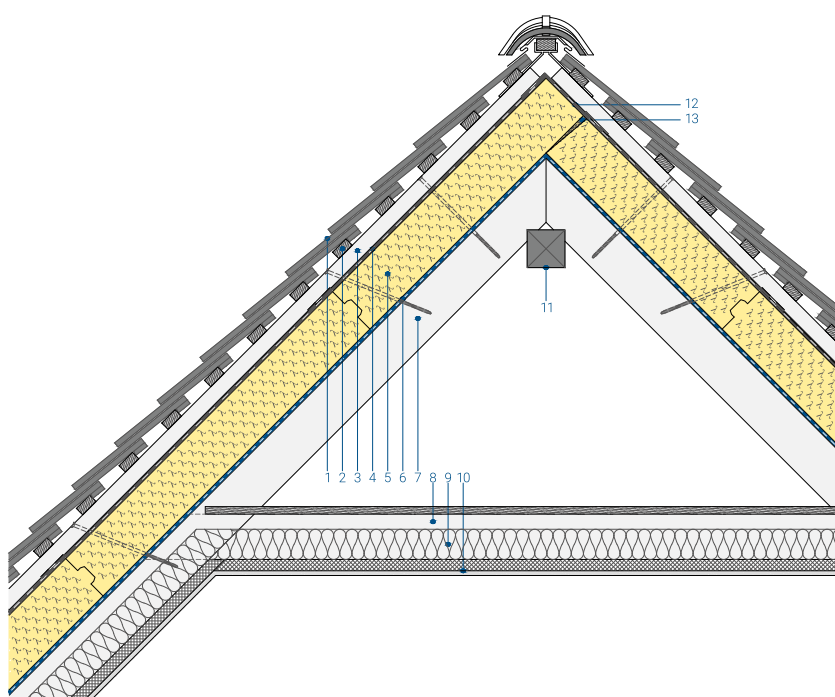
- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párafékező
- 7 Tetőszerkezet / szarufák
- 8 Szigetelés a szarufák között / részlegesen
- 9 Helyiségoldali burkolat
- 10 Csatlakozó bádóg
- 11 Falazás pórusbetonnal
- 12 Tetőcserép habarcsolása
- 13 Ásványszálas szigetelőlap
- 14 Fémlécezés a válaszfal területén
- 15 Egyoldali elválasztó, GK / GF tűzvédő panelekből
- 16 A konvekciózáró lap csatlakozása
- 17 Épületszétválasztó fuga
- 18 Lakás- / épületválaszfal



Felújítási részlet**– tetőgerinc és torokgerenda helye**

- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- Gerinc kialakítása a szigetelőlapok rálapolásával

Meredek tetődőléseknél rálapolhatók a gerincen lévő szigetelőpanelek. A vágott területet az alátétcsík anyagából készült orom- és gerinccsikkel kell lefedni.

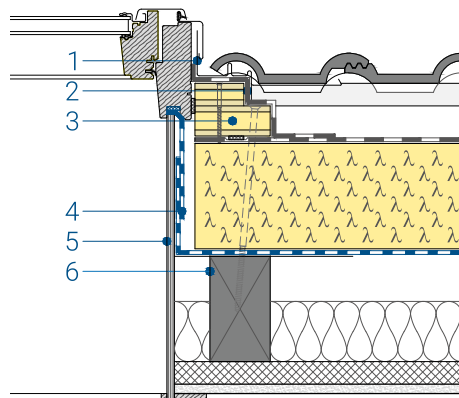
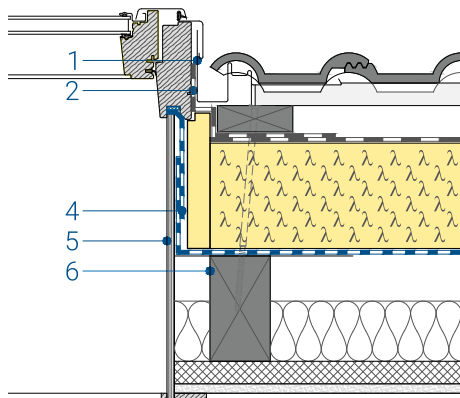


- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párazáró
- 7 Tetőszerkezet / szarufák
- 8 Torokgerenda pozíció
- 9 Szigetelés a szarufák között/ részlegesen
- 10 Helyiségoldali burkolat
- 11 Központi szelemen
- 12 Gerinc- és sarokkötő
- 13 Csatlakozófuga, v alakú, PIR szerelőhabbal töltve

Áttörések:**Tetőcsik ablakok**

A tetőtéri ablakok beépítésékor először a szigetelést az ablak méretére vágják. Ezután a párazáró / konvekciózáró lapot keresztalakban felszabják. A háromszögek a keret összeszerelése után a párazáró kötélyre ragaszthatók. A keret és a puren tetőszigetelés közötti üreget PIR habbal kell kitölteni. A vízvezetést a hajlaterősítő szalaggal takarás biztosítja.

■ **Opció: Szigetelő keret kis hőhíd csatlakozáshoz**



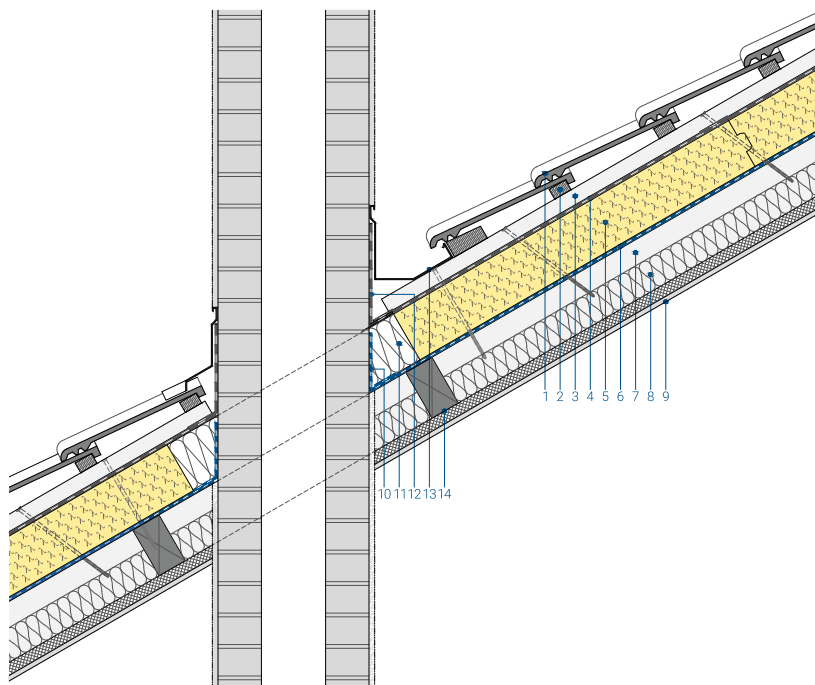
- 1 Fedélkeret
- 2 Csatlakozó csík a tetőfólia alatt
- 3 Szigetelő keret
- 4 Csatlakozó kötélyfal
- 5 Belső bélés
- 6 Cserélés

Áttörések:**Kéménycsatlakozás**

Az égéstermék-elvezető kialakításától és a helyi adottságoktól függően minimális távolságot kell tartani a kémény és az éghető építőanyagok között. A részleteket a szövetségi tartományok tüzelőkészülékekre vonatkozó előírásai, valamint az esetleges további helyi építési előírások szabályozzák.

- puren szarufa feletti szigetelés a meglévő részszarufa szigeteléssel kombinálva
- Bemélyedés a PIR szigetelésben a csatlakozási területen, az építési és tűzvédelmi előírásoknak megfelelően
- Nem éghető szigetelőanyag betét

- 1 Tetőfedés
- 2 Lécezés
- 3 Ellenlécezés
- 4 Beépített alsó tetőlemez
- 5 puren szigetelő elem
- 6 Konvekciózáró lap / párazáró
- 7 Tetőszerkezet / szarufák
- 8 Szigetelés a szarufák között/
részlegesen
- 9 Helyiségoldali burkolat
- 10 A konvekciózáró lap bekötése a
belső vakolatba
- 11 Nem éghető hőszigetelő anyag
- 12 Alsó tetőlemez csatlakozás
- 13 Kéményfedél
- 14 Cserélés

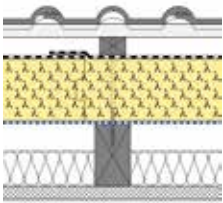
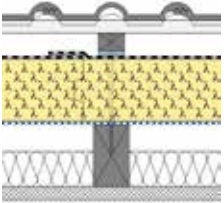
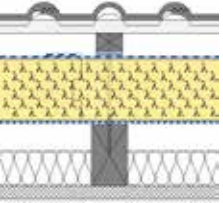
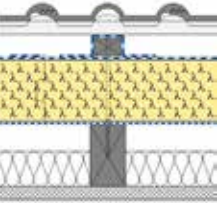


További intézkedések az eső elleni biztonságra

2 az 1-ben - hatékony szigetelőréteg és időjárás elleni védő lerakása egyetlen munkaműveletben

A legtöbb puren magastető szigetelőelem gyárilag laminált alátétlemezzel felszerelt. Az alátétlemezeket gyárilag úgy tervezték, hogy két-két oldalon átfedjék egymást. A kétoldalú ragasztófelvitel gyors és kedvezőtlen időjárási körülmények között is biztosan tartó ragasztást tesz lehetővé.

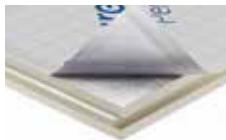
Az alátétlemez típusától és a megmunkálástól függően további eső elleni védőintézkedések valósíthatók meg (a ZVDH műszaki szabályai szerint, tájékoztató fedélszerkezetekről, tetőfóliákról és elválasztó fóliákról) az 1. osztálytól (vízálló alsó tető) a 4. osztályig (ragasztott tetőfólia).

Osztály	4	3	2	1
	Ragasztott tetőfólia	Varrattal és perforációval rögzített tetőfólia	Esőálló fedélszerkezet	Vízálló fedélszerkezet
				

puren szarufa feletti szigetelés

Feldolgozás

puren Perfect
puren Ökonic
puren Plus
puren PavaPlus



A gyári átfedés ragasztása

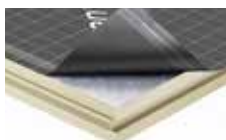
A gyári átfedés ragasztása

—

—

Szögtömítő szalag az ellenlécezés alatt

puren fedélszerkezet
puren SilentPro



A gyári átfedés ragasztása

A gyári átfedés ragasztása

Az átfedés hegesztése

Az átfedés hegesztése

Szögtömítő szalag az ellenlécezés alatt

Szögtömítő szalag az ellenlécezés alatt

Az ellenlécezés bekötése a szigetelésbe

A tetőhajlásszög nem érése

Lehetséges számú további fokozott követelmény

pl. használat, szerkezeti jellemzők, különleges éghajlati viszonyok

≥ RDN	≤ 5	korlátlan	korlátlan	korlátlan
≥ RDN - 4°	≤ 1	≤ 7	≤ 9	korlátlan
≥ RDN - 8°		≤ 3	≤ 5	korlátlan
≥ RDN - 12°			≤ 1	korlátlan

Az ajánlatba tett összes párazáró tetőfólia az UDB-A szerint ellenáll a esőnek, így a szükséges fedél funkciója a szigetelőelem lerakása után, az átfedő területek ragasztását is beleértve, azonnal biztosított.



Véd a hőségtől



Véd a hidegtől



Nedvességálló



Penészálló



Biocid mentes



Allergia-barát



Hőálló



Tűzvédelem



Nyomásálló



Hőhídmentes



Ökologikus



Újrahasznosítható



puren magastető szigetelés

Az EC sorozat termékeihez

Szarufa feletti hőszigetelés

■ puren® Perfect	34
■ puren® Plus	36
■ puren® Plus schmal	38
■ puren® Basic	40
■ puren® Unterdach 023	42
■ puren® Unterdach 026	44

Hőszigetelések emelt hangszigeteléssel

■ puren® SilentPro	46
■ puren® PavaPlus	48

Hőszigetelés fém- és palafedés alá

■ puren® MetalFix	50
■ puren® LivingBoard	52
■ puren® BFU	54

Szarufa alatti teljes felületű hőszigetelés

■ puren® UKD	56
--------------	----

Szarufa feletti hőszigetelő rendszer felújításokhoz

■ puren® Ökonic / puren® Ökonic hygrotop	58
--	----

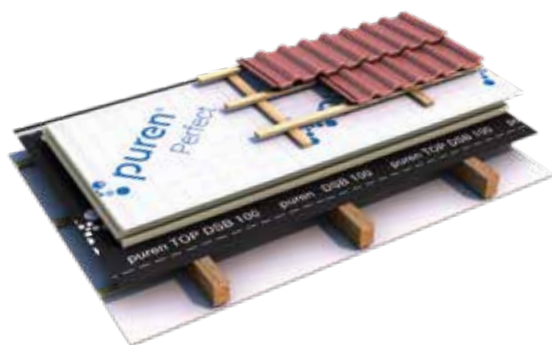
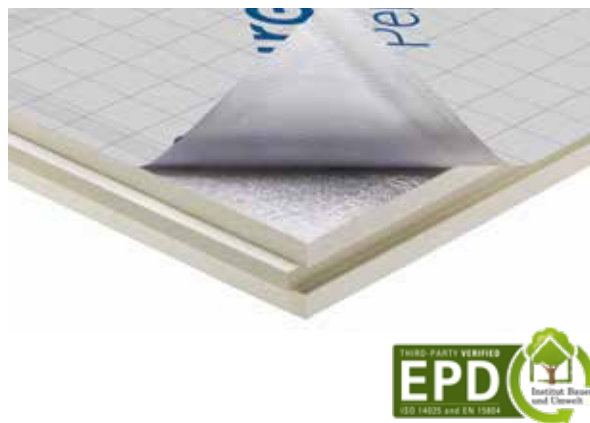
Magastető Kiegészítők

■ Konvektionssperren und Dachbahnen	64
■ Dachfensteranschlüsse	74
■ Klebe- und Dichtbänder, Spezialkelber	77
■ Systemschrauben	78

puren® Perfect

A maximális hőszigetelést biztosító λ_D 0,023 csúcsértékű tetőszigetelő rendszer a teljes felületen közvetlenül a szarufákra fektethető.

A **puren® Perfect** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból áll, mindkét oldalán tiszta alumínium (50 µm) felső réteggel. Ezenkívül a tetőszigetelő rendszer páraáteresztő, csúszásmentes és öntapadó varratú alátétréteggel bélelt.



puren® Perfect

A magastető szigetelése megbízható tetőfóliával (UDB-A osztály) egyetlen rendszerben – nedves körülmények között és erősen lejtő tetőfelületeken is biztonságosan járható.

Az Ön előnyei

- Maximális szigetelő teljesítmény alacsony anyagvas-tagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- Felső oldali kasírozott réteg páraáteresztő alátétfó-liából, öntapadó varrat „ragasztó a ragasztón rends-zerrel”
- Kivitelezés varrat- és átlukadás ellen biztosított alátétként (a 3-as osztály kiegészítő intézkedése) szögtömítő szalaggal együtt
- Nyomtatott rács vágássegítő
- Alátétfólia nélkül is kapható, kevés vágási hulladékot termel, kétoldalasan használható
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkoz-attal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80 - 220 mm

Magastető szigetelő elem puren Perfect

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)			
Él kialakítás	körbefutó	Nütféder			
Méretek		Külső méret			Beépítési méret
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm
Szélesség	EN 822	1020 mm			1000 mm
Hővezető képesség PU					
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,022		
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			
Diffucell Tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, UDB-A, segédfedésként alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke, rácsnyomatú				
Átlapolás	kétoldalas	kb. 80 mm			
	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)				
ZVDH szerinti osztályozás	Termékadatlap alsófedél sávokhoz			UDB-A	
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés		Átfedés ragasztása	
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás		Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt	
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal				
Időjárásnak kitettség idő	UV-állóság	3 Hónap			
	segédfedésként	2 Hónap			
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	0,03 m			

Vastagság	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,27	0,22	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10
Csomagolási egység	darab	3	3	2	3	2	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download

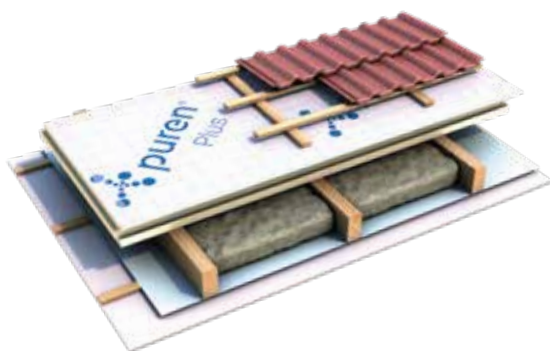
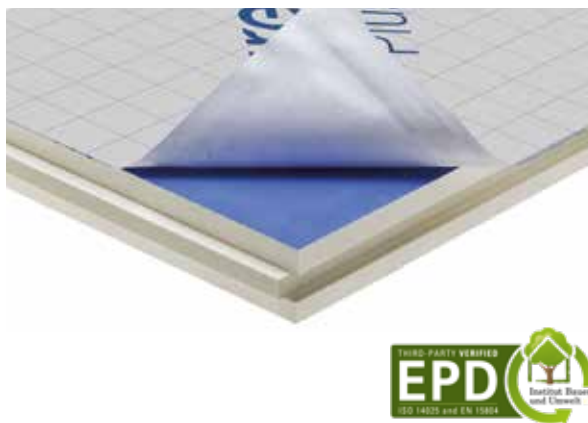
1) a szigetelő elem U-értéke a hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé) figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe

részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® Plus

A λ_D 0,026/0,027 csúcsértékekkel rendelkező tetőszigetelő rendszer diffúziós nyitott rendszerű felépítésben támogatja a kellemes lakótér klíma előfeltételeit és megakadályozza a szerkezeti károsodásokat.

A nagy teljesítményű PIR merev hab szigetelőanyagból készült **puren® Plus** mindkét oldalán speciális, páraáteresztő, speciális szövetbetéttel bevont, a tetején öntapadó varratú, páraáteresztő tetőfóliával bélelt.



puren® Plus

A magastető szigetelése megbízható tetőfóliával (UDB-A osztály) egyetlen rendszerben – nedves körülmények között és erősen lejtő tetőfelületeken is biztonságosan járható.

Az Ön előnyei

- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett
- körbefutó nutféderes
- Felső oldali kasírozott réteg páraáteresztő alátétfóliából, öntapadó varrat „ragasztó a ragasztón rendszerrel”
- Bármilyen típusú szarufa közötti szigeteléssel kombinálható (az építésfizikai feltételek figyelembevételével)
- Kivitelezés varrat- és átlukadás ellen biztosított alátétként (a 3-as osztály kiegészítő intézkedése) szőgtömítő szalaggal együtt
- Nyomtatott rács vágássegítő
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80 - 220 mm

Magastető szigetelő elem puren Plus

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi					
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³				
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz				
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder				
Méret		Külső méret			Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm	
Szélesség	EN 822	1020 mm			1000 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 120 mm			d ≥ 120 mm	
Névleges érték (EU)	λ _D EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025		
Nyomószilárdság						
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa				
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa				
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50				
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben					
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E				
Hőállóság		-20 -ig +90 °C				
Diffucell Tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, UDB-A, segédfedésként alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke, rácsnyomatú					
Átlapolás	kétoldala:	kb. 80 mm				
		gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)				
ZVDH szerinti osztályozás	Termékadattlap alsófedél sávokhoz				UDB-A	
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása			
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt			
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal					
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap				
	segédfedésként	2 Hónap				
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	0,03 m				

Vastagság	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,31	0,25	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11
Csomagolási egység	darab	3	3	2	3	2	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

A részletes műszaki adatokat lásd itt:
www.puren.com/download

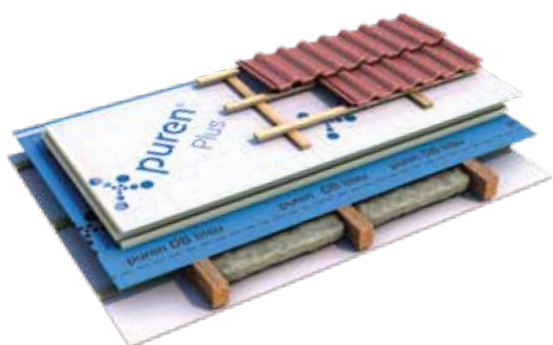
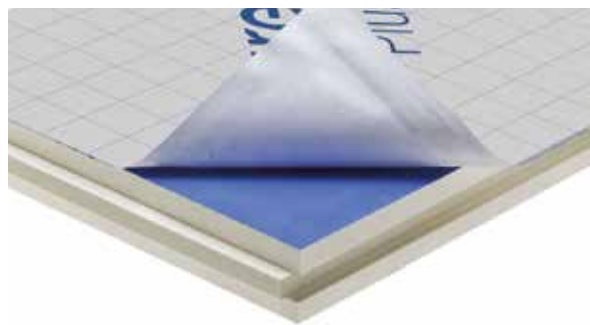
1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{sz} = 0,10 m²/K·W és R_{szp} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
figyelembe vétele: további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® Plus keskeny

A λ_D 0,026/0,027 csúcsértékekkel rendelkező tetőszigetelő rendszer diffúziós nyitott rendszerű felépítésben támogatja a kellemes lakóter klíma előfeltételeit és megakadályozza a szerkezeti károsodásokat.

A keskeny, nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készült **puren® Plus** mindkét oldalán speciális, páraáteresztő, speciális szövetbetéttel bevont, a tetején öntapadó varratú, páraáteresztő tetőfóliával bélelt.



puren® Plus keskeny

Magastető szigetelés megbízható tetőfóliával (UDB-A osztály), egyetlen rendszerben – a **puren® Plus** csaknem bármilyen típusú szarufa közötti szigeteléssel kombinálható.

Az Ön előnyei

- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvas-tagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- Felső oldali kasírozott réteg páraáteresztő alátétfóliából, $S_d > 3$ m, öntapadó varrat „ragasztó a ragasztón rendszerrel”
- Bármilyen típusú szarufa közötti szigeteléssel kombinálható (az építésfizikai feltételek figyelembevételével)
- Kivitelezés varrat- és átlukadás ellen biztosított alátétként (a 3-as osztály kiegészítő intézkedése) szögtömítő szalaggal együtt
- Nyomtatott rács vágássegítő
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 600 mm
Beépítési méret 2380 x 580 mm

Vastagságok

80 - 160 mm

Magastető szigetelő elem puren Plus

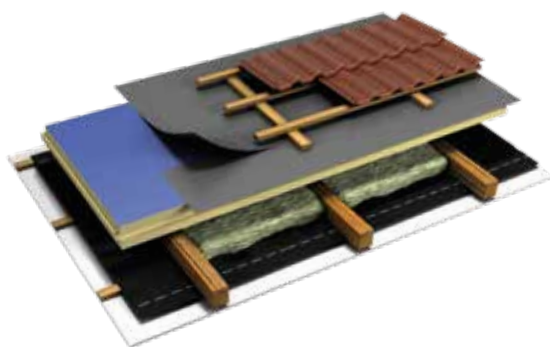
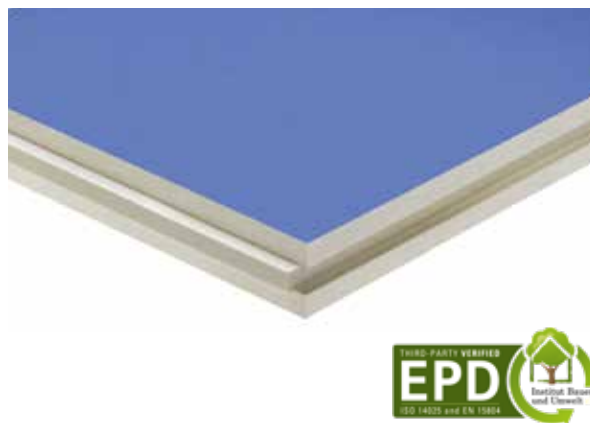
Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi					
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³				
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz				
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder				
Méret		Külső méret				Beépítési méret
Hossz	EN 822	2400 mm				2380 mm
Szélesség	EN 822	600 mm				580 mm
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 120 mm				d ≥ 120 mm
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025		
Nyomószilárdság						
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa				
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa				
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50				
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben					
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E				
Hőállóság		-20 -ig +90 °C				
Diffucell Tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, UDB-A, segédfedésként alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke, rácsnyomatú					
Átlapolás	kétoldala:	kb. 80 mm				
	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)					
ZVDH szerinti osztályozás	Termékadattlap alsófedél sávokhoz			UDB-A		
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés		Átfedés ragasztása		
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás		Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal					
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap				
	segédfedésként	2 Hónap				
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	0,03 m				
Vastagság	mm	80	100	120	140	160
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,31	0,25	0,20	0,17	0,15
Csomagolási egység	darab	5	4	3	3	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	6,90	5,52	4,14	4,14	2,76
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download		1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m²/K·W és R _{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé) figyelembe vétele: további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.				

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® Basic

A magas hővédelemre alkalmas, λ_D 0,026 csúcsértékű tetőszigetelő elem ideális alaplemez kétrétegű tetőszerkezethez és összetett tetőgeometriák csekély anyagveszteségű szigeteléséhez.

Az mpuren® Basic nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, speciális szövetbetét bevonatú, mindkét oldalon páraáteresztő. A vízlevezető sík kialakításához páraáteresztő alátétretet kell lerakni.



puren® Basic

A puren® Basic alaplemez kétrétegű szigetelt tetőszerkezetek építésére, passzív ház építéséhez és kis energiaigényű építéshez.

Az Ön előnyei

- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvas-tagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- A szigetelő elem mindkét oldalon használható a vágási hulladékszegény, gazdaságos beépítéshez
- Építési változat alacsony energiaigényű építéshez
- Bármilyen típusú szarufa közötti szigeteléssel kombinálható
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80 - 220 mm

Magastető szigetelő elem puren Basic

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz			
Élkialakítás	körbefutó	Nútféder			
Méret		Külső méret			Beépítési méret
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm
Szélesség	EN 822	1020 mm			1000 mm
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 120 mm			d ≥ 120 mm
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			

Vastagság	mm	80	120	140	160	180	200	220
U-Érték ¹⁾ U _D W/(m²·K)		0,31	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11
Csomagolási egység	darab	3	2	3	2	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

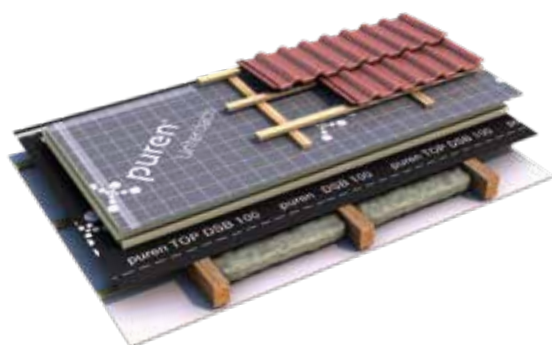
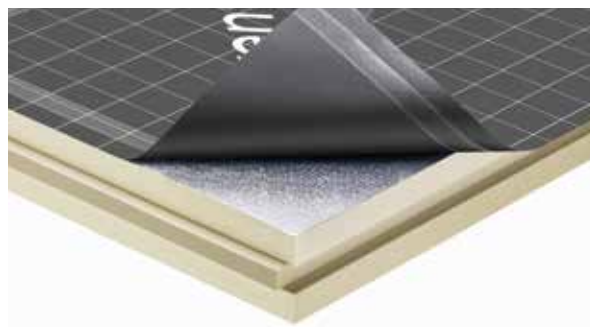
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download	1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m²/K·W és R _{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé) figyelembe vétele: további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe
---	--

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® fedélszerkezet 023

A megbízható tetőszigetelő rendszer az 1-es osztályú (ZVDH) vízzáró fedélszerkezet egyszerű és biztonságos kivitelezéséhez lapos, döntött tetőkön.

A **puren® fedélszerkezet 023** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, mindkét oldalán tiszta alumínium (50 µm) fedőréteggel. Ezenkívül a tetőszigetelő rendszer felül páraáteresztő HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliával bélelt, amelynek extra széles, öntapadó átfedései hidegen és melegen egyaránt hegeszthetők.



puren® fedélszerkezet 023

Praktikus magastető innováció, **HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliával**, hidegen és melegen hegeszthető.

Az Ön előnyei

- Magas hőszigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagsággal
- körbefutó nűtfeder
- felső oldalon monolitikus, diffúziósan nyitott HIGH-TECH tetőfólia ($S_d = 0,4 \text{ m}$), hidegen és melegen hegeszthető
- dupla oldalas ragasztó az összeillesztéseknél "ragasztó a ragasztón rendszer"
- extra széles átlapolás 4 cm-es ráhagyással a hideg és meleg hegesztéshez
- Mint 1. osztályú kivitelezés, összekapcsolva a puren® HIGH-TECH UDB vápa- és gerincszalaggal az ellenlécekre és hegesztett átfedésekre
- összekapcsolva a ellenlécekkel a nedvesség bejutás rizikója lehetetlen
- ökológikus termék környezeti termék nyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80 - 220 mm

Magastető szigetelő elem puren Unterdach

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)			
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder			
Méret		Külső méret			Beépítési méret
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm
Szélesség	EN 822	1020 mm			1000 mm
Hővezető képesség PU					
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)		0,022	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörödéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			
High-Tech UDB tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, vízzáróra hegeszthető monolitikus PU-funkcióréteg flíz tartó betéttel (TPU-PES flíz-TPU) Felső oldal sötétszürke, rácsnyomatú				
Átlapolás kétoldala:	kb. 80 mm		40 mm-es hegesztőszéllel		
Hegesztés	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen) melegrángedéssel vagy THF duzzadó hegesztőanyaggal				
ZVDH szerinti osztályozás	Termékatlap alsófedél sávokhoz			UDB-A	
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés		Átfedés ragasztása	
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás		Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt	
	Osztály 2	esőálló alsó tető		Átfedés hegesztése Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt	
	Osztály 1	vízzáró alsó tető		Átfedés hegesztése Konterlécek vízzáró bekötése high-tech-órom- és gerinccsikkokkal	
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal				
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap			
	segédfedésként	3 Hónap			
Vízpáraáteresztő ellenállás S _d	EN ISO 12572	≤ 0,35 m			

Vastagság	mm	80	120	140	160	180	200	220
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,27	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10
Csomagolási egység	darab	3	2	3	2	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download

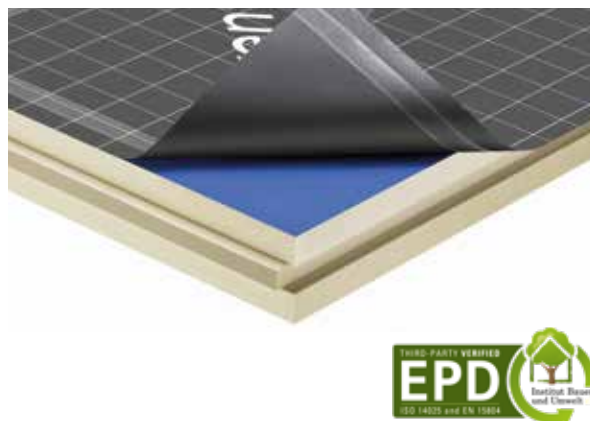
1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
figyelembe vétele: további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® fedélszerkezet 026

Megbízható, páraáteresztő tetőszerkezetű tetőszigetelő rendszer 1-es osztályú (ZVDH) vízzáró fedélszerkezet egyszerű és biztonságos kivitelezéséhez lapos, döntött tetőkön.

A **puren® fedélszerkezet 026** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, mindkét oldalán speciális szövetbetét fedőréteggel. Ezenkívül a tetőszigetelő rendszer felül páraáteresztő HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliával bélelt, amelynek extra széles, öntapadó átfedései hidegen és melegen hegeszthetők.



puren® fedélszerkezet 026

Praktikus magastető innováció páraáteresztő tetőszerkezetekhez, **HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliával**, hidegen és melegen hegeszthető.

Az Ön előnyei

- λ_D 023-ban párazáró változatban is kapható
- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- Felső oldali bélésréteg monolit, páraáteresztő HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliából ($s_d = 0,4$ m), hidegen és melegen hegeszthető
- Kétoldalas ragasztás a tompa illesztések területén
- Extra széles átfedés 4 cm tartalékkal hideg és meleg hegesztéshez
- Kivitelezés 1. osztályú, vízálló fedélszerkezetként puren® HIGH-TECH UDB gerinc-/vápa- és élfóliával az ellenléc fölött
- Az ellenléc a nedvesség bejutásának veszélye nélkül köthető be
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80 - 220 mm

Magastető szigetelő elem puren Unterdach

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz			
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder			
Méret		Külső méret		Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm		2380 mm	
Szélesség	EN 822	1020 mm		1000 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 120 mm		d ≥ 120 mm	
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			
High-Tech UDB tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, vízzáróra hegeszthető monolitikus PU-funkcióréteg flíz tartó betéttel (TPU-PES flíz-TPU) Felső oldal sötétszürke, rácsnyomatú				
Átlapolás	kétoldala:	kb. 80 mm		40 mm-es hegesztőszéllel	
Hegesztés	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen) melegegráengedéssel vagy THF duzzadó hegesztőanyaggal				
ZVDH szerinti osztályozás	Termékatlap alsófedél sávokhoz		UDB-A		
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása		
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
	Osztály 2	esőálló alsó tető	Átfedés hegesztése Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
	Osztály 1	vízzáró alsó tető	Átfedés hegesztése Konterlécek vízzáró bekötése high-tech-órom- és gerinccsikkokkal		
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal				
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap			
	segédfedésként	3 Hónap			
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	≤ 0,35 m			

Vastagság	mm	80	120	140	160	180	200	220
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,31	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11
Csomagolási egység	darab	3	2	3	2	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m²	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

A részletes műszaki adatokat lásd itt:
www.puren.com/download

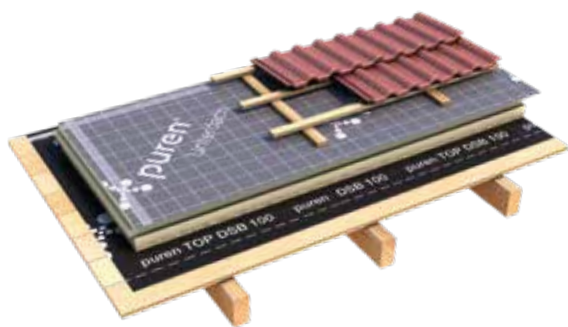
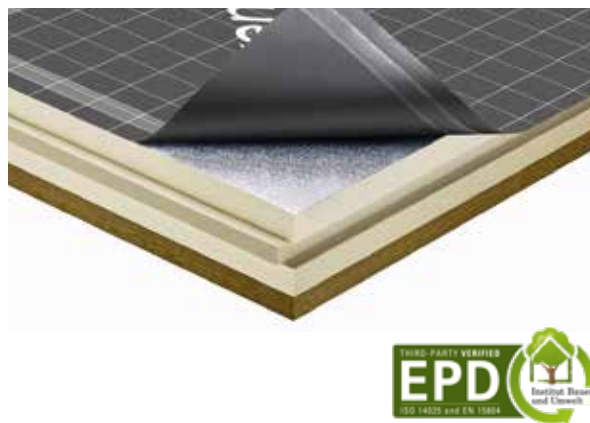
1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
figyelembe vétele: további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® SilentPro

Magas hőszigetelő értékű szigetelőanyag kombináció fokozott hangszigetelési igényű vékony tetőszervezetek kivitelezéséhez.

A **puren® SilentPro** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, mindkét oldalán tiszta alumínium (50 µm) fedőréteggel. Ezenkívül a tetőszigetelő rendszer felül páraáteresztő HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliával bélelt, amelynek extra széles, öntapadó átfedései hidegen és melegen egyaránt hegeszthetők. Az alsó oldalon a tetőszigetelő rendszer még 40 mm-es λ_D 0,034 ásványi szálas szigetelés borítja.



puren® SilentPro

nagy teljesítményű hőszigetelés
vékony tetőszervezetekhez kombinált
hangszigetelő panellel egy rendszeren
belül.

Az Ön előnyei

- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- Felső oldali bélésréteg monolit, páraáteresztő HIGH-TECH fedélszerkezeti fóliából, hidegen és melegen hegeszthető
- Kétoldalas ragasztás a tompa illesztések területén „ragasztó a ragasztóra rendszerrel”
- Extra széles átfedés 4 cm tartalékkal hideg és meleg hegesztéshez
- Kivitelezés 1. osztályú vízzáró fedélszerkezetként puren fejfóliával és hegesztett átfedésekkel
- Hangszigetelő index $RW,R = 40$ DB a szerkezetben
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80+40 - 180+40 mm

Magastető szigetelő elem puren SilentPro

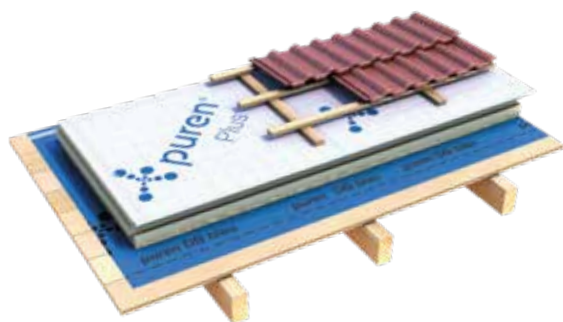
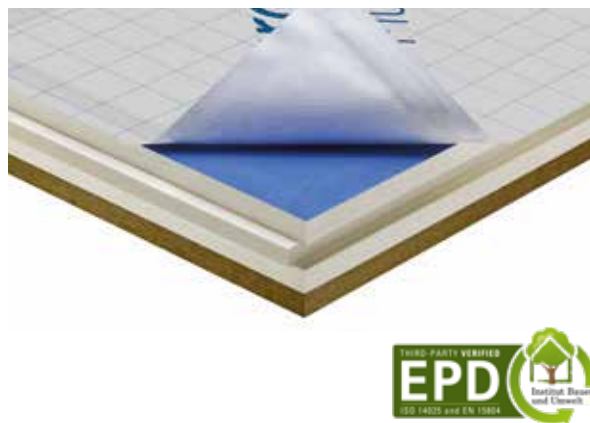
Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építészkörök szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.					
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³				
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)				
Élkialakítás	körbefutó	Nútféder				
Méretek		Külső méret		Beépítési méret		
Hossz	EN 822	2400 mm		2380 mm		
Szélesség	EN 822	1020 mm		1000 mm		
Hővezető képesség PU						
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,022			
Nyomószilárdság						
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa				
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa				
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50				
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben					
Égési osztály / R _t F (EU)	EN 13501	E				
Hőállóság		-20 -ig +90 °C				
High-Tech UDB tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, vízzáróra hegeszthető monolitikus PU-funkcióréteg flíz tartó betéttel (TPU-PES flíz-TPU) Felső oldal sötétszürke, rácsnyomatú					
Átlapolás	kétoldali	kb. 80 mm	40 mm-es hegesztőszéllel			
	gyárilag kétoldali, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)					
Hegesztés	melegrángedéssel vagy THF duzzadó hegesztőanyaggal					
ZVDH szerinti osztályozás	Termékatlatlap alsófedél sávokhoz		UDB-A			
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása			
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt			
	Osztály 2	esőálló alsó tető	Átfedés hegesztése Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt			
	Osztály 1	vízzáró alsó tető	Átfedés hegesztése Konterlécek vízzáró bekötése high-tech-órom- és gerincsíkokkal			
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal					
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap				
	segédfedésként	3 Hónap				
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	≤ 0,35 m				
Hangszigetelő lap	Kőgyapot szigetelő lap EN 13162 hő- és hangszigetelő, alaktartó, víztaszító, öregedésálló, nem korhadó					
Vastagság		40 mm				
Hővezető képesség	EN 13162	0,034 W/(m·K)				
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13162	0,034 W/(m·K)				
Égési viselkedés	nem éghető					
Égési osztály (EU)	EN 13501	A1				
Vastagság	mm	80+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,20	0,15	0,13	0,12	0,11
Csomagolási egység	darab	1	1	1	1	1
Beépítési méret szegély nélkül	m²	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download	¹⁾ a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m²/K·W és R _{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé) valamint a gyárilag kasírozott hangvédő réteg figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.					

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® PavaPlus

A λ_D 0,026/0,027 csúcsértékekkel rendelkező tetőszigetelő rendszer a magas szigetelési teljesítményt kiváló hangszigeteléssel ötvözi és konstrukciójában R_w 44 dB hangszigetelési értéket ér el.

A **puren® PavaPlus** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, mindkét oldalán speciális, páraáteresztő szövetbetéttel bevont. A tetején a tetőszigetelő rendszer öntapadó, páraáteresztő Diffucell párazáró tetőfóliával bevont. Az alsó oldalon a szigetelőlemez 30 mm-es λ_D 0,039 Pavatex farostlemez bélésréteg borítja a fokozott zajvédelem érdekében.



puren® PavaPlus

A poliuretán és farost szigetelés okos szimbiózisa páraáteresztő tetőszerkezetekhez fokozott hő- és hangszigetelési követelményekkel.

Az Ön előnyei

- Ideális zsáluzott tetőkhöz
- Nagy szigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett
- Körbefutó nutféderes
- Felső oldali kasírozott réteg páraáteresztő alátétfóliából, öntapadó varrat „ragasztó a ragasztón rendszerrel”
- Varratbiztos és perforációálló kivitel
- Tetőfólia (3. osztályú kiegészítő intézkedés) szögtömítő szalaggal együtt
- Hangszigetelő index $R_w, R = 44$ DB a szerkezetben
- Nyomtatott rács vágássegítő
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

80+40 - 180+40 mm

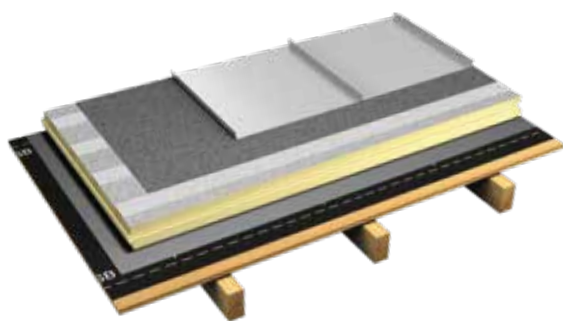
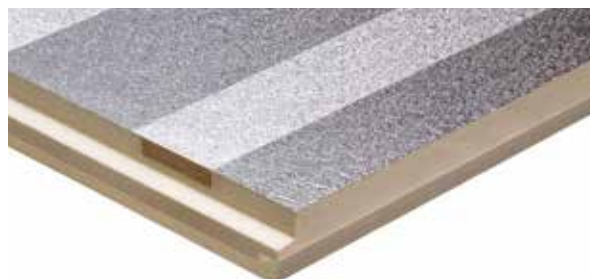
Magastető szigetelő elem puren PavaPlus

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz			
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder			
Méretek		Külső méret		Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm		2380 mm	
Szélesség	EN 822	1020 mm		1000 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 120 mm		d ≥ 120 mm	
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			
Diffucell Tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, UDB-A, segédfedésként alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke, rácsnyomatú				
Átlapolás kétoldala:	kb. 80 mm				
ZVDH szerinti osztályozás	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)				
	Termékadatlap alsófedél sávokhoz		UDB-A		
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása		
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlékezés alatt		
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal				
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap			
	segédfedésként	2 Hónap			
Vízpáraáteresztő ellenállás S _d	EN ISO 12572	0,03 m			
Hangszigetelő lap	Hőszigetelő farostlemez EN 13171				
Vastagság		40 mm			
Hővezető képesség	EN 13171	0,038 W/(m·K)			
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13171	0,038 W/(m·K)			
Égési viselkedés	átlagosan gyúlékony				
Égési osztály (EU)	EN 13501	E			
Vastagság mm	80+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Érték ¹⁾ U _D W/(m²·K)	0,24	0,17	0,15	0,13	0,12
Csomagolási egység darab	1	1	1	1	1
Beépítési méret szegély nélkül m²	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download	1) a szigetelő elem U-értéke a hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m²/K·W és R _{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé) valamint a gyárilag kasírozott hangvédő réteg figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.				

puren® MetallFix

λ_D 0,023 csúcsértékű tetőszigetelő rendszer a maximális hővédelemhez. A puren MetallFix különösen alkalmas mindenféle nem szellőző, egyhéjú fém tetőszerkezet gazdaságos kivitelezésére.

A nagy teljesítményű PIR keményhabból készült **puren® MetallFix** mindkét oldala tiszta alumíniummal (50 µm) bevont, és két beágyazott többrétegű faléccel (110 mm széles) betéttel rendelkezik a fedélszerkezetben, a deszkázatban és a kapcsokban lévő szigetelés rögzítésére.



puren® MetallFix

Optimális magastető szigetelés integrált fedélszerkezettel fém tetőszerkezetek hőhidmentes, teljes felületű szigeteléséhez.

Az Ön előnyei

- Egyhéjú tetőszerkezet télen optimális hővédelemmel, nyáron hőszigeteléssel
- A legjobb szigetelési teljesítmény alacsony szerkezeti magasság mellett
- Élek hosszában lépcsős éllel, nűtféderes élek előtt
- Felső oldali betét két vízálló, ragasztott többrétegű faléccel (110 mm széles)
- Alacsony önsúly – könnyű feldolgozás
- Ívelt felületeken is használható
- Könnyen teljesíti a ZVSHK követelményeit
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 620 mm
Beépítési méret 2380 x 600 mm

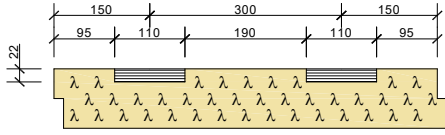
Vastagságok

60 - 180 mm

Magastető szigetelő elem puren MetalFix

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építészekológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)			
Élkialakítás	rövid oldal	Nútféder			
	hosszanti oldal	lépcsős			
Méretek		Külső méret		Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm		2380 mm	
Szélesség	EN 822	620 mm		600 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál		d < 80 mm	d ≥ 80 mm
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			

Fabetét	Többrétegű falécek, elemek rögzítésére, valamint alsó szerkezetként megrendelői fémfedéshez, felületi szintbe eresztve		
Anyag / Tulajdonság	Épület-furnérforgácsfa (BFU) 100 EN 13986 Forgácsfa EN 636-3, Tengerparti fenyő, átmenő tartószerkezetként használatra, kültéri feltételekre alkalmas		
Vastagság		22 mm	
Szélesség		110 mm	
Tengelytáv		300 mm	
Hővezető képesség	EN 13986	0,13 W/(m·K)	
Égési viselkedés	átlagosan gyúlékony		
Égési osztály (EU)	EN 13501	D-s2,d0	



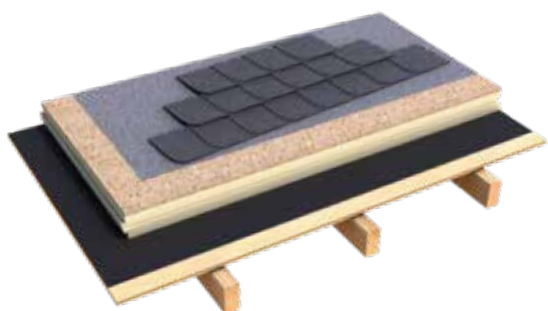
Vastagság	mm	60	80	100	120	140	160	180
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m ² ·K)	0,42	0,31	0,23	0,20	0,17	0,14	0,13
Csomagolási egység	darab	3	2	2	3	2	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m ²	4,28	2,86	2,86	4,28	2,86	2,86	2,86
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download		¹⁾ a szigetelő elem U-értéke a hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m ² /K·W és R _{se} = 0,04 m ² /K·W (Hőáramlás felfelé) valamint beépített fa keresztmetszetek figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.						

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® LivingBoard

A maximális hővédelmet biztosító λ_D 0,023 csúcsértékű tetőszigetelő rendszer különösen alkalmas fémburkolatú, szarufák feletti szigetelés egyszerű és kedvező költségű kivitelezésére.

A **puren® LivingBoard** nagy teljesítményű PIR keményhab szigetelőanyagból készül, mindkét oldalán tiszta alumíniummal (50 μ m) bevont. A szigetelőelemet felül is LivingBoard panel borítja (22 mm vastag).



puren® LivingBoard

Egy rendszerben két funkcionális réteget kínál. Időtakarékos és gazdaságos megoldás fém-, pala- vagy zsindelytetőkhöz.

Az Ön előnyei

- Megtakarítja a kéthéjű tetőszerkezet szükségességét
- A legjobb szigetelési teljesítmény alacsony szerkezeti magasság mellett
- Élek hosszában lépcsős éllel, nutféderes élek előtt
- LivingBoard panel felül deszkázva (22 mm vastag)
- Szögelfűzhető és csavarozható
- Speciális tetőburkolatok, például fém és zsindelyek egyszerű rögzítése
- Télen optimális hővédelem, nyáron hőszigetelő
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 620 mm
Beépítési méret 2380 x 600 mm

Vastagságok

80+22 - 180+22 mm

Magastető szigetelő elem puren LivingBoard

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.					
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³				
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)				
Élkialakítás	rövid oldal hosszanti oldal	Nútféder lépcsős				
Méretek		Külső méret			Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm	
Szélesség	EN 822	620 mm			600 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 80 mm			d ≥ 80 mm	
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022		
Nyomószilárdság						
Nyomófeszültség 10%-os tömörődéssel	EN 826	120 kPa				
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa				
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10Y)120-TR50				
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben					
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E				
Hőállóság		-20 -ig +90 °C				
Faszerkezeti lap	gyárilag kasírozott faszerkezeti lemez, fedélalátétként megrendelői lemez- vagy palafedéshez, csavarozható, szegelhető					
Anyag	LivingBoard P5 (V100) EN 13986 Fafurnérlemez, P5 típusú EN 312 tartószerkezetként használatra, kültéri feltételekre alkalmas					
Vastagság		22 mm				
Hővezető képesség	EN 12524	0,14 W/(m·K)				
Égési viselkedés	átlagosan gyúlékony					
Égési osztály (EU)	EN 13501	D-s2,d0				

Vastagság	mm	80+22	100+22	120+22	140+22	160+22	180+22
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,26	0,21	0,17	0,15	0,13	0,12
Csomagolási egység	darab	1	1	1	1	1	1
Beépítési méret szegély nélkül	m²	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43

A részletes műszaki adatokat lásd itt:
www.puren.com/download

1)

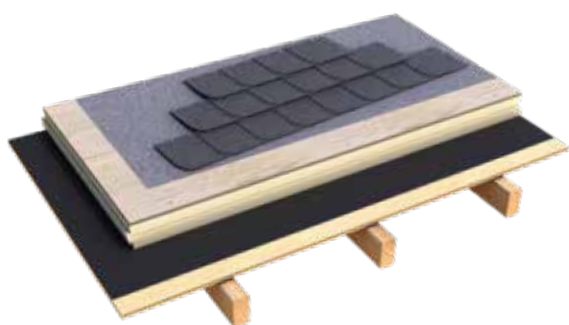
a szigetelő elem U-értéke a hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
valamint a gyárilag kasírozott faszerkezeti lemez figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® BFU

A nagyméretű, mégis könnyű szigetelőelemekkel a fém-, pala- vagy zsindelytetők hatékonyan, gyorsan és kedvező költséggel szigetelhetők.

A **puren® BFU** nagy teljesítményű PIR keményhab (poliuretán) szigetelőanyagból áll, és mindkét oldalán tiszta alumínium fedőréteggel rendelkezik. A szigetelőelem felső oldala 22 mm vastag furnér rétegelt lemez (BFU) deszkázott.



puren® BFU

A puren BFU szigetelőelem két funkcionális réteget kínál egy rendszerben. Időtakarékos és gazdaságos megoldás fém-, pala- vagy zsindelytetőkhöz

Az Ön előnyei

- Maximális szigetelő teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett
- Megtakarítja a kéthéjú tetőszerkezet szükségességét
- A legjobb szigetelési teljesítmény alacsony szerkezeti magasság mellett
- Élek hosszában lépcsős éllel, nutféderes élek elől
- Felső oldalát BFU panel fedi (22 mm vastag)
- Szögelfűrészt és csavarozható
- Speciális tetőburkolatok, például fém, pala és zsindely egyszerű rögzítése
- Optimális hővédelem télen és
- hőszigetelés nyáron
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Formátum

Külső méret 2400 x 620 mm
Beépítési méret 2380 x 600 mm

Vastagságok

80+22 - 180+22 mm

Magastető szigetelő elem puren BFU

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építészkölögi szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.					
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³				
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)				
Élkialakítás	rövid oldal hosszanti oldal	Nútféder lépcsős				
Méretek		Külső méret			Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm			2380 mm	
Szélesség	EN 822	620 mm			600 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 80 mm			d ≥ 80 mm	
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022		
Nyomószilárdság						
Nyomófeszültség 10%-os tömörödéssel	EN 826	120 kPa				
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa				
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10Y)120-TR50				
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben					
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E				
Hőállóság		-20 -ig +90 °C				
Faszerkezeti lap	gyárilag kasírozott faszerkezeti lemez, fedélalátétként megrendelői lemez- vagy palafedéshez, csavarozható, szegelheto					
Anyag	Épület-furnérforgácsfa (BFU) 100 EN 13986 Forgácsfa EN 636-3, Tengerparti fenyő, átmenő tartószerkezetként használatra, kültéri feltételekre alkalmas					
Vastagság		22 mm				
Hővezető képesség	EN 13986	0,13 W/(m·K)				
Égési viselkedés	átlagosan gyúlékony					
Égési osztály (EU)	EN 13501	D-s2,d0				

Vastagság	mm	80+22	100+22	120+22	140+22	160+22	180+22
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,26	0,21	0,17	0,15	0,13	0,12
Csomagolási egység	darab	1	1	1	1	1	1
Beépítési méret szegély nélkül	m²	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43

A részletes műszaki adatokat lásd itt:
www.puren.com/download

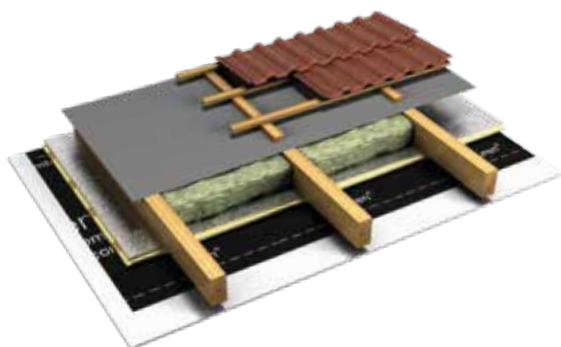
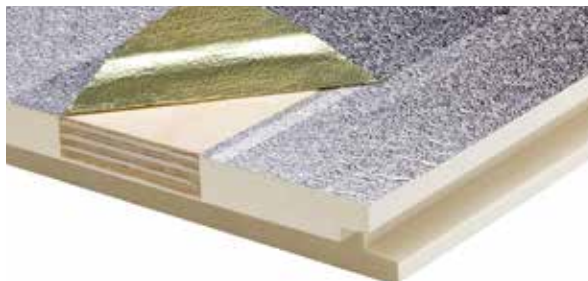
1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
valamint a gyárilag kasírozott faszerkezeti lemez figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

puren® UKD

A legjobb hőszigetelést biztosító λ_D 0,024 tetőszigetelő rendszer integrált alépítményű, és a helytakarékoság érdekében a szarufák alá a teljes felületen lefektethető.

A **puren® UKD** nagy teljesítményű PIR keményhabból készült, mindkét oldalán tiszta alumíniummal (50 µm) bevont. A szigetelés és a belső tér felőli burkolat közvetlen rögzítéséhez (pl. gipszkar-tonnal) két többrétegű faléc is be van eresztve a szigetelőlapokba.



puren® UKD

A nagy teljesítményű, integrált alépítményű szigetelés helyet takarít meg a belső tér felőli burkolat rögzítéséhez és több helyet kínál a lakhatáshoz.

Az Ön előnyei

- DI alkalmazási típus
- Kiváló szigetelési teljesítmény alacsony anyagvastagság mellett a minimális helyvesztéshez
- Ideális a szarufák közötti szigeteléssel kombinálásra
- Él kialakítás (50 mm): Nútféderes hosszú oldalak, lépcsős élű frontoldal, élképzés (60, 80, 100 mm): Lépcsős élű hosszú oldalak, nútféderes frontoldal
- Gyárilag beeresztett, két többrétegű faléc a szigetelőelemek és a belső tér felőli oldal burkolatának rögzítésére
- Tiszta, hatékony feldolgozás belülről
- Ideális magas értékű tető alatti lakótérhez
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknnyilatkozattal (EPD)

Formátum

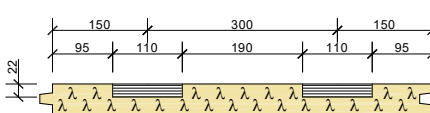
Külső méret 2400 x 620 mm
Beépítési méret 2380 x 600 mm

Vastagságok

50 - 100 mm

Magastető szigetelő elem puren UKD

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.				
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³			
Kasírozás	kétoldali	Alumínium (ca. 50 µm)			
Élkialakítás	rövid oldal	lépcsős			
	hosszanti oldal	Nútféder			
Méretek		Külső méret		Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm		2380 mm	
Szélesség	EN 822	620 mm		600 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál		d < 80 mm	d ≥ 80 mm
Névleges érték (EU)	λ _D EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022	
Nyomószilárdság					
Nyomófeszültség 10%-os tömörödéssel	EN 826	120 kPa			
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa			
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben				
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E			
Hőállóság		-20 -ig +90 °C			

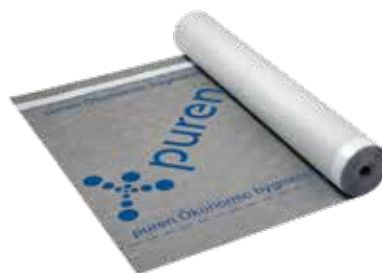
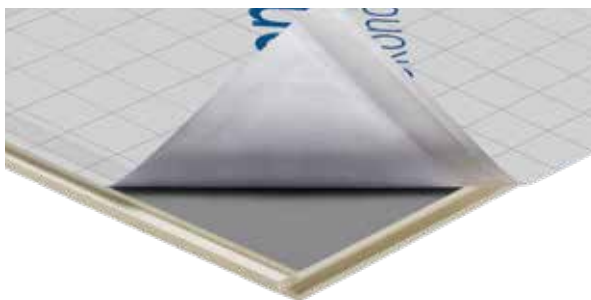
Fabetét	Többrétegű falécek, elemek rögzítésére, valamint alsó szerkezetként földémburkolásra, felületi szintbe eresztve		
Anyag / Tulajdonság	Épület-furnérforgácsfa (BFU) 100 EN 13986 Forgácsfa EN 636-3, Tengerparti fenyő, átmenő tartószerkezetként használatra, kültéri feltételekre alkalmas		
Vastagság		22 mm	
Szélesség		110 mm	
Tengelytáv		300 mm	
Hővezető képesség	EN 13986	0,13 W/(m·K)	
Égési viselkedés	átlagosan gyúlékony		
Égési osztály (EU)	EN 13501	D-s2,d0	

Vastagság	mm	50	60	80	100
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m ² ·K)	0,53	0,42	0,31	0,23
Csomagolási egység	darab	5	3	2	2
Beépítési méret szegély nélkül	m ²	7,14	4,28	2,86	2,86
A részletes műszaki adatokat lásd itt: www.puren.com/download		¹⁾ a szigetelő elem U-értéke a hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165 A hőátadó ellenállások R _{si} = 0,10 m ² /K·W és R _{se} = 0,04 m ² /K·W (Hőáramlás felfelé) valamint beépített fa keresztmetszetek figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe.			

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Optimális tulajdonságok
a rendszerben

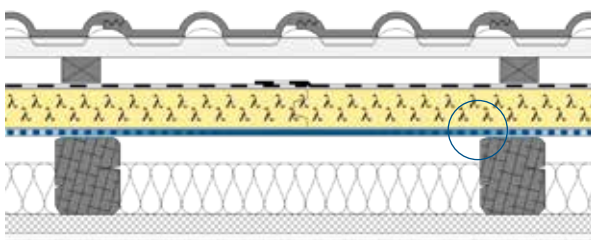
puren® Ökonic + puren® Ökonic hygrotop



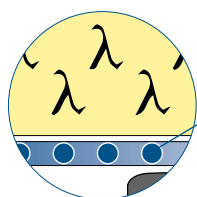
Intelligens megoldás

A hőmérséklet-ingadozások miatt az év során fennáll a páralecsapódás veszélye. A **puren® Ökonic hygrotop** felújítási párazáró speciális, nedvességtároló funkciórétegének köszönhetően felszívja a lecsapódott párárt és a párolgási időszakban újra leadja. Ezért a nedvességre vagy penészedésre hajlamos építési szerkezeteken gyakorlatilag nem gyűlik össze a kondenzvíz és az építési szerkezetek felülete száraz, penészálló marad.

Intelligens tetőszerkezet puren Ökonic-kal

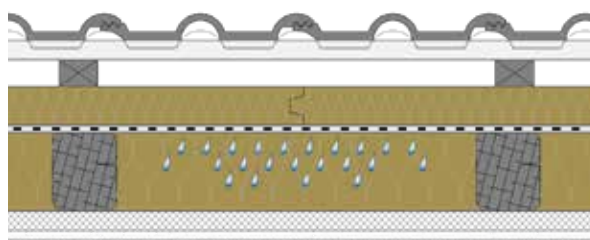


- A felgyűlt nedvességet átmenetileg a **puren® Ökonic hygrotop** tárolja
- Visszaszáradás a párolgási időszakban
- A szigetelés száraz és működőképes marad



A nedvességet átmenetileg a **puren® Ökonic hygrotop** tárolja.

Hagyományos tetőszerkezet pl. farostszigeteléssel



- Az esetleges nedvességet a szarufák közötti szigetelés felveszi
- A szigetelés időszakosan nedvesedik
- Kockázatok: Csökkent szigetelő teljesítmény, penészedés veszélye

Szigetelési érték táblázatok és a **puren®** Ökonomic és a meglévő szarufák közötti szigetelés lehetséges kombinációi.

1. táblázat Helyszín: Németország és Ausztria 700 m tengerszint feletti magasságig

puren Ökonomic	λ_D	Szarufák szigetelése között						
		U érték [W/(m ² ·K)] ¹						
Vastagság [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,230 ¹						
	≥ 039	0,247 ¹	0,219					
60 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,212	0,189	0,170				
	≥ 039	0,227	0,203	0,184				
80 (λ_D 0,026)	≥ 034	0,180	0,162	0,148	0,136	0,126	0,117	
	≥ 039	0,190	0,173	0,159	0,147	0,137	0,128	0,110
100 (λ_D 0,026)	≥ 034	0,158	0,144	0,133	0,123	0,115	0,108	0,101
	≥ 039	0,166	0,153	0,142	0,132	0,124	0,116	0,110

2. táblázat Helyszín: Németország és Ausztria 700 és 850 m közötti tengerszint feletti magasságig

puren Ökonomic	λ_D	Szarufák szigetelése között						
		U érték [W/(m ² ·K)] ¹						
Vastagság [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,230 ¹						
	≥ 039	0,247 ¹	0,219					
60 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,212	0,189					
	≥ 039	0,227	0,203	0,184				
80 (λ_D 0,026)	≥ 034	0,180	0,162	0,148	0,136	0,126		
	≥ 039	0,190	0,173	0,159	0,147	0,137	0,128	
100 (λ_D 0,026)	≥ 034	0,158	0,144	0,133	0,123	0,115	0,108	
	≥ 039	0,166	0,153	0,142	0,132	0,124	0,116	0,110

3. táblázat Helyszín: Németország 300 m tengerszint feletti magasságig

puren Ökonomic	λ_D	Szarufák szigetelése között						
		U érték [W/(m ² ·K)] ¹						
Vastagság [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,230 ¹	0,203					
	≥ 039	0,247 ¹	0,219	0,197	0,179			
60 (λ_D 0,027)	≥ 034	0,212	0,189	0,170				
	≥ 039	0,227	0,203	0,184	0,168	0,155		

A DIN 4108-3 szerinti klímáfüggő nedvességvédelmet igazolja az 1-3. táblázatban felsorolt kombinációkra.

Az igazolás Németországban és Ausztriában 700 m tengerszint feletti magasságig (1. Táblázat), ill. 700 m és 850 m közötti tengerszint feletti magassághoz (2. Táblázat), ill. Németországban, Oberrheingrabenben és az Alsó-Neckar-völgyben, valamint és a szomszédos helyeken 300 m tengerszint feletti magasságig (3. táblázat), valamint beltéri körülményekhez normál nedvességterhelés mellett az EN 15026 szerint (20-25 °C und 30-60% rel. páratart.) érvényes.

Nedves völgyekbe vagy tartósan árnyékolt helyekre a DIN 4108-3 A függelék szerint tanúsított tetőszervezeteket ajánlunk. A szigetelőrétegek között legfeljebb 140 mm statikus légrétegek nem rontják a tetőszervezet működőképességét és az igazolás keretein belül megengedettek. A belső tér felőli oldalon nem szükséges belésréteg vagy párazáró réteg, de adott esetben 10 mm sd értékig a tetőszervezetben maradhat. A meglévő szigetelőrétegek (mechanikusan rögzítettek) vagy sík, belső tér felőli burkolatok (gipszkarton, vakolat, fa szerkezeti anyagú lemezek) már biztosítják a belső burkolat kellő légtömör kivételét. Légmentes, perforációmentes, belső tér felőli burkolat nem szükséges.

Eltérő kombinációkat vagy klimatikus keretfeltételeket nem igazoltak. Vázarány 12,3% / szarufa szélesség 80 mm / tengelytávolság 650 mm U érték > 0,24 W/(m²·K), nem felel meg az EnEV 2014 minimumkövetelményeinek 19 °C-nál nagyobb belső hőmérsékletű épületek felújításához

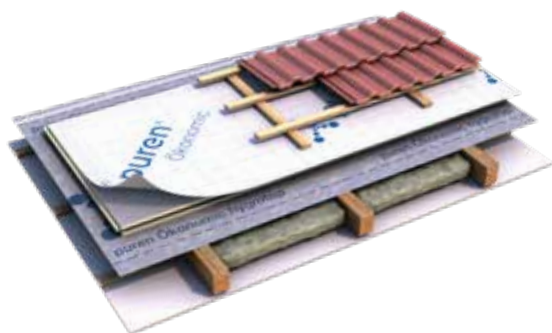
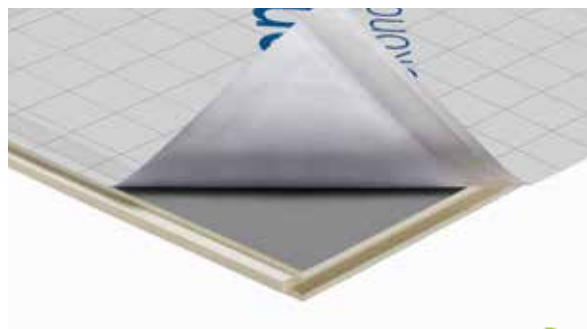


A **puren® Ökonomic** szigetelőelemek és a **puren® Ökonomic hygrotop** konvekciózáró lap/nedvességvédő fólia optimális tulajdonságai jelennek meg a rendszerben.

puren® Ökonomic

A λ_D 0,027/0,028 PIR nagy teljesítményű szigetelőanyagból készült alapszigetelő rendszere a jó hővédelmet megbízható nedvességvédelemmel ötvözi.

puren® Ökonomic A meglévő szarufák közötti szigeteléssel kombinálásra kifejlesztett tetőszigetelő rendszer most különösen vékony és könnyű tetőszerkezetekkel teszi lehetővé a szigetelési megoldásokat, figyelembe véve az új DIN 4108-3: 2014 szabvány szerinti nedvességvédelmet. A rendszerhez tartozó puren Ökonomic hygrotop konvekciózáró lap és nedvességvédő fólia gondoskodik a száraz felületekről.



puren® Ökonomic

Ezzel az innovatív alapszigetelési rendszerrel a minimális hővédelemre (EnEV) vonatkozó törvényi előírások gazdaságosan és egyszerűen teljesíthetők.

Formátum

Külső méret 2400 x 1020 mm
Beépítési méret 2380 x 1000 mm

Vastagságok

50 - 100 mm

Az Ön előnyei

- Az EnEV szerinti jogszabályi előírások betartása a vékony tetőszerkezeteknél problémamentesen lehetséges
- Jó szigetelő teljesítmény a lehető legkisebb anyagvastagság mellett
- Penész- és nedvességálló szigetelőrendszer
- Allergiások számára alkalmas
- Körbefutóan nűtféderes
- Felső oldali kasírozott réteg páraáteresztő alátétfóliából, öntapadó varrat „ragasztó a ragasztón rendszerrel”
- Kívülről tiszta és biztonságos szerelés, gyors, hőhidmentes és a szarufák teljes felületén fekszik
- Pehelykönnyű szigetelés magas tető- és munkateher nélkül
- Megspórolja a szétszerelést és a szarufák közötti szigetelés időigényes ártalmatlanítását
- Súlytartálékot biztosít szolár vagy fotovoltaikus rendszerek telepítéséhez és nagy hőterheléshez
- Ökológiai termék környezetvédelmi terméknyilatkozattal (EPD)

Magastető szigetelő elem puren Ökonomic

Anyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építészkökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló, pure life minőség- és környezetvédelmi						
Nyers sűrűség	EN 1602	> 30 kg/m³					
Kasírozás	kétoldali	diffúzióra nyitott, speciális flíz					
Élkialakítás	körbefutó	Nütféder					
Méret		Külső méret				Beépítési méret	
Hossz	EN 822	2400 mm				2380 mm	
Szélesség	EN 822	1020 mm				1000 mm	
Hővezető képesség PU		vastagságoknál d < 80 mm				80 ≤ d < 120 mm	d ≥ 120 mm
Névleges érték (EU) λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,027	0,026	0,025		
Nyomószilárdság							
Nyomófeszültség 10%-os tömörödéssel	EN 826	120 kPa					
Húzószilárdság lemezsíkra függőlegesen	EN 1607	50 kPa					
Megnevezés (EU)	EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50					
Égési viselkedés	átlagosan gyulladó, nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben						
Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501	E					
Hőállóság		-20 -ig +90 °C					
Diffucell Tetőfólia	Tetőfólia EN 13859-1, UDB-A, segédfedésként alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke, rácsnyomatú						
Átlapolás	kétoldala:	kb. 80 mm					
	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)						
ZVDH szerinti osztályozás	Termékatlap alsófedél sávokhoz			UDB-A			
	Osztály 4	ragasztott alsó fedés		Átfedés ragasztása			
	Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás		Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlecezés alatt			
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal						
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság	3 Hónap					
	segédfedésként	2 Hónap					
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d EN ISO 12572	0,03 m					

Vastagság	mm	50	60	80	100
U-Érték ¹⁾	U _D W/(m²·K)	0,503	0,427	0,313	0,254
Csomagolási egység	darab	4	4	3	3
Beépítési méret szegély nélkül	m²	9,52	9,52	7,14	7,14

A részletes műszaki adatokat lásd itt:
www.puren.com/download

1) a szigetelő elem U-értéke hővezető képesség névleges értékeinek alapján, ezek szerint: EN 13165
A hőátadó ellenállások R_{si} = 0,10 m²/K·W és R_{se} = 0,04 m²/K·W (Hőáramlás felfelé)
figyelembe vétele; további szerkezeti réteget nem vesz figyelembe

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

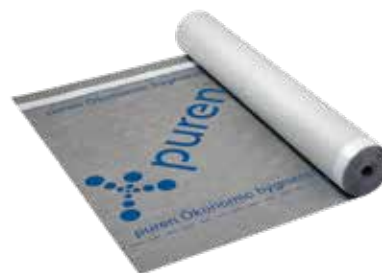


A **puren® Ökonic** szigetelőelemek és a **puren® Ökonic hygrotop** konvekciózáró lap/nedvességvédő fólia optimális tulajdonságai jelennek meg a rendszerben.

puren® Ökonic hygrotop

Konvekciózáró lap és nedvességvédő fólia

puren® Ökonic hygrotop A nedvességszabályozó konvekciózáró lap (s_d érték ≥ 3 m) „ragasztó a ragasztón” rendszerű, önragasztó varrat a **puren® Ökonic** szarufák feletti szigetelés második eleme. Megakadályozza a nedvesedésre, penészedésre hajlamos építési szerkezetek károsodását és ideális a DIN 4108-7 szabvány szerinti légtömörség kialakításához.



puren® Ökonic hygrotop

A **puren® Ökonic**-kal együttesen innovatív szigetelési megoldás, különösen vékony és könnyű tetőszerkezetekkel, a DIN 4108-3:2014 szerinti nedvességvédelem figyelembevételével

Az Ön előnyei

- Páratartalom szabályozó konvekciózáró (S_d érték ≥ 3 m)
- Öntapadó varrat „ragasztó a ragasztóra rendszerrel”
- Megakadályozza a nedvességre és penészre hajlamos építési szerkezetek károsodását
- Ideális DIN 4108-7 szerinti légtömörség előállítására.

Szállítható formátum

1,50 x 50 m tekercs
75 m-es tekercs
75 m²/tekercs

Párafékező fólia kívülről történő tetőfelújításokhoz

Nedvességszabályozó párafékező	közvetlenül szarufára vagy zsaluzatra fektetéshez	
Rendszerkiegészítő ezen termékekhez	Magastetős, diffúziósan nyitott kasírozású PIR hőszigetelések puren Ökonomic	

puren Ökonomic hygrotop		Műszaki adatok			
Tulajdonság		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Magmért	Tartozik max min
Anyag		Párafékező sáv EN 13859-1 100 % polipropilénből (PP-PP-PP) a teljes rendszerhez igazított diffúzióellenállással, alsó oldali funkcióréteg magas nedvességtárolással a klímfüggő nedvességbejutás kármentes puffrolására, felső oldala világosszürke, tükrözésmentes.			
Méret					
Hossz		EN 1848-2	m	50	
Szélesség		EN 1848-2	m	1,50	
Mérettartás		EN 1107-2	%	< 1	
Összekötő vastagság		EN 1849-2	mm	0,95	
Felületre vonatkozó tömeg		EN 1849-2	g/m²	235	-5%
Átlapolás			mm	ca. 80	
	hosszanti oldal	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)			
Légáthaladással szembeni ellenállás		EN 12114	m³/(m²·h·50Pa)	< 0,1	
Vízáteresztéssel szembeni ellenállás		EN 1928 Módszer A	Osztály	W1	
Időjárásnak kitettségi idő	UV-állóság		Hónap	3	
	segédfedésként		Hónap	2	
Használatra alkalmas hőmérsékleti tartomány			°C	-40 / +100	
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d	EN ISO 12572	m	3	+2 -1
Húzással szembeni viselkedés: legnagyobb húzóerő	hosszában keresztben	EN 12311-1	N/50mm	500 350	+10 +10 -10
Húzással szembeni viselkedés: nyúlás	hosszában keresztben	EN 12311-1	%	60 70	+6 +7 -6 -7
Továbbszakadási ellenállás (szögcsár)	hosszában keresztben	EN 12310-1	N	300 400	+10 +10 -10
Égési viselkedés					
Égési osztály / RtF	(EU)	EN 13501-1		E	

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Tartozékok

Párafékező tetőfólia konvekciózáró lap

puren® DB blau

A rendkívül gazdaságos párafékező fólia ($S_d > 3\text{m}$) „ragasztó a ragasztón” rendszerű öntapadó varrattal teljesíti a ZVDH német tetőfedő ipartestület hőszigetelt tetőkkel a DIN 4108 7. része alapján szemben támasztott követelményeit.

puren® DB blau A puren gyártmányú csúcsminőségű termék fokozottan szakadásálló, lépésálló szövetbetéttel erősített és közvetlenül a szarufához vagy a héjalásra építhető. A puren DB rendkívül rugalmas, változatlan beépítési tulajdonságokkal rendelkezik alacsony hőmérsékleten is, valamint külső és belső oldalán öntapadó csíkokkal rendelkezik

**puren® DB blau**

Tetőfelújításkor, közvetlenül a lerakás után azonnali védelmet nyújt az időjárással szemben.



Az Ön előnyei

- Professzionális membrán a λ_D 0,026/0,027 teljes PIR szigeteléséhez a szarufák felett
- Önragasztó varrat „ragasztó a ragasztón” rendszerrel
- Ésszerű fektetés
- Időjárás elleni védelem közvetlenül a lerakás után (szükség esetén lehet)
- Közvetlenül a szarufára építhető
- Önragasztó a beépített ragasztószalaggal
- Tartósan állandó beépítési tulajdonságok (nem keményedik)
- Masszív, ellenáll a mechanikus terhelésnek
- Egyszerűen, alkalmas ragasztószalaggal létrehozható, légzáró csatlakozások ablakon, oromén, vápán, szellőzőcsövön (DIN 4108, 7. rész szerint)
- Elválasztó anyag (pl. por, homok) nem jut be a lakótérbe
- A tetőgerinc, az oromél és vápakialakítást a ZVDH hatályos szabályai szerint kell készíteni

Szállítható formátum

1,50 x 50 m tekercs
75 m-es tekercs
75 m²/tekercs

Párafékező fólia

	közvetlenül a szarufára rakható, fazzsaluzatra vagy szarufa alá	
Rendszerkiegészítő ezen termékekhez	Meredektető-szigetelő rendszerek diffúzióra nyitottan kasírozott PU szigetelő lapokkal (puren Basic, puren Plus, puren PavaPlus, puren Unterdach 026/027 stb.)	

puren DB blau		Műszaki adatok			
Tulajdonság		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Magmért	Tartozik max min
Anyag		Párafékező sáv DIN EN 13984 poliolefin alapú, rácsszövet betéttel a magas szakadásállósághoz, valamint alsó oldalára kasírozott védőfóliával. Felső oldala kék, tükrözésmentes.			
Méret					
Hossz		DIN EN 1848-2	m	50	
Szélesség		DIN EN 1848-2	m	1,50	+1,5mm -0,5mm
Egyenesség		DIN EN 1848-2	mm/10m	75	
Összekötő vastagság		DIN EN 1849-2	mm	0,75	
Felületre vonatkozó tömeg		DIN EN 1849-2	g/m²	165	+10% -10%
Átlapolás			mm	ca. 80	
	hosszanti oldal	gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)			
Légzárás				légzáró	
Vízzárás		DIN EN 1928 Módszer A	kPa	2	
Fedést verő esővízteszt TU Berlin		rendben			
Időjárásnak kitettség idő	UV-állóság		Hónap	3	
Használatra alkalmas hőmérsékleti tartomány			°C	-40 / +100	
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d	DIN EN ISO 12572	m	≥ 3	
Húzással szembeni viselkedés: legnagyobb húzóerő	hosszában keresztben	DIN EN 12311-1	N/50mm	400	
Húzással szembeni viselkedés: nyúlás	hosszában keresztben	DIN EN 12311-1	%	15	
				20	
Továbbszakadási ellenállás (szögcsár)	hosszában keresztben	DIN EN 12310-1	N	350	
				400	
Égési viselkedés		átlagosan gyúlékony			
Égési osztály / RtF	(EU)	DIN EN 13501-1		E	
Építőanyag osztály	(DE)	DIN 4102-1		B2	

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Feldolgozási tudnivalók

Az áttöréseket és az átfedéseket **puren Profi Tape** szalaggal kell ragasztani a DIN 4108-7 szerint. A csatlakozásokat puren Kompribanddal vagy **puren AnschlussFix**-szel kell szakszerűen elkészíteni. A tetőgerinc, az oromél és vápakialakítást a ZVDH hatályos szabályai szerint kell készíteni. A fektetésnél 8-10 cm-es átfedést kell betartani. Zsaluzás nélküli fektetésnél szükség

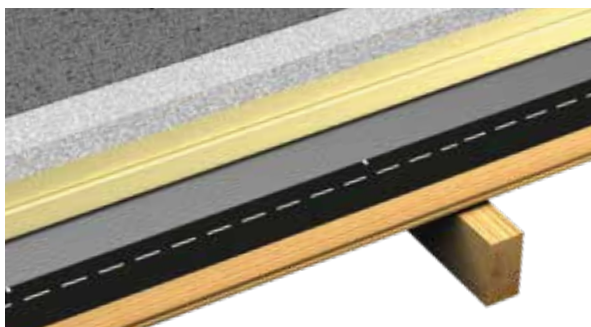
esetén az átfedéseket **puren Profi Tape** szalaggal kell lefedni. A szakszerű fektetés azonnali védelmet nyújt az időjárásal szemben és védi a fedélszéket a csapadéktól. A teljes esőállóságot csak a kemény tetőfedés után éri el.

Tartozékok

Párafékező tetőfólia konvekciózáró lap**puren® Top DSB 100**

A különösen gazdaságos párafékező lap ($S_d > 100 \text{ m}$), önrasztó varrat „ragasztó a ragasztón” rendszerrel megfelel a ZVDH hőszigetelt tetőkre vonatkozó összes követelményének a DIN 4108 7. rész tekintetében.

puren® Top DSB 100 A puren csúcsterméke különlegesen szakadásálló és szöveterősítésű, a hosszú oldalakon öntapadó csíkokkal. A puren TOP DSB 100 közvetlenül a szarufára rakható. A bitumen alapú fóliával ellentétben a puren Top DSB kiváló műszaki tulajdonságainak köszönhetően alacsony hőmérsékleten sem válik rideggé.

**puren® Top DSB 100**

Tetőfelújításkor, fektetés után azonnali megbízható védelmet nyújt az időjárással szemben.

**Az Ön előnyei**

- Professzionális fólia ($s_d > 100 \text{ m}$) a $\lambda_D 0,023$ PIR szarufák feletti, teljes felületű PIR szigeteléséhez
- Csilllogásmentes
- Időjárás elleni védelem közvetlenül a lerakás után (szükség esetén lehet)
- Ésszerű fektetés
- Járható
- Közvetlenül a szarufára fektethető
- Önrasztó a beépített ragasztószalaggal
- Változatlan fektetési tulajdonságok (nem válik rideggé)
- Masszív, ellenáll a nagy mechanikus terhelésnek
- Egyszerűen, ragasztószalaggal létrehozható, légzáró csatlakozások ablakon, oromélen, vápán, szellőzőcsövön (DIN 4108, 7. rész szerint)
- Elválasztó anyag (pl. por, homok) nem jut be a lakótérbe
- Gyors lerakás a praktikus tekercsformátumnak köszönhetően

Szállítható formátum

1,50 x 50 m tekercs
75 m-es tekercs
75 m²/tekercs

Dampfbremsbahn und Konvektionssperre puren Top DSB 100

Material	Dampfbremsbahn DIN EN 13984 auf Polyolefin-Basis mit Aluminiumeinlage, mit Gittergewebeeinlage für hohe Reißfestigkeit sowie unterseitig aufkaschiertem Schutzvlies. Oberseite schwarz, blendfrei.			
Abmessungen				
Länge	DIN EN 1848-2	50 m		
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m	+1,5 mm	-0,5 mm
Geradheit	DIN EN 1848-2	75 mm/10m		
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,75 mm		
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	200 g/m ²	+10 %	-10 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)			
Luftdichtheit	DIN EN 12114	luftdicht		
Wasserdichtheit	DIN EN 1928	2 kPa		
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate		
Temperatureinsatzbereich		-40 / +100 °C		
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	≥ 100 m		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	530 N/50mm		
Höchstzugkraft quer		400 N/50mm		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	18 %		
Dehnung quer		15 %		
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft) längs	DIN EN 12310-1	350 N		
quer		350 N		
Brandverhalten	normalentflammbar			
Brandverhaltensklasse / RtF	DIN EN 13501-1	E		
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B2		

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Feldolgozási tudnivalók

Az áttöréseket és az átfedéseket **puren Profi Tape** szalaggal kell ragasztani a DIN 4108-7 szerint. A csatlakozásokat puren Kompribanddal vagy **puren AnschlussFix**-szel kell szakszerűen elkészíteni. A tetőgerinc, az oromél és vágakialakítást a ZVDH hatályos szabályai szerint kell készíteni. A fektetésnél 8-10 cm-es átfedést kell betartani. Zsaluzás nélküli fektetésnél szükség

esetén az átfedéseket **puren Profi Tape** szalaggal kell lefedni. A szakszerű fektetés azonnali védelmet nyújt az időjárással szemben és védi a fedélszéket a csapadéktól. A teljes esőállóságot csak a kemény tetőfedés után éri el.

Fedélszerkezeti fólia tartozékok

puren® High-Tech UDB

Az energiahatékony fedélszerkezeti fólia DIN 4108 7. Részére tekintettel megfelel a ZVDH hőszigetelt tetőkre vonatkozó összes követelményének.

puren® High-Tech UDB A puren prémium terméke nagyon jó páraáteresztő ($S_d > 0,18 \text{ m}$) és hidegen, melegen egyaránt hegeszthető. Az eső- és vízálló fedélszerkezeti fólia praktikus, 1,50 x 50 m-es tekercsekben kapható. A puren fedélszerkezet tetőszigetelő rendszer ideális rendszerelemével megbízhatóan kialakíthatók a víz- és légmentes csatlakozások.

**puren® High-Tech UDB**

Az energiahatékony fedélszerkezeti fólia könnyen megmunkálható és biztonságos csatlakozásokat tesz lehetővé.

Szállítható formátum

1,50 x 50 m tekercs
50 m-es tekercs
75 m²/tekercs

Az Ön előnyei

- Professzionális rendszertartozékok a puren fedélszerkezet tetőszigetelő rendszerhez
- Páraáteresztő, csillagásmentes és járható
- Melegen vagy hidegen hegeszthető
- Háromrétegű szerkezet két monolitikus PIR funkcionális réteggel és középre helyezett szövetbetéttel
- Szél-, eső- és vízálló fedélszerkezeti fólia
- Homogén, szétválaszthatatlan összekapcsolás THF duzzadó hegesztőszerszettel vagy meleg levegővel
- Rendkívül gyors reakcióidő összekapcsoláskor
- Rugalmas és könnyen feldolgozható
- Kifejezetten azokhoz a tetőkhöz, amelyek nem érik el a szabványos tetőhajlásszöveget és további követelményeknek sem tesznek eleget
- Gond nélkül elkészíthetők az ablakhoz, oromélhez, vápához, szellőzőcsőhöz csatlakozások
- Segédtetőnek is alkalmas
- Ideális nem hátsó szellőzésű szerkezetekhez
- Gyors lerakás a praktikus tekercsformátumnak köszönhetően

Alsótető sáv

Diffúzióra nyitott alsótető sáv	tetőszélek vízzáró csatlakozásainak készítéséhez, Hornyokhoz, gerincekhez stb., valamint szigeteletlen tetőterületekhez	
Rendszerkiegészítő ezen termékekhez	Meredektető-szigetelő rendszerek alsó fedél nélkül vagy gyárilag kasírozott high-tech alsófedél sávval (puren Compact, puren Basic, puren Unterdach stb.)	

puren High-Tech UDB		Műszaki adatok				
Tulajdonság		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Magméret	Tartozik max	min
Anyag	Alsótető sáv EN 13859-1 vízzáróra hegeszthető monolitikus PU-funkcióréteg flíz tartó betéttel (TPU-PES flíz-TPU) Felső oldal sötétszürke					
Méret						
Hossz		EN 1848-2	m	50		
Szélesség		EN 1848-2	m	1,50	+1,5mm	-0,5mm
Egyenesség		EN 1848-2	mm/10m	30		
Mérettartás		EN 1107-2	%	-2		
Összekötő vastagság		EN 1849-2	mm	> 0,80		
Felületre vonatkozó tömeg		EN 1849-2	g/m²	310	+5%	-5%
Átlapolás			mm	ca. 80	40 mm-es hegesztőszéllal	
Hegesztés	melegráengedéssel vagy THF duzzadó hegesztőanyaggal					
Víznyomásállóság		EN 20811	cm WS	> 400		
Vízáteresztéssel szembeni ellenállás		EN 1928 Módszer A	Osztály	W1		
ZVDH szerinti osztályozás	Termékatlap alsófedél sávokhoz			UDB-A		
	Kiegészítő intézkedés	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása		
		Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
		Osztály 2	esőálló alsó tető	Átfedés hegesztése Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
		Osztály 1	vízzáró alsó tető	Átfedés hegesztése Konterlécek vízzáró bekötése high-tech-rom- és gerinccsikkokkal		
	segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal					
Fedést verő esővízteszt TU Berlin	rendben					
Fokozott eső elleni védelem	ÖNORM B 4119		fokozottan esőbiztos < 5 lejtésű tetők esetén is			
Időjárásnak kitettség idő	UV-állóság		Hónap	3		
	segédfedésként		Hónap	3		
Használatra alkalmas hőmérsékleti tartomány			°C	-40 / +80		
Hideghajlítással szembeni viselkedés		EN 1110	°C	-20		
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d	EN ISO 12572	m	0,18	+0,04	-0,04
Húzással szembeni viselkedés: legnagyobb húzóerő	hosszában keresztben	EN 12311-1	N/50mm	300	+30	-30
				350	+30	-30
Húzással szembeni viselkedés: nyúlás	hosszában keresztben	EN 12311-1	%	50	+10	-10
				70	+10	-10
Továbbszakadási ellenállás (szögcsár)	hosszában keresztben	EN 12310-1	N	200	+20	-20
				200	+20	-20
Égési viselkedés						
Égési osztály / RtF	(EU)	EN 13501-1	E			

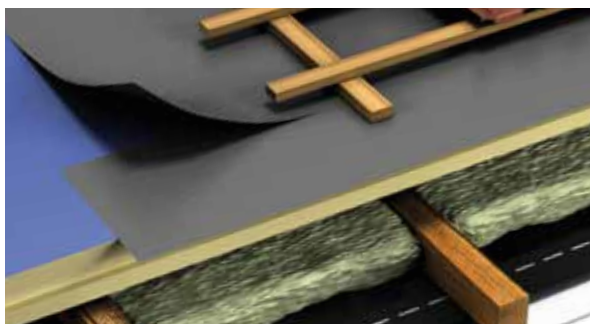
Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Kiegészítők Tetőfólia

puren® Diffucell UDB

Kétoldali, öntapadó átfedésű, páraáteresztő alátétréteg teljes felületű, esőálló tetőfólia szigetelt vagy szigeteletlen tetőszerkezetekhez.

A **puren®** Diffucell UDB ($S_d < 0,10$ m) a tetőfólia nélküli vagy gyárilag kasírozott Diffucell alátétréteggel (**puren** Perfect, **puren** Basic, **puren** Dämmschalung, **puren** Ökonic, **puren** Plus, **puren** PavaPlus) készült meredektető szigetelő rendszerek szakszerű tartozéka.



puren® Diffucell UDB

Teljes felületű alátétréteggént és kiegészítésként tetőszélen, oromélen vagy vápán használható.

Az Ön előnyei

- Teljes felületű tetőfóliaként **puren** meredek tető tetőszigetelő elemekhez, pl. **puren** Basic-hez
- Rendszertartozékok meredek tető szigetelőrendszerek kiegészítéséhez gyárilag kasírozott Diffucell alátétréteggel, pl. tetőszélen, oromélen vagy vápán
- Önragasztó varrat „ragasztó a ragasztón” rendszerrel
- Segédtetőnek is alkalmas
- Gyors lerakás a praktikus tekercsformátumnak köszönhetően

Szállítható formátum

1,50 x 50 m tekercs
50 m-es tekercs
75 m²/tekercs

Alsó fedélsáv

Diffúzióra nyitott alsófedél sáv	tetőszélen esővízzel érintkező csatlakozások készítéséhez, Hornyokhoz, gerincekhez stb., valamint szigeteletlen tetőterületekhez	
Rendszerkiegészítő ezen termékekhez	Gyárilag kasírozott tetőfóliás, magastetős hőszigetelésekhez (puren Compact, puren Basic, puren Perfect, puren Plus stb.)	

puren Diffucell UDB		Műszaki adatok					
Tulajdonság		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Magméret	Tartozik max	min	
Anyag		Alsófedél sáv EN 13859-1 UDB-A, segédfedésnek alkalmas PP-flíz fóliakombináció, 3 rétegű felépítés (PP-PP-PP) Felső oldal szürke					
Méretek							
	Hossz	EN 1848-2	m	50			
	Szélesség	EN 1848-2	m	1,50	+5,0mm	-5,0mm	
	Mérettartás	EN 1107-2	%	< 1			
	Összekötő vastagság	EN 1849-2	mm	0,65			
Felületre vonatkozó tömeg		EN 1849-2	g/m²	170	+8%	-8%	
Átlapolás			mm	ca. 80			
hosszanti oldal		gyárilag kétoldalas, öntapadó ragasztóréteggel (ragasztó a ragasztókötésen)					
Légáthaladással szembeni ellenállás		EN 12114	m³/(m²·h·50Pa)	< 0,009			
Vízáteresztéssel szembeni ellenállás		EN 1928 Módszer A	Osztály	W1			
ZVDH szerinti osztályozás		Termékatlap alsófedél sávokhoz		UDB-A			
		Kiegészítő intézkedés	Osztály 4	ragasztott alsó fedés	Átfedés ragasztása		
			Osztály 3	varrat- és perforációbiztos alsó takarás	Átfedés ragasztása Szegezett szigetelő sáv a konterlécezés alatt		
		segédfedésként alkalmas, a gyártó által engedélyezett tartozékokkal					
Fedést verő esővízteszt TU Berlin		rendben					
Időjárásnak kitétségi idő		UV-állóság	Hónap	3			
		segédfedésként	Hónap	2			
Használatra alkalmas hőmérsékleti tartomány			°C	-40 / +100			
Hideghajlítással szembeni viselkedés		EN 1110	°C	-40			
Vízpáraáteresztő ellenállás		S _d EN ISO 12572	m	0,03	+0,02	-0,02	
Húzással szembeni viselkedés: legnagyobb húzóerő		hosszában keresztben	EN 12311-1	N/50mm	330	+30	
					270	+30	
Húzással szembeni viselkedés: nyúlás		hosszában keresztben	EN 12311-1	%	90	+30	
					115	+30	
Továbbszakadási ellenállás (szögcszár)		hosszában keresztben	EN 12310-1	N	220	+20	
					230	+20	
Égési viselkedés							
Égési osztály / RtF		(EU)	EN 13501-1	E			

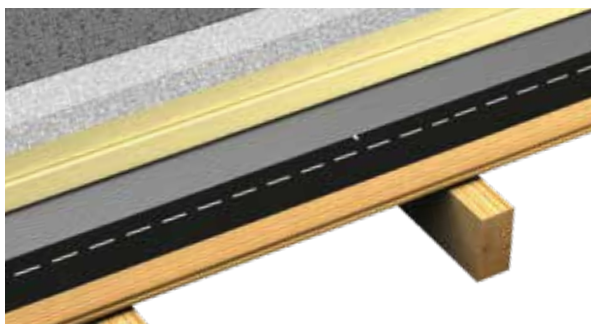
Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Párazáró rendszertartozékok szigetelőlapokhoz fémtetőkhöz

puren® DS-AL

A csökkentett tűzterhelésű bitumenes párafékező tetőfólia ideális komponense a **puren MetalFix.puren®** DS-AL A PIR fém tetőszigetelő rendszernek.

A polimerbitumen hidegen öntapadó ragasztócsík speciális alumínium kompozitfóliával megfelel a DIN 18234 minden követelményének az ipari épületek irányelvének. Alsó oldalán szilikonozott HDPE védőfólia található, amely a védőfólia könnyebb eltávolításához mindkét oldalán kiálló inlinerekkel kialakított.



puren® DS-AL

A **puren MetalFix**. PIR fém tetőszigetelő rendszer ideális komponense.

Az Ön előnyei

- Egyedi tartozékok és szakszerű konvekciózáró lap a PIR fém tetőszigetelő rendszerhez **puren Metal-Fix**
- Deszkázatra vagy trapézlemezre rakható
- A DIN 18234 követelményei szerint csökkentett tűzterhelésű
- Oldószermentes és lépésálló
- Alacsony hőmérsékleten is jól feldolgozható
- Hidegen öntapadó, szilikonos védőfóliával a könnyű lehúzáshoz
- Az átfedések rányomással és hengereléssel teljesen összeragaszthatók

Szállítható formátum

1,08 x 50 m tekercs
50 m-es tekercs
54 m²/tekercs

Párafékező fólia

Égésterhelést csökkentő párazáró sáv	fazsaluzatra fektetéshez (elválasztó réteggént) vagy acél trapézlemezre	
Rendszerkiegészítő ezen termékekhez	Meredektető-szigetelő rendszerek alumíniumkasírozású PU szigetelő lapokkal fémfedéshez (puren MetalFix, puren LivingBoard stb.)	

puren DS-AL		Műszaki adatok				
Tulajdonság		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Magmért	Tartozik max	min
Anyag		hidegen öntapadó polimerbitumen párazáró sáv EN 13970 lehúzóható, szilikonmentes védőfóliával. Tartóréteg: kívül elhelyezkedő alumínium-kompozíció.				
Méret						
Hossz		EN 1848-2	m	50		
Szélesség		EN 1848-2	m	1,08	+2,0mm	-2,0mm
Egyenesség		EN 1848-2	mm/10m	20		
Összekötő vastagság		EN 1849-2	mm	0,25	+0,05mm	---
Felületre vonatkozó tömeg		EN 1849-2	g/m²	370	+5%	-1%
Átlapolás			mm	ca. 80		
Légzárás				légzáró		
Vízzárás		EN 1928 Módszer A	kPa	2		
Használatra alkalmas hőmérsékleti tartomány						
Hőállóság		EN 1109	°C	≥ 100		
Hideghajlítással szembeni viselkedés		EN 1110	°C	≤ -18		
Vízpáraáteresztő ellenállás	S _d	EN ISO 12572	m	≥ 1500		
Húzással szembeni viselkedés: legnagyobb húzóerő	hosszában keresztben	EN 12311-1	N/50mm	200		
Húzással szembeni viselkedés: nyúlás	hosszában keresztben	EN 12311-1	%	20		
Illesztővarrat nyíróellenállása		EN 12317-1	N/mm	200		
Égési viselkedés						
Égési osztály / RtF	(EU)	EN 13501-1		E		
Tárolás		közvetlen napsugárzás ellen védve, hidegen és szárazon álló, nem nyitott	Hónap	≥ 12		

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Tartozékok tetőablak csatlakozásokhoz

puren® Hőszigetelő keret PDZ

Fix hosszúságú építőelem.

puren® PDZ szigetelő szegély tetősík ablakokhoz fix hosszúságú építőelemként. A purenit és puren PIR keményhabból készült kompozit elem tetőablakok szélálló és hőhidmentes csatlakozásához (megfelelő tömítőanyagokkal). Előszerelt 30 mm-es tetőléchez és 40 mm-es ellenléchez.



puren® PDZ szigetelő szegély A purenit és puren PIR keményhabból készült kompozit elem tetőablakok szélálló és hőhidmentes csatlakozásához (alkalmas tömítőanyag használatával).

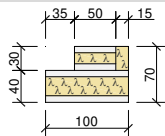
Az Ön előnyei

- Optimális összekapcsolódás az ablakkeret és a tetőszerkezet között
- Szélállóság a tetőablakokkal csatlakozásánál (alkalmas tömítőanyag használatával)
- Szarufák feletti, közötti és alatti szigetelésű tetőszerkezetekhez
- Gőzáteresztő
- Gyors és biztonságos ablakszerelés
- Egyszerű rögzítés a tetőszerkezetben
- Optimális komponens alacsony energiafelhasználású és passzívházakhoz (passzívházakhoz alkalmas tetőablakok)
- Biológiai és építésökológiai szempontból ártalmatlan, korhadásálló, újrahasznosítható, penész- és rothadásálló.

Szállítható formátum

2,40 m hosszúság / darab

Hőszigetelőkeret tetősíklapokhoz

Szendvicselem polyurethan-keményhabból és purenit-ből fix hosszúságú építőelemként		hőhídsegény tetősíklap beépítésekhez hőszigetelt tetőkonstrukciókhoz			
Felépítmény	Maganyag	Poliuretán (PU) keményhab			
	Betétlap	purenit 8 mm			
	Fedőrétegek	gyárilag felkasírozott rácsszöveterősítéssel			
puren Dämmzarge PDZ		Műszaki adatok			
		Szabvány / vizsgálati eljárás	Egység	Tulajdonság PU	purenit
Anyag	Maganyag	Poliuretán keményhab (PU) EN 13165, védett minőség, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, újrahasznosítható, nem korhadó, penész- és rothadásálló.			
	Betétlap	erősen tömörített, hőszigetelő, poliuretán keményhab (PU) bázisú, funkcionális szerkezeti anyag EN 13165, alaktartó, nedvességre nem érzékeny, nem korhadó, penész- és rothadásálló, újrahasznosítható, biológiai és építésökológiai szempontból nem aggályos, AgBB szerint nincs kibocsátása.			
Nyers sűrűség		EN 1602	kg/m³	ca. 60	ca. 550
Hővezető képesség					
	Névleges érték (EU)	λ _D	EN 13165	W/(m·K)	0,029
	Méretezési érték (DE)	λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,030
Nyomószilárdság					
	Nyomószilárdság 10% tömörödés eset	EN 826	kPa	450	900
Égési viselkedés		nem parázslík, nem olvad, nem csepeg égés közben.			
	Égési osztály / RtF (EU)	EN 13501		E	E
Európai technikai értékelés (EU)				---	ETA-18/0604
Méretek (standardprofil)					
	Profilmagasság		mm	30 + 40	
	Profilszélesség		mm	100	
	Hossz		mm	2400	

Részletes technikai adatok:
www.puren.com/download

Tartozékok

**Ragasztó- és tömítőszalagok,
speciális ragasztók**

puren® Diffucell



Tetőgerinc-/vápa- és oromél szalag

Öntapadó csatlakozó fóliák esőálló csatlakozások és végződések szakszerű építéséhez

Szélesség [mm]	300
folyóméter / tekercs	20
Tekercs / karton	4

puren® HIGH TECH UDB



Tetőgerinc-/vápa- és oromél fólia

Hidegen és melegen hegeszthető csatlakozó fólia vízálló csatlakozások és végződések építéséhez

Szélesség [mm]	300
folyóméter / tekercs	25
Tekercs / karton	5

puren® AnschlussFix



Egykomponensű ragasztótömítés

A puren párazáró és konvekciózáró lapoknak az épületeshez tartósan légmentes csatlakozásához

Tartalom [ml]	310
Patron / karton	12

Tartozékok

Ragasztó- és tömítőszalagok,
speciális ragasztók

puren® Nageldichtband



Szigetelő szalag

Varrat- és perforációvédett tetőfóliák, esőálló alsó tetőfóliák és segédtetők készítéséhez.

Szélesség [mm]	50
folyóméter / tekercs	30
Patron / karton	12

puren® Kompriband



Habanyagú szigetelő szalag

Verő eső és/vagy légmentes építési szerkezet- és fóliacsatlakozások készítéséhez.

Szélesség [mm]	15
folyóméter / tekercs	8
Patron / karton	20

puren® Profi Tape



Szigetelőszalag

Meredek tetők energetikai tömítésére párazáró és konvekciózáró lapok tartós ragasztására.

Szélesség [mm]	60
folyóméter / tekercs	25
Patron / karton	10

Rendszercsavar tartozékok

puren® G1 rendszercsavarok



Egymenetes csavarok teljes felületű hőszigetelő rendszerek szarufákra rögzítéséhez és folyamatos teherviseléséhez.

- Horganyzott acél, krómozott kék
- Nagy hajlásszög
- Önvágó - előfúrás nélkül
- Lapos süllyesztett fej, nagy felfekvő felületű
- Nyomásálló szigetelőanyagokhoz

Méret [mm]	Darab/csomag
8,0/160	50
8,0/180	50
8,0/200	50
8,0/225	50
8,0/250	50
8,0/275	50
8,0/300	50
8,0/325	50
8,0/350	50
8,0/375	50
8,0/400	50
8,0/440	25

puren G1 rendszercsavarok - egymenetes

Táblázat a szükséges csavarhosszúságok kiszámításához

Szigetelőanyag vastagság	puren G1 rendszercsavarok a folyamatos teherviseléshez mindegyik deszkázattal a vastagságban							
[mm]	deszkázat nélkül	deszkázat 19 mm	deszkázat 21 mm	deszkázat 24 mm	deszkázat 28 mm	deszkázat 30 mm	deszkázat 35 mm	deszkázat 40 mm
50	160	180	180	180	200	200	200	200
60	180	200	200	200	200	200	200	225
80	200	225	225	225	225	225	225	225
100	225	250	250	250	250	250	250	250
120	250	250	250	275	275	275	275	275
140	250	275	275	300	300	300	300	300
160	275	300	300	300	325	325	325	325
180	300	325	325	325	325	350	350	350
200	325	350	350	350	350	350	375	375
220	350	375	375	375	375	375	400	400
240	375	400	400	400	400	400	400	440

A számítás 40 mm-es ellenlécet és 50 mm-es behatolási mélységet vett figyelembe.

Szervizelés és biztonság

A csomagolás egyúttal egyszerű fúrási sablon is az új G1 puren rendszercsavarokhoz. A szélszívó erők biztonságos elvezetéséhez a csavarokat 90 °-os szögben csavarják be. A nyírás elleni védelemre 65 °-os becsavarozó szög ajánlott. Ehhez egyszerűen hajtsa ki a lyukasztott füleket a nyitófedélen és rögzítse a fedelet.

Rendszercsavar tartozékok

puren® G2 rendszercsavarok



Speciális statikus csavarok a folyamatos teherviseléshez. Dupla menetes csavarok a különösen nagy csavartávolsághoz és az ezáltal alacsony felhasználáshoz.

- Horganyzott acél, krómozott kék
- Nagy hajlásszög
- Önvágó - előfúrás nélkül
- Lapos süllyesztett fej, nagy érintkező felülettel

Maße [mm]	Stück/Paket
8,0/165	50
8,0/195	50
8,0/225	50
8,0/235	50
8,0/255	50
8,0/275	50
8,0/302	50
8,0/335	50
8,0/365	50

puren G2 rendszercsavarok - dupla menetes

táblázat a megfelelő csavarhosszúság meghatározásához

Szigetelőanyag vastagság	puren G1 rendszercsavarok a folyamatos teherviseléshez mindegyik deszkázattal a vastagságban							
[mm]	deszkázat nélkül	deszkázat 19 mm	deszkázat 21 mm	deszkázat 24 mm	deszkázat 28 mm	deszkázat 30 mm	deszkázat 35 mm	deszkázat 40 mm
80	195	225	225	225	225	225	225	235
100	225	235	235	235	255	255	255	255
120	235	255	255	255	275	275	275	275
140	255	275	275	302	302	302	302	302
160	275	302	302	302	302	335	335	335
180	302	335	335	335	335	335	335	365
200	335	365	365	365	365	365	365	365
220	365	365	365	365	397	397	397	397
240	365	397	397	397	397	397	435	435

A számítás 40 mm-es ellenléct és 50 mm-es behatolási mélységet vett figyelembe.

Szervizelés és biztonság

A csomagolás egyúttal egyszerű fúrási sablon is az új G1 puren rendszercsavarokhoz. A szélszívó erők biztonságos elvezetéséhez a csavarokat 90 °-os szögben csavarják be. A nyírás elleni védelemre 65 °-os becsavarozó szög ajánlott. Ehhez egyszerűen hajtsa ki a lyukasztott füleket a nyitófedélen és rögzítse a fedelet.



Könnyen beépíthető



Költséghatékony



Jól felületkezelhető



Energiahatékony



Rendszermegoldások



Szolgáltatás



Feldolgozási irányelv puren magastető szigetelőrendszerekhez

A puren szigetelőrendszerek és -elemek minőségi termékek az optimális hővédelemhez. Modern gyártóberendezésekkel gyártják és az ÜGPU minőségjelzését viselik.

Ahhoz, hogy az optimális hőszigetelési megoldás lehető legnagyobb hasznát elérjék, gondos kezelés és szakszerű feldolgozás szükséges. A szakszerű beépítésre vonatkozó ajánlásaink kötetlenek és nem állítják, hogy általános érvényűek vagy szavatoltak. Ajánlásainkat épületspecifikus, egyedi feltételekhez kell igazítani az elismert építéstechnikai szabályoknak megfelelően.

A puren magastető szigetelő elemeket alapvetően raklapon és a szükséges szállítási védelemmel szállítjuk. Az építkezésen a kirakodás és szállítás során megfelelő körültekintéssel kell eljárni a sérülések elkerülésére. A puren szigetelőelemeket feltétlenül védeni kell a nedvességtől a tárolás, szállítás és beépítés során.

A magastetők puren szigetelőrendszerei kiemelkedően alacsony hővezető képességüknek köszönhetően vékony rétegvastagságokban is optimális hővédelmet nyújtanak. Elsődlegesen a szarufák teljes felületén vagy alattuk használják, akár egyedüli hőszigetelésként, akár más szigetelőrétegekkel kombinálva (pl. a szarufák között). A puren magastetős szigetelőrendszerek alapvetően három különböző funkciójú rétegből állnak:

- Légzáró réteg (konvekciózáró lap) és párazáró réteg (páragátló réteg)
- Szigetelő réteg
- Második vízvezető szint (további intézkedések az eső elleni biztonsághoz) és szélálló réteg

A teljes egészében működőképes és minden követelménynek megfelelő tetőszerkezet csak az összehangolt rétegek kölcsönhatásaként jön létre.

A magastetős szigetelőrendszer szakszerű lerakása tehát mindhárom munkalépést magában foglalja. A fektetés a szigetelőréteg (szarufán vagy alatta) és a konvekciózáró lap (szarufán vagy belső tér felőli oldal) helyzetétől, valamint az ereszcatorna és az oromszegélyezés csatlakozási részleteitől függően eltérő. Ezen kívül az új épületekben más lehetőségek is vannak a részletes kialakításokra, mint a felújításoknál.

A különböző alkalmazásokat és lerakási lépéseket ennek megfelelően kell megkülönböztetni.

Beépítési irányelv

1. Szarufaszigetelés fa alépitménnyel

és kisméretű fedés (pl. tetőcserép vagy tetőcserép)

1.1 A légzárás koncepciója és a légzáró réteg kivitelezése	84
1.1.1 Új építésű megoldások szarufa feletti szigeteléssel (szabadon álló tetőgerenda vagy a szoba felőli oldalon burkolt tetőgerenda) - Konvekciógátló fektetése a szarufákra.	86
1.1.2 Felújítási megoldások szarufa feletti szigeteléssel (tetőgerenda burkolat a szoba felőli oldalon) - Konvekciógátló fektetése a szarufákra	88
1.1.3 Új építésű vagy felújítási megoldás szarufa feletti szigeteléssel (tetőgerenda burkolat a szoba felőli oldalon) - a szarufák alatti konvekciógátló beépítése.	93
1.2 A fenti szarufaszigetelés méretezése és kivitelezése	94
1.2.1 Az éghajlattal kapcsolatos nedvességvédelem - a szigetelőréteg(ek) méretezése	94
1.2.2 A szarufa feletti szigetelés felrakása	98
1.3 Időjárásvédelem (második víztartó réteg, szélálló réteg is)	101
1.3.1 Ragasztott vagy varrással és perforációval rögzített alátétként történő kivitelezés	102
1.3.2 Eső- vagy vízálló tetőszerkezetként tervezték.	103
1.3.3 Ideiglenes fedezet	105
1.4 Rögzítés és teherátvitel	106
1.4.1 Fekvés a szarufán	106
1.4.2 Folyamatos teherátvitellel történő rögzítés	108

2. Tetőszigetelés tömör alépitménnyel

és kisméretű fedés (pl. tetőcserép vagy tetőcserép) **2.1**

2.1 A légmentes réteg lerakása	111
2.2 A tetőszigetelés kivitelezése - rögzítés és teherátadás	111

3. Szarufaszigetelés fa alépítménnyel

és fém- vagy pala tetőfedéssel

3.1 A légzárás koncepciója és a légzáró réteg kivitelezése	113
3.1.1 Tetőszerkezetek fém tetőfedéssel - A konvekciógátló fektetése és diffúziógátló rétegek lerakása	114
3.1.2 Palával fedett tetőszerkezetek - Konvekciógátló fektetése	115
3.2 A tetőn lévő szigetelés méretezése és kivitelezése	116
3.2.1 Az éghajlattal kapcsolatos nedvességvédelem - a szigetelőréteg(ek) méretezése	116
3.2.2 A szigetelőelemek lerakása	116
3.2.3 Tetőszerkezetek fém tetőfedéssel - alátétréteg / strukturált elválasztó réteg, Rögzítés és teherátvitel	117
3.2.4 Tetőfelépítmények pala fedéssel - tetőalátét, Befestigung und Lastabtragung	119

4. Szarufa alatti szigetelés fa alépítménnyel

(tetőgerenda burkolat a szoba felőli oldalon, Új építés / Felújításról)

4.1 A szarufa alatti szigetelés lerakása és rögzítése	121
4.2 A légzárás koncepciója és a légzáró réteg kivitelezése	122
4.3 Burkolat a szoba felőli oldalon	125

1. Szarufák feletti szigetelés fa alsó szerkezettel és kisdarabos fedéllel (pl. tetőcserép vagy tetőfedő pala)

1.1 Légmentesen záró réteg koncepciója és kialakítása Magastető feldolgozási irányelv

A légtömörség a hatékony hővédelem és a tetőszerkezet működőképességének előfeltétele. Ez különösen érvényes az épületburok szomszédos elemeivel, pl. az ereszhéjban és az oromszegélyezésben lévő összes csatlakozás légmentes kialakítására. Ezért gondos tervezés és műszakilag hibátlan részletkialakítás szükséges megfelelő anyagok, például ragasztószalagok vagy légmentesen záró ragasztópaszták használatával.

A légtömör fólia diffúziós ellenállása

A konvekciózáró lap mindig a PIR szigetelőréteg(ek) belső tér felőli oldalára kerül.

A puren párazárók egyesítik a légtömörség funkcióját az adott szigetelőrendszerhez illeszkedő diffúziós ellenállással. A légtömör réteg diffúziós ellenállása függ a kiválasztott puren szarufák feletti szigetelőrendszertől:

■ **puren szarufák feletti szigetelés,**
alumíniumkasírozású
sd érték ≥ 100 m (pl. puren TOP DSB 100)

■ **puren szarufák feletti szigetelés,**
ásványi kasírozású
sd érték ≥ 3 m (pl. puren DB blau)

Konvekciózáró lap lerakása

A szarufára vagy alá puren párazárókat rakhatnak. A felület légtömörségét a fóliaütközések tartósan légtömör ragasztása biztosítja. Ehhez a puren párafékező fóliákra gyárilag kétoldalas ragasztó kerül az átfedési területen, amely biztonságos ragasztást tesz lehetővé alacsony hőmérsékleten (feldolgozási hőmérséklet > 5 °C) teljes felületű alátét nélkül is. Ragasztáskor ügyeljen az elegendő rányomó nyomásra. A fejtűközőket és a perforáci-

ókat alkalmas ragasztószalaggal, pl. **puren Profi-Tape**-pel légtömörre ragasztják. A konvekciózáró lap alátét nélküli fektetésekor, különösen nagy szarufatávolságok esetén, a további munkalépések elvégzése előtt ellenőrizni kell az átfedő területek varratragasztását és szükség esetén után kell dolgozni puren ProfiTape-pel



A konvekciózáró lap légtömör ragasztása kétoldalas önragasztó felszereléssel (ragasztó a ragasztón kötés). Győződjön meg arról, hogy elegendő a rányomó nyomás.

Légtömör csatlakozások az építési szerkezetre

A konvekciózáró lapot a határoló falakhoz, valamint minden beépített részhez és átvezetéshez rés nélkül, légtömören kell csatlakoztatni. Erre alkalmasak a légtömören záró ragasztószalagok (pl. puren ProfiTape), ragasztómasszák (pl. puren Anschluss-Fix) vagy mechanikai megoldások (két sor puren Kompriband /összenyomó szalag/ nyomóléccel). A csatlakozó anyag kiválasztása az állapottól, különösen az aljzat egyenletességétől függ. Egyenetlen, porózus vagy nem szilárd aljzat esetén először simított felületet kell felvinni. Az olyan betonozott építési szerkezetek, mint a gyűrűs horgonyok stb., amelyek kellően teherbírók és légtömörek, jól használhatók légtömör csatlakozásokhoz. A vakolatlan

falazat nem kellően légtömör. A légtömörséget majd csak a belső vakolat hozza létre. Falazott falak esetén a konvekciózáró lapot ezért főként a belső vakolatra kötjük, vagy közvetlenül – pl. a konvekciózáró lap vakolásával vagy megfelelő tömítőragasztó anyagok ragasztásával –, akár közvetetten légtömören záródó, belsőoldali vakolt építési szerkezeteken, például betonozott gyűrűs horgonyok, simított felületek stb.

A belső tér felőli oldalra helyezett fóliacsíkok vagy egymással szakszerűen összeragasztott faszerkezetű lapok veszik át a légzáró funkciót.

1.1.1 Új építési megoldások szarufák feletti szigeteléssel (látható tetőszék vagy belső tér felőli oldalon burkolt tetőszék) – A konvekciózáró lap lerakása a szarufákra

A szarufa feletti szigetelésnél a légtömörséget célszerű úgy kialakítani, hogy a szarufa felső oldalára, teljes felületen konvekciózáró lap kerüljön. Ennek az az előnye, hogy egy összefüggő, nagyrészt zavartalan, légtömör réteget képez megszakítások és áttörések nélkül. Ez a megoldás ezért ideális bonyolult tetőszékekhez is. A szükséges légtömör csatlakozó részek alapvetően az ereszszegekre, az

oromszegélyezés, az átvezetésekre és adott esetben a kéményekre és épület válaszfalaira korlátozódnak. A teljes felületű alátét (pl. Látszó héj) megkönnyíti a lerakást. Azonban a puren konvekciózáró lapok is szabadon feszíthetők szarufától szarufáig.



Látszó tetőszék szarufa feletti szigeteléssel

Illusztráció jellegű kivitelezési javaslat kinyúló faszerkezeti részek nélkül. A konvekciózáró lap légtömör csatlakoztatása, pl. ragasztó tömítőanyaggal a betongyűrűs horgonyon és ezt követően a csatlakozási terület felülszigetelése.

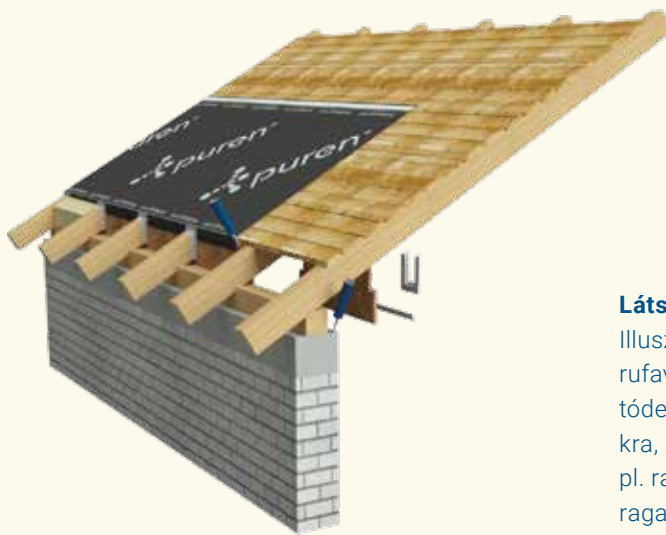


Látszó tetőszék szarufa feletti szigeteléssel

Illusztráció jellegű kivitelezési javaslat kinyúló faszerkezeti részek nélkül. A konvekciózáró lap légtömör csatlakoztatása, pl. ragasztó tömítőanyaggal a betongyűrűs horgonyon.

A tetőkinyúlásokat létrehozó kilógó szarufák vagy szelemenek képezik a légtömör sík áttöréseit, amelyeket úgy kell lezárni, hogy a kiálló fa keresztmetszetét minden oldali ragasztással a konvekciózáró lappal tömítik. Az összefüggő fa szerkezeti részek a belső vakolatra tartósan rugalmas csatlakozási hézag állandó ellenőrzést és karbantartást igényelnek és nem alkalmasak a tartós légtömörség

biztosítására. A kiálló fa szerkezeti részek miatti áthatolás elkerülése érdekében előnyben részesítik a csúszós tetőszegély megoldásokat suggerendákkal, az öltéses szarufákat, a kiálló ellenléceket vagy többrétegű falapokat.



Látszó tetőszék szarufa feletti szigeteléssel.

Illusztráció jellegű kiviteli tervjavaslat kiálló szarufavégekkel és támasztódeszkával. A támasztódeszka légtömör csatlakoztatása a szarufákra, a konvekciózáró lapra és a belső vakolatra, pl. ragasztó tömítőanyaggal vagy alkalmas ragasztószalaggal.

Az eresz és az oromszegély csatlakozások területén a hő- és páralecsapódás elleni védelem felülszigetelést igényel, a DIN 4108-2 szerinti minimális hővédelem figyelembevételével. Általában elegendő a csatlakozási terület felülszigetelése 60-80 mm vastag PIR keményhab beszabásával.

A különféle, a gyakorlatban szokásos csatlakozási helyzetekhez standard részleteket kínálunk.

1.1.2 Felújítási megoldások szarufák feletti szigeteléssel (belső tér felőli oldalon burkolt tetőszék)

– A konvekciózáró lap lerakása a szarufákra

A tető átépítése során lehetőség van az energetikai felújításra a szarufák feletti szigeteléssel. A felújítás kizárólag fentről történik. A helyiség felőli burkolat(ok) és az esetleg meglévő szigetelőréteg(ek) általában megtarthatók és a felújítási koncepcióban használhatók. A légtömörség még egy magastető felújításakor is minden esetben a teljes művelet sor részét képezi.

A konvekciózáró lapot a tető felső oldala felől kell beépíteni. Eközben a fektetés a szarufákról a szarufákra feszítve történhet. A teljes felületű alátét (hézjazat stb.) egyszerűsíti a fektetést, de nem feltétlenül szükséges. A szarufák feletti konvekciózáró lap és a szomszédos szerkezeti részek csatlakozásainak elkészítésével a favázköz területén meglévő szellőzési síkokat leállítják és statikus légrétegekké alakulnak.

Állapottól függően a meglévő fahézjazat maradhat a szarufákon (általában bitumenes) tetőfóliával a tetőszerkezetben. A régebbi bitumenes lemezek gyakran porózusak és nem légtömören csatlakoznak. Ezért ezeket ki kell cserélni vagy új párazáró fóliával rá kell kettőzni. A puren párazárók bitumenkompatibilisek és a meglévő bitumenlapokra

elválasztóréteg nélkül fektethetők. A légtömören záró fólia mechanikai sérülésektől való védelmére a laza részeket, a kiálló szögeket vagy a faforgácsot előzetesen gondosan el kell távolítani.

A felújítások során sok esetben az épülettesthez csatlakozó területek nehezen hozzáférhetők, szennyezettek és/vagy nem teherbírók. Az elkerülhetetlen kompromisszumok ellenére mindig törekedni kell a hézagmentes légtömör csatlakozásra. Az ereszhéj és az oromszegélyezés csatlakozási területeinek feltárása után először meg kell tisztítani és elő kell készíteni az aljzatokat (alapozó, primer stb.).

A meglévő fahézjazatot és a szarufák tömítéseit (meglévő fedélszerkezetes tetőknél) az épületszerkezeti csatlakozások részen el kell távolítani.



Fennálló helyzet fahézjazattal és tetőfóliával

A csatlakozási területek feltárása

Meglévő szerkezet szarufák közötti kifalazott térrel

Ha a meglévő szerkezetben a szarufák közötti teret ki vannak falazva, akkor a légtömörségnek a koszorún csatlakoztatása a légtömörség praktikus megoldása. Előfeltétele a sík, teherbíró és nem porózus aljzat. Ez például úgy történik, hogy a felfalazást a szarufák felső széléig kiegészítik és egy ásványi simítást készítenek. A simítás lehetőség szerint a fal belső vakolatára csatlakozik. Erre az esetre

ideális az előre összenyomott tömítőszalagokkal és nyomólécekkel történő légtömör csatlakozás. Az előkészített aljzatra két sor puren Kompribandot ragasztunk (betongyűrűs horgony, simított koszorú) és a párazárót mechanikusan rögzített fa keresztmetszet (nyomóléc) segítségével rögzítjük a tömítőszalagokra.

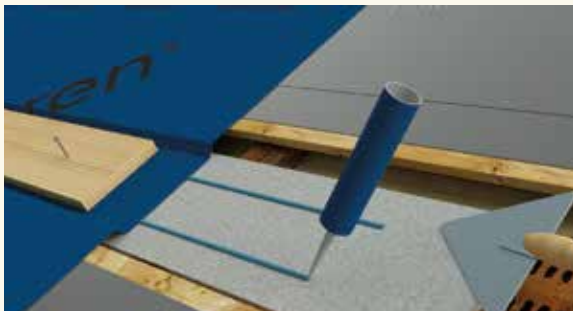


Fennálló helyzet fahéjazattal és tetőfóliával

Aljzat előkezelése simítással, légtömör csatlakozás, előre összenyomott tömítőszalagokkal és nyomóléccel.

Alternatív megoldásként lehetőség van a konvekciózáró lapnak az előkészített koszorúra ragasztására alkalmas tömítő ragasztóanyaggal (pl. puren

AnschlussFix-szel). A megbízható légzáró tömítés általában két ragasztóvarrat segítségével érhető el.



Fennálló helyzet fahéjazattal és tetőfóliával

Aljzatelőkezelés simítással, légtömör csatlakozással tömítő ragasztóanyaggal ragasztással.

Fennálló állapot a szarufák közötti terek kifalazása nélkül

A szarufák közötti kifalazás nélküli meglévő helyzetek megkövetelik a favázköz áthidalását a (szarufákra fektetett) konvekciózáró lapnak az épülettestre légtömör módon történő csatlakoztatásához. Erre alkalmasak a légtömör faszerkezeti lapokból (pl. OSB) készült támasztódeszkák.



Az átvezetések, például szarufák, kiálló torokgerendázat stb. csatlakozásait is alkalmas ragasztószalaggal légtömörré kell tenni. A szükséges hővédelem (DIN 4108-2 szerinti minimális hőhővédelem) és a hőhidak elkerülésére az ereszhéj és az oromszegélyezések külső oldali felülszigetelését ($\geq 60\text{--}80\text{ mm PIR}$) figyelembe kell venni a részletes kialakítás során. Egyszerűsített szer-

kezet készíthető PIR-keményhab szigetelőanyag kivágásokkal, amelyek egyesítik a támasztódeszka és a felülszigetelés funkcióit. A szarufa szélek és a koszorú, ill. a betongyűrűs horgonyok körkörös légtömör csatlakozására pl. a belső oldalon körbefutóan elhelyezett kompressziós szalagok alkalmasak.



Meglévő helyzet héjalás nélkül

Alternatív csatlakozási megoldás PIR keményhab lapokkal – légtömör csatlakozás kompressziós szalag berakásával



Meglévő helyzet héjalás nélkül

Alternatív csatlakozási megoldás PIR keményhab lapokkal

A csatlakozási hézagok ideálisan V-alakúak és rétegenként szerelőhabbal vannak kitöltve. Ehhez minősített hővezető képességű (λ_D 0,035), pl. tartósan rugalmas PIR szerelőhabok javasoltak. A

laposan elhelyezett konvekciózáró lapra csatlakozás az idomdarab felső oldalán történik alkalmas ragasztótömítő anyaggal (pl. puren AnschlussFix-szel).



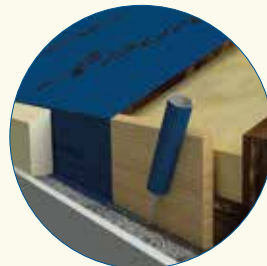
Meglévő helyzet héjalás nélkül

Alternatív csatlakozási megoldás PIR keményhab lapokkal – a csatlakozási hézagok kihabosítása PIR-1-K szerelőhabbal és a konvekciózáró lap csatlakozása ragasztótömítő anyaggal

A szarufa túlnyúlások eltávolítása

Az ereszhéj csatlakozás jelentősen leegyszerűsödik, ha a szarufák kinyúlásait levágjuk a talpszelemen külső szélé mentén. Ez azt jelenti, hogy a konvekciózáró lap egyszerűen és kedvező

költséggel a koszorúra, a betongyűrűs horgonyra vagy a határoló falak külső vakolatára kerül, légtömören csatlakozik és szigetelt.



Meglévő helyzet héjalás nélkül

A csatlakozási helyzet egyszerűsítése a szarufa túlnyúlás eltávolításával

1.1.3 Új építési vagy felújítási megoldások szarufák feletti szigeteléssel (belső tér felőli oldalon burkolt tetőszék) – A konvekciózáró lap lerakása a szarufák alatt

Főleg új épületekben a belső tér felőli oldalon burkolt magastető szerkezeteket teljes szarufa szigeteléssel, teljes felületű, puren szarufa feletti szigeteléssel kombinálva valósítják meg. Ezeknél a konstrukciónál a DIN 4108-7 szerint megkövetelt légtömörséget úgy érik el, hogy a szarufa alsó oldalára, a teljes felületre konvekciózáró lapot helyeznek.

A párazáró burkolat lerakása és a légtömör csatlakozások kivitelezése az elismert technikai szabályokat és a DIN 4108-7 előírásait követi.

Nemcsak a lapok illesztéseinek, hanem a perforációknak is tartósan légtömören kell zárniuk alkalmas ragasztószalaggal rögzítve. Legalább 2 m és legfeljebb 10 m közötti fix diffúziós ellenál-

lású (sd érték) párazáró burkolatot kell használni. Ez elegendő védelmet biztosít a szarufaváz közöttnek az épületnedvesség és a diffúzió miatti időszakos páralecsapódás ellen, megfelelő kiszárítás esetén.

Megjegyzés:

Az előrettekintő építési idő és építési folyamat tervezéssel elkerülhető az épületnedvesség túlzott bejutása a tetőszerkezetbe. A szarufák és a légzáró réteg/párazáró burkolat közötti szigetelést lehetőség szerint csak a nedvességterhelés megszűnése után szabad elkészíteni.

1.2 A szarufa feletti szigetelés méretezése és kivitelezése

A szigetelő rendszer kiválasztása és a szigetelőréteg(ek) méretezése nemcsak a kívánt hővédelem (U-érték) szerint történik, hanem az épületfizikai szempontokat és törvényszerűségeket is figyelembe kell venni. A szarufák feletti puren szigetelőrendszerek és a szarufák közötti vagy alatti további szigetelőrétegek kombinálhatók és sok esetben ez ésszerű. Főleg felújításkor célszerű a szarufák között meglévő, ép szigetelőrétegeket megőrizni és a felújítási koncepcióban felhasználni; a régi szigetelőanyagok is segíthetnek a hő- és hangszigetelés javításában.

A tetőszerkezet működőképessége szempontjából meghatározó jelentőségű a szigetelőrétegek olyan vastagsági aránya, amelynél a favázköz

hőmérséklete nem esik (jelentősen) a harmatponti hőmérséklet alá. A magas favázköz szigetelés kedvezőtlenül hat a tetőszerkezet hőmérsékleti alakulására és ezáltal a harmatpont szintjére. Az optimális megoldást gyakran a szarufa részleges szigetelése és a statikus légréteg kombinációja éri el. A favázközök szigetelőanyaggal feltöltése nem szükséges és nem is hasznos. A meleg területen lévő szellőztető üregek alapvetően nem kritikusok és aggály nélkül elfogadhatók.

[Kérjük, vegye igénybe ingyenes tanácsadási és méretező szolgáltatásunkat!](#)

1.2.1 Klímfüggő nedvességvédelem – szigetelőrétegek méretezése

A téli klímára jellemző a vízpára belülről kifelé történő áramlik (diffúzió). A diffúziós áramlás harmatpont-hőmérséklet alá hűtése páralecsapódáshoz vezethet a szerkezeti részen belül. A többrétegű szerkezeti részek „hideg területén” fokozott diffúziós ellenállású szerkezeti rész szintek réteghatárai különösen kritikusak.

Nyáron a felengedési időszakban felgyülemlett nedvesség befelé párologhat. A kondenzvíz ellenőrzött vesztesége a felengedési időszakban bizonyos határok között nem aggályos, feltéve, hogy a párologási időszakban biztosított a visszazászáradás. A szarufák feletti szigetelőrétegeket úgy kell méretezni, hogy megfelelő párologással

biztosított legyen a kondenzvízmentes szerkezetek nem kritikus kondenzátummennyisége. (DIN 4108-3)

A „Klímfüggő nedvességvédelem – követelmények, számítási módszerek és utasítások a tervezéshez és kivitelezéshez” három lehetőséget kínál az épületfizikai igazolásokhoz:

Igazolásmentes szerkezetek

A DIN 4108-3 szabvány 5.3.3 fejezete olyan magastető szerkezeteket tartalmaz, amelyeknél nincs szükség a párologási biztonság számszaki

igazolására. Az építési gyakorlatban ezek a szerkezetek éveken át nem kritikusok és jelentős mértékben biztonságos az alkalmazásuk.

Periódusmérleg eljárás

A periódusmérleg eljárás az építésfelügyelet által az épületfizika kimutatásokhoz előírt számítási eljárás. Ez azt jelenti, hogy széleskörű kombinációs lehetőségek alkalmazhatók a PIR szarufák feletti szigeteléssel és a helyiségoldal felőli szigetelőrétegekkel. Számszakilag kondenzációmentes teljes szerkezet akkor érhető el, ha a szigetelési teljesítmény legalább 60%-át a szarufa feletti szigetelés biztosítja. Ismeretlen s_d értékű, nem garantált légtömörségű, helyiségoldali párazáróval történő felújítások esetén a szarufák feletti szigetelést úgy kell méretezni, hogy számszakilag páralecsapódásmentes összszerkezetet érjünk el a helyiség oldali párafékező burkolatot figyelembe véve.

A kb. 2-3 m-es helyiségoldali diffúziós ellenállású (s_d -érték) szerkezetek általában periódusmérleg eljárással igazolhatók (megengedett számszaki kondenzációs veszteség megfelelő párolgási többlet mellett a DIN 68800-2 szerint). Alkalmas s_d érték pl. a következőképpen is elérhető:

A tetőszerkezetben maradó, meglévő szelléc lapok alumínium gőzbevonatos bélelése a 15-18 mm vastagság OSB lapokból készült a helyiség felőli burkolaton. Ha a légtömörséget a szarufa tetejére újonnan fektetett párazáró burkolat biztosítja, nem szükséges a felületen és a csatlakozási területeken légtömör ragasztás.

Az úgynevezett „+4-es szabály” a sokéves építési gyakorlat során alkalmazásbiztos „alapszabályként” jól bevált a páralecsapódásnak különösen ellenálló szerkezeteknél. A szarufák feletti PIR szigetelésnek ($\lambda_p 0,022/025$) legalább 4 cm-rel vastagabbnak kell lennie, mint a meglévő helyiségoldali szigetelőrétegeknek. A „+4 szabály” szerint méretezett tetőszerkezetek időszaki mérlegeljással igazolhatók.

A DIN 4108-3 szerinti időszaki mérlegeljással igazolás minden egyedi esetben szükséges – **megrendelés esetén szívesen készítünk kalkulációt.**

Igazolás higrotermikus szimulációs eljárással

Napjainkban a nagyteljesítményű számítógépes programok lehetővé teszik a kondenzvíz tetőszerkezetekben, az év során képződésének és kiszáradásának részletes és valósághű szimulációját. A higrotermikus szimuláció kombinációs

lehetőségeket tár fel a szarufa nagyon vékony PIR szigetelési megoldásaival. Ezeknél a konstrukcióknál be kell tartani a belső és külső klímára, valamint a szerkezeti kialakításra vonatkozó speciális követelményeket.

puren szarufa feletti szigetelés ásványi szövetbetétrel kasírozva		$\lambda_D 0,023$							
	d [mm]	80	100	120	140	160	180	200	220
helyiségoldal felőli szigetelőréteg	ohne	(•)	•	•	•	•	•	•	•
$\lambda_D 0,040$	d [mm]	40	+4	•	•	•	•	•	•
		60	•	+4	•	•	•	•	•
		80	•	•	+4	•	•	•	•
		100	•	•	•	+4	•	•	•
		120	!	•	•	•	+4	•	•
		140	!	!	•	•	•	+4	•
		160	!	!	•	•	•	+4	•
		180	!	!	!	•	•	•	+4
		200	!	!	!	!	•	•	•
		220				•	•	•	•
$\lambda_D 0,035$	d [mm]	40	+4	•	•	•	•	•	•
		60	•	+4	•	•	•	•	•
		80	•	•	+4	•	•	•	•
		100	•	•	•	+4	•	•	•
		120	!	•	•	•	+4	•	•
		140	!	!	•	•	•	+4	•
		160	!	!	•	•	•	+4	•
		180	!	!	!	•	•	•	+4
		200	!	!	!	!	•	•	•
		220					•	•	•
nélkül									

• DIN 4108-3-nak megfelelően kimutatásmentes

• DIN 4108-3 szerinti számszaki kimutatás

! Higrotermikus szimuláció kimutatása – Vegye figyelembe a rendszerfeltételeket!

(•) U érték > 02,4 W/(m² • K)

+4 A +4 szabály szerinti kombináció

puren szarufa feletti szigetelés ásványi szövetbetéttel kasírozva		λ_D 0,028		λ_D 0,027		λ_D 0,026							
		d [mm]	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	
helyiségoldal felőli szigetelőréteg		ohne	(•)	(•)	(•)	(•)	•	•	•	•	•	•	
λ_D 0,040	d [mm]	40	(•)	(•)	(+4)	•	•	•	•	•	•	•	
	60	(!)	(!)	•	+4	•	•	•	•	•	•	•	
	80	(!)	(!)	•	•	+4	•	•	•	•	•	•	
	100	(!)	!	!	•	•	+4	•	•	•	•	•	
	120	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	•	
	140	!	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	
	160	!	!	!	!	!	•	•	•	+4	•	•	
	180	!	!	!	!	!	!	•	•	•	•	+4	
	200				!	!	!	!	•	•	•	•	•
	220								•	•	•	•	•
λ_D 0,035	d [mm]	40	(•)	(•)	+4	•	•	•	•	•	•	•	
	60	(!)	(!)	•	+4	•	•	•	•	•	•	•	
	80	(!)	!	!	•	+4	•	•	•	•	•	•	
	100	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	•	•	
	120	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	•	
	140	!	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	
	160	!	!	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	
	180	!	!	!	!	!	!	•	•	•	•	+4	
	200					!	!	!	!	•	•	•	•
	220										•	•	•

A higrotermikus igazolás rendszerkövetelményei

- Helyszín Németország (kivéve a szélsőséges fekvésű helyeket vagy a 700 m-nél magasabb tengerszint feletti magasságot)

Beltéri klíma

- Közepes páratelhelés a DIN EN 15026 szerint
léghőmérséklet 20-25 °C / relatív páratartalom 30-60% között
- Normál foglaltsági sűrűség
Külön igazolást igényelnek az olyan épületek vagy épületrészek, amelyekben fokozott páratelheléssel kell számolni, pl. folyamatosan nagy személyforgalmú helyek, wellness helyiségek vagy uszodák.

Építkezési kivitelezés

- Száraz építőanyagok, nem jut be esővíz
- A lakótér és a szarufavázköz közötti térzárás
- Opcionálisan helyiség felőli oldali párazáró (nem lég-tömör) sd értékkel max. 10 m-ig

Más éghajlati régiókra igazolni kell a korlátozott vagy további kombinációs lehetőségeket.

1.2.2A szarufa feletti szigetelés lerakása

A hőszigetelt felületnek legalább a határoló falak koszorúit fednie kell. A tetőkinyúlások felülszigetelése ésszerű lehet a gazdaságos lerakás szempontjából. Épületfizikai szempontból nem szükséges, de nem aggályos. A puren szarufa feletti szigetelőelemek az ereszhéjjal párhuzamosan, alulról felfelé haladva, soronként kerülnek lerakásra. A hézagmentes ütközőfa

vagy a hevederfák az ereszhéj területén megkönnyítik a flerakás megkezdését. Annak érdekében, hogy hatékonyan megakadályozzuk a hideg külső levegő beáramlását a teljes felületű szigetelés mögé, egy sor kompressziós szalagot kell lerakni a párafékező fóliát és a szigetelőréteg közé.



Kezdje a fektetést az ereszhéjon

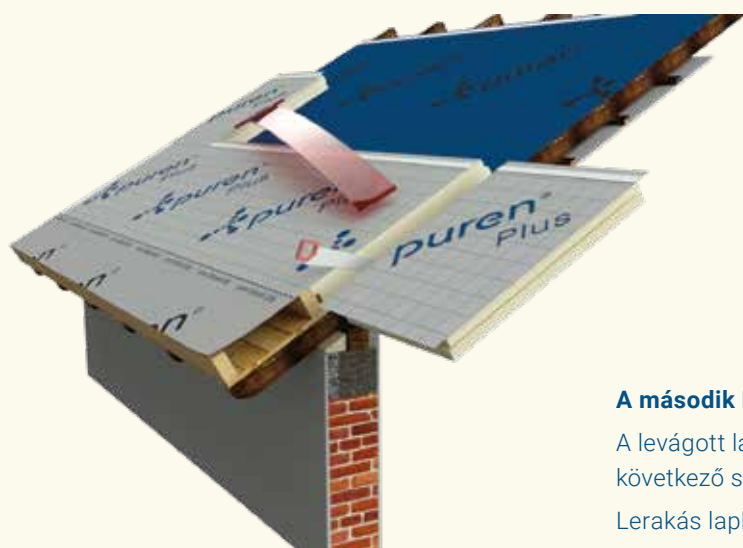
Teljes felületre fektetett és légtömören csatlakoztatott konvekciózáró lap

Az első panelsor lerakását kezdje az ereszhéjon
Ütközőfa (nem teherlevezető)

Az ereszhéj területén egy sor Kompriband a konvekciózáró lap és szarufák feletti szigetelés között

A vágás optimalizálására a szigetelőanyag minden-
kori következő sora általában az előző sor lapbe-
vágásával kezdődik.

A kötésben lerakáshoz ügyeljen a keresztütközések
elkerülésére.



A második lapsor lerakásának megkezdése

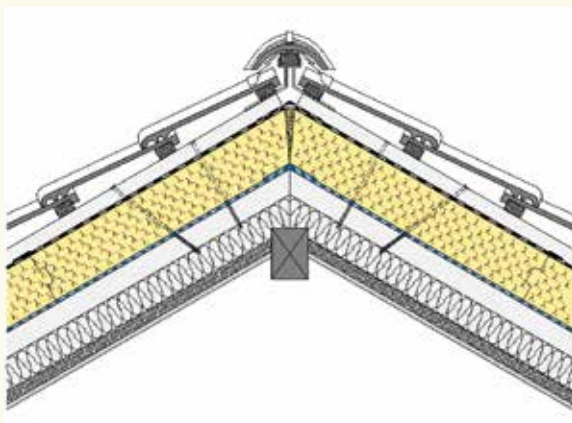
A levágott lapdarab gazdaságos használata a
következő sor elejére

Lerakás lapkötésben, keresztfugák nélkül

Tetőgerinc, vápa, oromél

A szigetelő elemeket a tetőgerinchez, a vágákhoz és az oromélhez úgy vágják, hogy v alakú fuga keletkezik. Ez lehetővé teszi, hogy a fugát teljes vágási mélységben fel lehet tölteni szerelőhabbal.

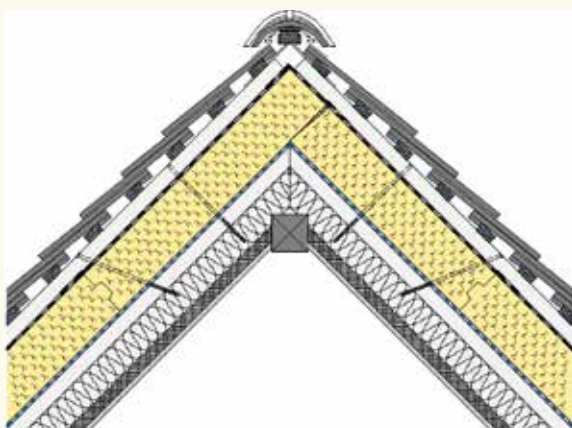
Minősített hővezető képességű ($\lambda_D 0,034$) PIR szerelőhabok használatát javasoljuk.



Szigetelőanyag ütközés a tetőgerincben és az oromél területén lapos tetőhajlásszöggel

A szigetelőanyag keresztmetszetének ferde vágása v alakú fuga, kitöltés PIR habbal ($\lambda_D 0,035$) Tetőgerinc- és oromél szalaggal felülragasztva

Meredekebb tetődőléseknél $\geq 45^\circ$) általában egyszerűbb és gazdaságosabb a szigetelőanyag keresztmetszeteit átlapolni.



Szigetelőanyag ütközés a tetőgerinc és az oromél területén meredek tetődőlés szöggel (45°)

A szigetelőanyag keresztmetszet átlapolása v alakú fuga, kitöltés PIR habbal ($\lambda_D 0,035$) Tetőgerinc- és oromél szalaggal felülragasztva

1.3 Időjárás elleni védelem (második vízvezető szint, egyben széltömitő réteg)

A kisméretű fedőanyagokból, például cserépből vagy palából készült tetőfedések a csapadékmennyiség nagy részének ellenállnak, de nem vízzárók. A szélsőséges időjárási behatásoktól, különösen a zuhogó esőtől, a hófúvástól vagy a jégtorlódástól a csapadék behatolhat a tetőfedés alá. A szükséges esőállóság létrehozásához úgynevezett kiegészítő műveletek szükségesek. A lapos tetőkdőlések és a további követelmények általában magasabb szintű kiegészítő műveleteket igényelnek.

A puren szarufák feletti szigetelőrendszereknél a PIR szigetelés méretstabil alapot képez és a felfekvő lapokkal együtt biztonságos szivárgóvíz elvezetést tesz lehetővé. Sok puren szigetelőelem már gyárilag kasírozott alátétréteggel vagy fedélszerkezeti fóliával rendelkezik.



Az ereszhéj területi tetőfólia kiegészítése
Ellenléc puren széltömitő szalaggal

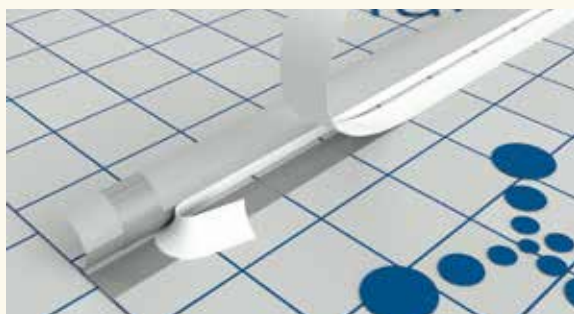
A tetőgerincre, a vápákra és az oromélekre (pl. felmenő építési szerkezeteken) a hézagmentes szivárgóvíz elvezetést a tetőfólia anyagából vágott lap (pl. puren Diffucell tetőgerinc- és oromélszalag vagy puren High-Tech tetőgerinc- és oromél lapok) felragasztásával hozzuk létre. A szigetetlen

tetőkinyúlásokon a tetőfóliát megfelelő lappal kell kiegészíteni (pl. puren Diffucell UDB, puren High-Tech UDB). Különösen az ereszhéjnél kell biztosítani a szivárgó víz biztonságos és kármentes elvezetését (ereszhéj lemez vagy hasonló).

1.3.1 Kivitel ragasztott vagy varrattal és perforációval biztosított tetőfóliával

A puren szarufa feletti szigetelőelemeknél gyárilag kasírozott alátétréteggel az átfedés ragasztásával a kiegészítő műveletek 4. osztálya (ragasztott tetőfólia) érhető el. Ehhez az alátétréteg átfedései kétoldalas ragasztóval vannak ellátva, a gyors és biztonságos ragasztás érdekében kedvezőtlen időjárási feltételek mellett is.

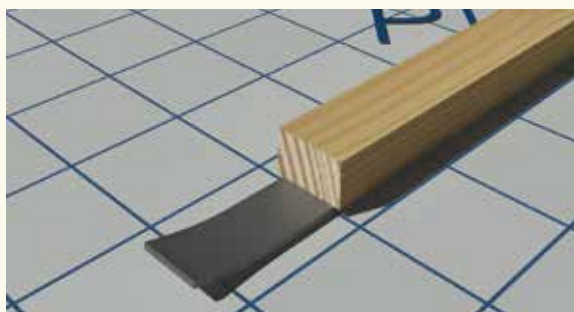
A min. +5 °C feldolgozási hőmérséklet be kell tartani.



Gyárilag kasírozott Diffucell alátétréteg, kétoldalas öntapadó felhordással
(ragasztott alátétréteg, 3. osztály)

Az ellenléc alatti szegtömítő anyagokkal (pl. puren szegtömítő szalag) kombinálva varrat- és perforációvédett tetőfólia jön létre (a kiegészítő

műveletek 3. osztálya), amely a segédtetők követelményeit is teljesíti.



Gyárilag kasírozott Diffucell alátétréteg
Ellenléc puren szegtömítő szalaggal
(varrat és perforációvédett tetőfólia, 4. osztály)

1.3.2 Kivitelezés eső- vagy vízálló fedélszerkezetként

Néhány puren szigetelőelemre kasírozott fedélszerkezeti fólia (puren Unterdach, puren SilentPro) lehetővé teszi a felület vízzárává tételét a varrat- és illesztőkötések vízzáró hegesztésével, így megfelel az eső- és vízzáró fedélszerkezetek alapkövetelményeinek.

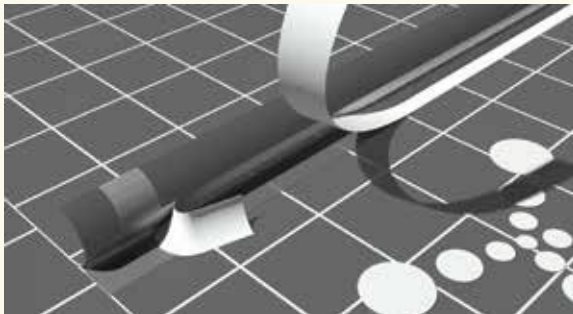
Az esőálló fedélszerkezetnél (a kiegészítő műveletek 2. osztálya) a tömítési sík az ellenlécezés alatt fut. Az ellenléc nincs beépítve a tömítőbetétbe; a rögzítőeszközök miatti áthatolásokat alkalmas

tömítőanyagokkal (pl. puren szegtömítő szalag) csökkentjük az ellenlécezés alatt. A tetőszerkezet vízzáró kialakítása (vízzáró fedélszerkezet, kiegészítő műveletek 1. osztálya) az ellenlécezés tömítőbetétbe bekötésével érhető el.

Ragasztás gyári öntapadó felszereléssel

A puren High-Tech fedélszerkezeti fóliák gyárilag kétoldalas ragasztóval is készülnek a ragasztott

tetőfólia készítéséhez a gyors ragasztás érdekében.



Gyárilag kasírozott High-Tech fedélszerkezeti fólia kétoldalas öntapadó réteggel
(ragasztott tetőfólia, 3. osztály)

Ezenkívül a puren High-Tech fedélszerkezeti fóliák hegesztett éllel rendelkeznek a vízzáró, homogén kötéshez. A hegesztés alternatíván történhet

forró levegős készülékkel vagy THF duzzadó hegesztőszerszeggel.

Hegesztés forró levegővel

A forró levegős készüléket az illesztővarrat átfedési területén vezetik és a rétegeket nyomóhengerrel összeillesztik. A hegesztőablak környezeti hőmérséklettől függően 200-300 °C között van. A

tényleges hegesztési varratszélességnek legalább 2 cm-nek kell lennie. A részletcsatlakozásokhoz 20 mm-es fúvókát, felületi varratokhoz 40 mm-es fúvókát javasolunk.



Gyárilag kasírozott High-Tech fedélszerkezeti fólia

Hegesztés forró levegővel

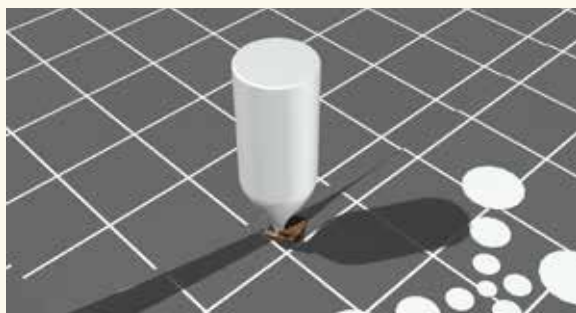
Hegesztőablak 200-300 °C

Hatékony hegesztési varratszélesség min. 20 mm

Hegesztés duzzadó hegesztőszerszettel

Duzzadóhegesztés csak THF duzzadó hegesztőszerekkel végezhető. Ecsetüveg használatát ajánlott. Az ecsetet az illesztővarrat átfedésébe vezetjük és a duzzadó hegesztőszert óvatosan, enyhe nyomással a varratba visszük (felhasználás kb. 4-5 g/m). Közvetlenül ezután a rétegeket

nyomóhengerrel összeillesztjük. A tényleges hegesztési varratszélesség legalább 3 cm legyen. A duzzadó hegesztőszert felesleget törlőronggyal azonnal el kell távolítani.



Gyárilag kasírozott High-Tech fedélszerkezeti fólia

Hegesztés THF duzzadó hegesztőszerszettel

Anyagszükséglet kb. 4-5 g/m

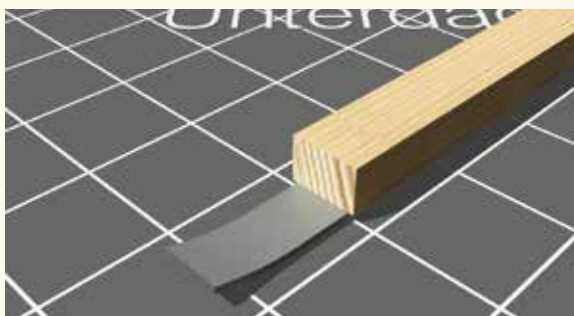
Hatékony hegesztési varratszélesség min. 30mm

az összes varrat hegesztését a felület lerakásától számított 14 napon belül feltétlenül be kell fejezni.

A feldolgozási hőmérséklet nem eshet + 5 °C alá.

A feldolgozás előtt feltétlenül végezzenek hegesztési próbákat.

Esőálló fedélszerkezet jön létre az ellenléc alatti szögtömítő anyagokkal (pl. puren szögtömítő szalaggal) történő kombinálással (kiegészítő műveletek 2. osztálya).



Gyárilag kasírozott High-Tech fedélszerkezeti fólia

Ellenléc tiszta szögtömítő szalaggal
(esőálló fedélszerkezet, 2. osztály)

Az ellenléc vízzáró bekötése

Az ellenlécezés vízzáró bekötése a felületi tömítésbe úgy valósul meg, hogy fedélszerkezeti fólia lappal lefedik (puren PUR fedélszerkezet High-Tech tetőgerinc-, vápa- és oromél lapok), amely mindkét

oldalon a felületi tömítéshez lesz hegesztve. Az át-töréseket, csatlakozásokat és beépített részeket is vízzáróan kell hegeszteni.



Gyárilag kasírozott High-Tech fedélszerkezeti fólia

Az ellenlécezés vízzáró bekötése

Tetőfedél fedélszerkezeti fólia lappal

Vízzáró hegesztés felületi tömítővel (opcionálisan forró levegővel vagy THF duzzadó hegesztőszerszettel)

(vízálló fedélszerkezet, 1. osztály)

1.3.3 Segédteető

Az UDB-A szerinti esőállóság minden gyárilag kasírozott fóliánál igazolt. Amennyiben az építési szakaszban nem biztosítják az időjárás elleni védelmet egyéb intézkedésekkel (ponyvatakarás, körülburko-

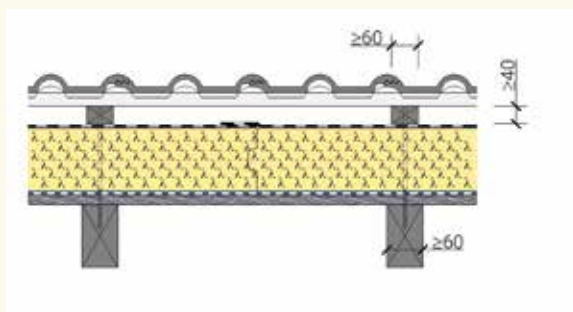
lás), szögtömítő anyagok (puren szögtömítő szalag) használata javasolt, hogy a munkamegszakításoknál megfelelő elegendő segédteetőt biztosítson.

1.4 Rögzítés és teherátvitel

1.4.1 Szarufára lerakás

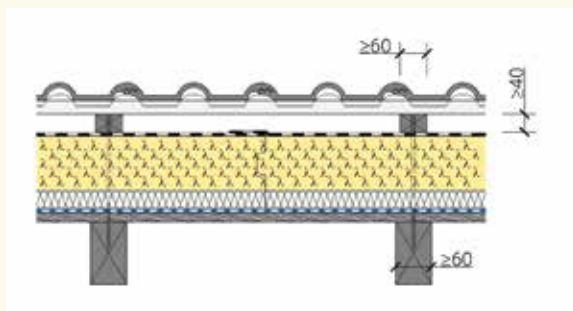
A puren magastető szigetelőelemek önhordóak, azaz héjazatra, de közvetlenül a szarufára is rakhatók teljes felületű alátét nélkül. A nyomásra puha hangszigetelő alátétekkel kombinálás mindig teljes

felületű héjazatot igényel, hogy elkerülhető legyen a hangszigetelő réteg túlzott összenyomása és ezáltal a hangelválasztó hatás csökkenése.



puren szarufa feletti szigetelés héjazatra fektetése

A szarufák és ellenlécek
minimális méretei

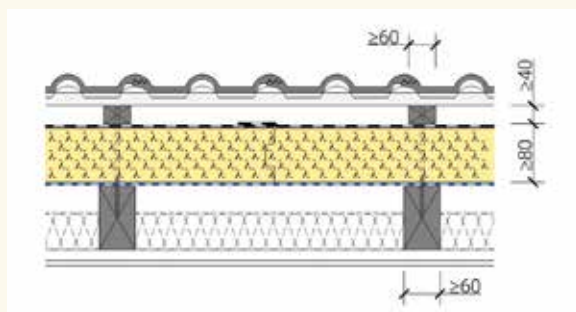


puren szarufa feletti szigetelés hangszigetelő réteggel

Héjazatra fektetés
minimális méretei

Közvetlenül a szarufára fektetéskor legfeljebb 1,20 m szarufatávolság megengedett, hogy legalább két szarufán biztosított legyen a szigetelőelem

stabil támasztása. A nagyobb szarufatávolsághoz vagy teljes felületű héjalás vagy további (segéd-) szarufák beépítése szükséges.



**puren szarufa feletti szigetelés
lerakása közvetlenül a szarufára**

Szarufák távolsága ≤ 1200 mm

A szarufák és ellenlécek minimális méretei

A puren szigetelő elemek nagy mechanikai terhelhetősége ellenére a jároutaknak mindig a szarufa területére kell összpontosulniuk.

A puren tetőre szigetelés csatolt szelementetőkre lerakásakor a lerakási és rögzítési technika

értelemszerűen alkalmazható. Itt is általában hasznos a teljes felületű héjalás.

1.4.2 Rögzítés folyamatos teherátvitellel

A puren szarufa feletti szigetelőelemek rögzítése az ellenléc szigetelőanyagon keresztüli csavarozásával történik a szarufákba. Ehhez az általános építésfelügyeleti engedéllyel vagy ETA-val rendelkező egy- vagy kétmenetes csavarok alkalmasak a szarufák feletti szigetelőrendszerek rögzítésére. Az ellenlécezésnek meg kell felelnie legalább az S10 osztályozási osztálynak (DIN 4074 1 szerint) és be kell tartani a minimális 40/60 mm-es méreteket.

A tetőlécezés illesztési területén 80 mm széles ellenléc lehet szükséges. A nagyobb ellenléc keresztmetszetek csökkenthetik a szükséges csava-

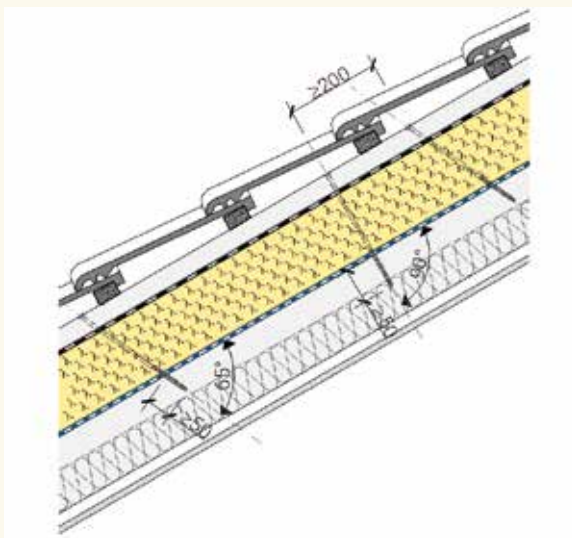
rok számát. A szarufa szélessége legalább 60 mm legyen. A csavar hosszát úgy kell megválasztani, hogy betartsák a legalább 50 mm rögzítési mélységet. A felújítás során szükség lehet a szarufa keresztmetszetek duplázására.

A csavarok a rögzítésen túl a saját-, a szél- és a hőterhelésből adódó erők folyamatos elvitelére is szolgálnak. Beépítési állapotban a tetőre ható összes erő a lécezésen keresztül az ellenlécekre kerül át.

Nyomásálló szigetelőanyag

– Szívó- és tolóerők elvezetése

Nyomásálló (PIR) szigetelőanyagokhoz általában az egymenetes csavarok (puren G1 rendszer-csavar) kínálják a leggazdaságosabb megoldást.



Tipikus lerakási kép

(nyomásálló szigetelőanyag):

90°-os csavarkötés

Szélszívóerők elvezetése

65°-os csavarkötés

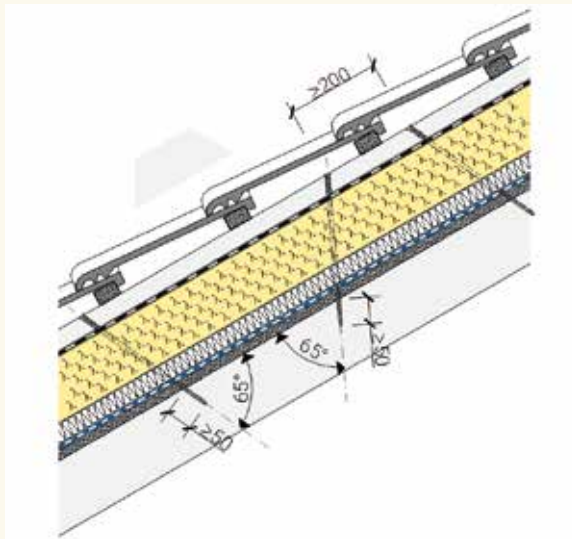
Az ön- és a hőterhelésből származó nyíróerők folyamatos átvitele Nyomóerők átvitele nyomásálló szigetelőlapokkal

A szélszívó terheket a tetőfelületre merőlegesen beépített csavarokra viszi át. Mivel a 90°-os csavarok az ellenléc rögzítését is szolgálják, egyedi esetben - különösen rövid ellenléceknél - több csavarra lehet szükség, mint amennyit a statikai kimutatás követel.

A függőleges terhek, pl. az ön- vagy a hóterhek a tetőfelülettel párhuzamosan nyíróerőként hat-

nak. A folyamatos teherelvezetés a tetőfelülettel 65° szöget bezáró csavarokkal történik. A 65°-os csavarok a nyíróterhek húzókomponensét a szarufákba vezetik be. A nyomóerőket a nyomásálló szigetelőlapokkal adják át. Teherelvezető ereszhéj pallók, tolóbakok stb. nem szükségesek.

Szigetelőanyag kombináció nyomásérzékeny szigetelőanyaggal – a szívó- és nyíróerők elvezetése



Tipikus lerakási kép

(nyomásérzékeny szigetelőanyag):

65° / 65°-os bakcsavarkötés:

A húzó- és nyomókomponensek elvezetése
A nyomóerők átvitele az ellenlécről kettős menettel

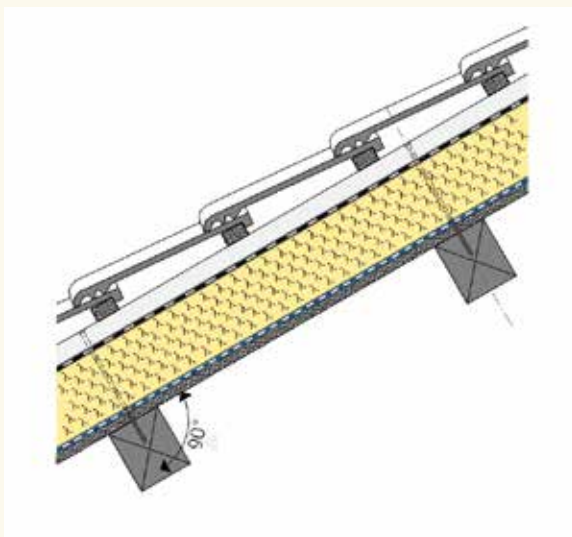
A további (esetleg gyárilag kasírozott), nyomásérzékeny hangszigetelő alátétekkel kombináció (pl. puren SilentPro és puren PavaPlus hangszigetelő elemek használatakor) dupla menetes, keresztben rendezett csavarok (puren G2

rendszer csavar) használatát igényli („bakcsavarkötés”), amely az ellenlécezésből fellépő húzó- és nyomóerőt a szigetelőanyag megterhelése nélkül a szarufákra is átviheti.

A nyíróerők átvitele 90° – os csavarkötéssel

A tetőfelületre merőlegesen helyezett csavarok is képesek átadni a nyíróerőket. Az átvihető erők azonban lényegesen kisebbek, mint a 65°-os csavarkötésnél. Ezért ez a rögzítési megoldás

különösen alkalmas laposan lejtő tetőkhöz, ahol a szarufák helyett rögzítőaljaként csatlakozó szelemenek állnak rendelkezésre.



Szelemenes tetőszék:

90°-os csavarkötés A húzó- és nyíróerők (nyírási / hajlítási igénybevétel) elvezetése a szelemenekbe

Kérjük, vegye igénybe méretezési szolgáltatásunkat!

A **puren** rendszer csavarokhoz a csavarok távolsága és száma rendelésre építményspecifikusan kiszámítható és rögzítési ajánlás formájában megadható. Javasoljuk hozzá a puren szervízúrlap használatát, amellyel a számításhoz szükséges összes objektumadatot megkérjük.

2. Tetőszigetelés szilárd alszerkezettel és kisdarabos fedéllel (pl. tetőcserép vagy tetőfedő pala)

A **puren** tetőszigetelő elemek szilárd tetőszerkezeteken is alkalmazhatók. A feldolgozás lényegében megegyezik a fából készült

tetőszékeknel leírtakkal (lásd a lerakási útmutató 1. fejezetét). Jelentős különbségek vannak a rögzítés és a teherátvitel tekintetében.

2.1 Légzáró réteg lerakása

A DIN 4108-7 szerint megkövetelt légtömörséget – a határos építési szerkezetekre, különösen a határoló falak belső vakolatára csatlakozásban is – általában már a szilárd fedél létrehozza. Az esetleges hézagokat gletteléssel ki kell tölteni vagy a tető alulnézeti felületét teljes felületen vakolni kell. Ugyanakkor beton tetőfödémnél – a beton vastagságától és minőségétől függően – 10-20 m közötti diffúziós ellenállás feltételezhető. A tetőszigetelés és a szilárd szerkezet közé elválasztó réteggként teljes felületű

fólia (pl. **puren** TOP DSB 100) kerül, amely a fa tetőszékes és áttöréses részterületeken légtömör és párazáró funkciót tölt be. A csatlakozó területeken a konvekciózáró lap légtömör csatlakozása szükséges a szilárd szerkezethez, pl. alkalmas tömítőragasztó anyaggal történő ragasztással.

2.2 Tetőszigetelés kivitelezése – rögzítés és teherelvezetés

A szilárd építési szerkezetek rögzítéseit a rögzítőelemek gyártójának vagy a statikus mérnöknek kell igazolnia. A választott rögzítéstől függően ésszerű lehet egy- vagy kétrétegű szigetelőréteg kivitelezése.

puren egyrétegű tetőszigetelés

A tetőtéri szigetelés egyrétegű fektetésekor történik a szigetelés rögzítése és a szélszívó terhek elvezetése, amint a szarufák feletti szigetelésű fa tetőszékeknel, az ellenlécezés szigetelőrétegen keresztüli csavarkötésével a tartószerkezetbe. A szilárd szerkezetben rögzítéshez alkalmas keretdűbeleket használnak. Mivel a kereskedelem

kapható dübelrendszerek a tetőfelülethez képest kizárólag függőlegesen helyezhetők el, emiatt csak kis nyíróerőt képesek felvenni, a fellépő nyíróterhet tolóbakokkal, szarufákkal vagy nyírásbiztosan lehoronyzott ereszhéj pallóval kell elvezetni.

puren kétrétegű tetőszigetelés

Alternatív megoldásként a szigetelőréteg kétrétegben is elkészíthető. Ilyenkor fakereteket (pl. 80x80 mm) rögzítenek a szilárd szerkezetre és tompa szélű szigetelőelemeket helyeznek a közbenső terekbe. A keretek közötti szabad szélesség ideális esetben

a lemezlap formátumához igazodik (60 cm). Az aljzatra való nyírásbiztos csatlakozás alkalmas, nagy teherbírású horgonyokkal készül.



Szilárd tetőszék sarufa feletti szigeteléssel
Illusztráció jellegű kivitelezési javaslat kétrétegű
fektetéssel és bakokkal az ereszt mentén

A második tetőszigetelő réteg ezután a szokásos módon, mint egy fa tetőszékre fektethető és magastető csavarokkal a favázba rögzíthető. Ez a konstrukció az alacsony hőhidas kivitelezést az egyszerű, hagyományos lerakási technikával egyesíti.

A nyíróerők miatti kis terhelések esetén (pl. kis tetőlejtésnél) elegendő lehet, hogy a nyírásbiztosan horgonyzott pallókat csak az első szigetelési szint részterületére helyezzük. Gyakran olyan kevert kon-

strukciókat is létrehozunk, amelyeknél a tető egyes részeit, pl. a tetőgerinc területén, fa tetőszéknek alakítják ki. Ezek a részterületeken a rögzítés hagyományosan ferde tetőcsavarokkal végezhető el. Az alszerkezet megváltoztatása azonban különös odafigyelést és szükség esetén részletezést igényel.

3. Szarufa feletti szigetelés fém- vagy palaburkolattal

Opcionálisan építhetők fém- vagy palatető szerkezetek:

- teljes felületű héjazattal a hátsó szellőzési sík felett

Az ellenlécezésre teljes felületű, legalább 22 mm vastag fa héjazat vagy alkalmas fa szerkezeti anyagú lemezlap héjazatot és tetőfóliát kell felvinni. Fémlemez tetőfedés esetén az ellenlécezés magasságát és ezzel a szellőző légréteget a tetőfedő szakma szabályai szerint kell méretezni.

A tetőfedés és az előfedést vagy tetőfóliát közvetlenül a teljes felületű alszerkezetre rögzítik. A tetőfólia védi a héjazatot a nedvesség hatásától

- hátsó szellőzés nélkül (melegtető)

A PIR szigetelő elemek beépített alszerkezettel vagy teljes felületen kasírozott faszerkezeti anyagú lemezlappal különösen alacsony építési magasságú tetőszerkezeteket tesznek lehetővé. A melegtető kialakítás különösen alkalmas olyan helyekre (pl.

záporosóban vagy hófúváskor, valamint a csepegő kondenzvíz ellen. Fémtetők esetén előfordulhat, hogy a tetőfóliát strukturált elválasztó réteggé kell kialakítani a fémfedés gyártói előírásai szerint.

Az ellenlécek szintjén a hatékony hátsó szellőzés miatt ez a megoldás tervezési és épületfizikai szempontból nem tér el lényegesen a hagyományos, tetőcserépből vagy betoncserépből készült kisméretű tetőfedés magastető szerkezeteitől. Lerakási utasításaink (1. fejezet) értelemszerűen alkalmazhatók.

fülkés padlásablakok, beleértve a fülkés padlásablak pófafalait vagy mellvédeket), ahol nem vagy csak nagy erőfeszítéssel biztosítható a hatékony hátsó szellőzés, de különösen a hatékony, nagy felületű építési szerkezetekhez is.

3.1 Légmentesen záró réteg koncepciója és kialakítása

3.1.1 Fém burkolatú tetőszerkezetek

– Konvekciózáró lap és diffúziógátló rétegek lerakása

A fémfedelek a felhasznált anyagtól függően jelentős diffúziógátlók. A fémfedeles tetőszerkezetek ezért különösen magas követelményeket támasztanak a diffúziós ellenállással és a konvekciózáró lap légtömörségével szemben. Beváltak az alumínium betétes, bitumenes párazárók

(pl. **puren DS-AL**), amelyek a rögzítőcsavarokhoz hegesztettek és minimálisan korlátozzák a perforációt. A bitumenes párazárókhoz fahéjazat formájában teljes felületű alátét és elválasztó réteggént párafékező réteg (pl. **puren TOP DSB 100**) szükséges.



Az elválasztó réteget (párazárót) a héjalásra fektetjük, az átfedő területen mechanikusan rögzítjük és az illesztésekben megragasztjuk. A párazáró réteg sokkal simább és könnyebben ragasztható, mint a bitumenlemez, ezért ideális az épülettest légtömör szerkezeti csatlakozásainak kivitelezéséhez. Kis csatlakozási területekhez elegendő a $\geq 100 \text{ m}$ sd érték. A teljes felületen felragasztott bitumenes

párazáró burkolat elhagyható az építési szerkezet csatlakozási területén. A csatlakozási részletek a konstrukciótól és az építési helyzettől függenek.



Fémfedeles tetőszerkezet – párazáró fólia kétrétegű lerakása

Légtömör csatlakozások illusztráció jellegű kivitele az ereszhéj területén támasztódeszkával, ragasztószalaggal és tömítő ragasztóanyaggal

3.1.2 Palafedeles tetőszerkezetek – Konvekciózáró lap lerakása

Palafedeles szerkezeteknél a légtömör réteg sokkal egyszerűbben készíthető, mint a fémfedésnél. Ilyenkor a kivitelezés a szokásos magastetős, szarufa feletti szigetelésű rendszerekhez igazodik. A konvekciózáró lapot vagy teljes felületű héjalásra vagy közvetlenül a szarufa felső oldalára kell fektetni, szarufától szarufáig feszítve. A felület légtömörségét a fóliaütközések tartósan légtömör ragasztása adja. A fejtükközőket és a perforációkat alkalmas ragasztószalaggal, pl. **puren**

ProfiTape-pel légtömörré ragasztják. A konvekciózáró lap héjalás nélküli lerakásakor, különösen nagy szarufatávolságok esetén ajánlott ellenőrizni az átfedő területek varratragasztását és szükség esetén után kell dolgozni puren ProfiTape-pel.

3.2 Tetőszigetelés kivitelezése

3.2.1 Klímfüggő nedvességvédelem – szigetelőrétegek méretezése

A szarufák feletti puren szigetelőrendszerek szarufák közötti vagy alatti kiegészítő szigetelő rétegekkel kombinálhatók az építésfizikai szempontok és törvényszerűségek figyelembevételével. A tetőszerkezet működőképessége szempontjából meghatározó jelentőségű a szigetelőrétegek olyan vastagsági aránya, amelynél a favázköz

hőmérséklete nem esik (jelentősen) a harmatponti hőmérséklet alá. Az optimális megoldást gyakran a szarufa részleges szigetelése és a statikus légréteg kombinációja éri el. Az 1.2.1. pontban felsorolt kombinációs lehetőségek értelem szerűen alkalmazhatók.

3.2.2 Szigetelőelemek lerakása

A hőszigetelt felületnek legalább a határoló falak koszorúit fednie kell. A tetőkinyúlások felülszigetelése nem szükséges, de lehetséges. A puren szigetelőelemek a kötésben szorosan illesztve, az

ereszhéjjal párhuzamosan, alulról felfelé haladva, soronként kerülnek lerakásra. Az 1.2.2. pontban megadott utasításokat értelem szerűen be kell tartani..



Kezdje a fektetést az ereszhéjon

Teljes felületre fektetett és légtömören csatlakoztatott konvekciózáró lap

Az első panelsor lerakását kezdje az ereszhéjon

Rögzítés a gyárilag beeresztett, többrétegű falécek keresztezési pontjainál a szarufákra



3.2.3 Fémfedeles tetőszerkezetek

– tetőfólia / strukturált elválasztó réteg, rögzítés és teherelvezetés

A **puren MetalFix** szigetelőelemek rögzítése a beépített, többretegű falécnek a szigetelőanyagon keresztül, a szarufákba csavarozásával történik. Ehhez az általános építésfelügyeleti engedéllyel rendelkező egyemenetes csavarok alkalmasak (pl. **puren G1 rendszercsavar**). Keresztezési pontonként egy rögzítés szükséges. Ez mindig a tetőfelületre merőlegesen történik. A záporosó vagy a hófúvás

okozta szivárgó víz, valamint a fémfedél aljáról csepegő kondenzvíz elleni védelemhez tetőfólia szükséges. Alapvetően a fémfedél a gyártó specifikációja szerinti strukturált elválasztó réteg szükséges, amely a kontaktkorrózió ellen hat és biztonságosan elvezeti a kondenzvizet.

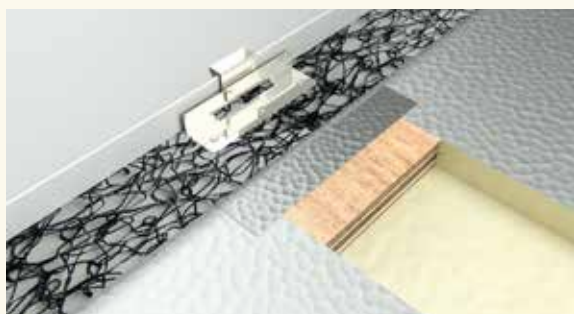
Fémfedél rögzítése és teherelvezetés

A beépített többrétegű falécekkel lehetőség van lemezkapcsok 30 cm-es rácsban rögzítésére. A lécek csavarozhatók vagy szögezhetők. A beépített többrétegű falécekbe a szélszívó terheket laposan, tolókapcsokkal, majd a rendszercsavarokkal a szarufákba vezetik. A tolókapcsok száma és eloszlása a mindenkorú szélszívóerőktől függ. A lemezrendszerek helyének rögzítéséhez és a saját-, szél- és hóterhelésből fellépő erők elvezetéséhez lemez-

rendszerenként egy-egy rögzítő szükséges. A rögzítő helye tetszőlegesen megválasztható. A nyírásbiztos rögzítéshez pl. nyírásbiztosan horgonyzott és statikailag méretezett ereszhéj palló, alternatívaként egy sor szigetelőlap gyárilag kasírozott, fa szerkezeti anyagú lemezlappal és kellően nyírásbiztos horgonyzással rendszercsavarjaink használatával szükséges.



Strukturált elválasztó réteg és lemezfedés lerakása



Strukturált elválasztó réteg és lemezfedés lerakása

A fémlemez kapcsok rögzítése a gyárilag beeresztett, többrétegű falécekhez

3.2.4 Palafedeles tetőszerkezetek

– Rögzítés és teherelvezetés

A teljes felületű alátétet igénylő kisméretű burkolatokhoz (pl. palához) gyárilag kasírozott P5 vagy BFU lemezlappokkal ellátott szigetelőelemek állnak rendelkezésre. A teljes felületű fa szerkezeti lemezlapok lehetővé teszik a szélszívó és a nyíróerő terhelések jóváhagyott egymenetes csavarokkal (pl. **puren G1 rendszercsavar**) elvezetését.

Szigetelőelemenként legalább egy csavar szükséges minden sarokban (65° alatt) és egy csavarra a lemezlap közepén (90° alatt) a megfelelő helyű rögzítéshez. A szerkezeti szükséges csavarok száma a legtöbb esetben elegendő a fellépő terhek elvezetésére.

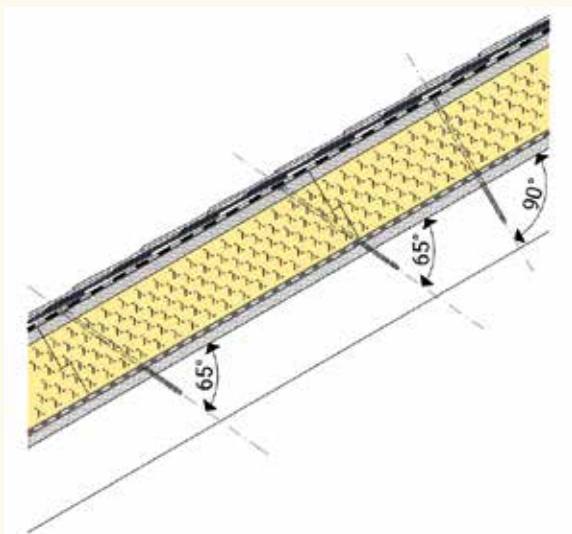
Palafedés rögzítése

A gyárilag kasírozott, 22 mm vastag faszerkezeti lemezlapok szögezhetők és csavarozhatók is, és kiválóan alkalmasak palaburkolatok fedélalátéteként.

Az időjárás hatásai elleni védelemhez alkalmas lemezlapok burkolat szükséges

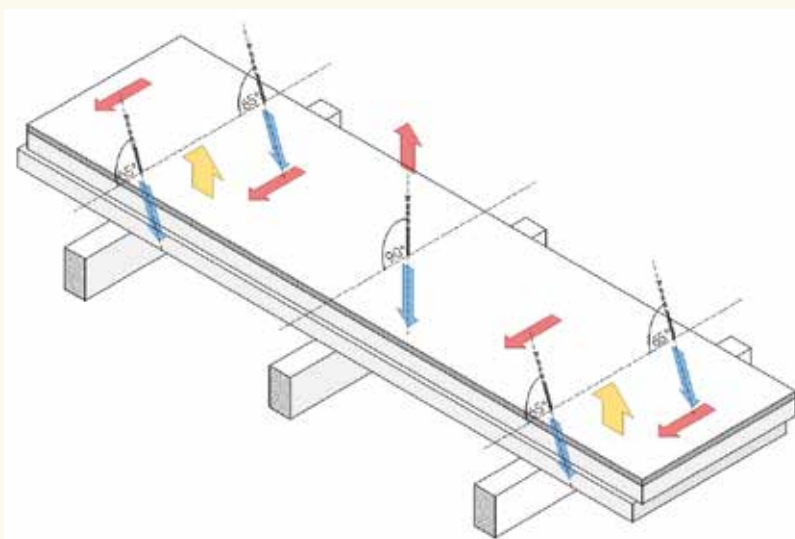


Szarufa feletti szigetelés gyárilag kasírozott faszerkezeti lemezlappal, palafedés fedélalátétnak



Szarufa feletti szigetelés gyárilag kasírozott faszerkezeti lemezlappal, palafedés fedélalátétjéhez.

Rögzítés és teherátadás
puren G1 rendszercsavarokkal



Szarufa feletti szigetelés gyárilag kasírozott faszerkezeti lemezlappal, palafedés fedélalátétjéhez.

Rögzítési séma rögzítéshez és a terhelés elvezetéséhez **puren** G1 rendszercsavarokkal

4. Szarufa alatti szigetelés faszerkezeti alátéttel (belső tér felőli oldalon burkolt tetőszék, új építés / felújítás)

A puren szigetelőelemek fedélhajlások belső oldali szigetelésre is alkalmasak, akár tiszta szarufák alatti szigetelési megoldásként, a szarufák közötti szigeteletlen terekkel, akár részleges vagy teljes szarufaszigeteléssel kombinálva. Magas

kiviteli biztonságot és robusztusságot kínálnak kondenzvíz ellen. A DIN 4108-3 szerint a puren szigetelőelemek azon nem igazolásköteles szerkezetek közé tartoznak, amelyekhez nincs szükség a klímfüggő nedvességvédelem számszaki igazo-

4.1 Szarufa alatti szigetelés lerakása és rögzítése

A szerelés megkezdésére minden előző munkát, például a szarufák közötti szigetelés beépítését el kell végezni.

Rögzítés és magasságkiegyenlítés

A **puren UKD** szarufa alatti szigetelőelemek gyárilag készített, többretegű faléccel rendelkeznek, amelyek egyszerű és gazdaságos lerakást tesznek lehetővé. A szigetelés a nagy nyomószilárdság és hajlítási merevség miatt 90 cm-es szarufatávolságig további szerkezetek, héjalások stb. nélkül, közvetlenül a szarufák alá szerelhető. A rögzítés úgy történik, hogy a beépített lécet a szigetelőanyagon át a szarufákba csavarozzák. A rögzítés a beépített lécek és a szarufák közötti összes keresztező ponton készül, figyelembe véve a csavaroknak

a szarufákba történő, legalább 50 mm-es behatolási mélységét. Ha a szarufa alsó oldalai nem kellően egyenesek, a magasságkiegyenlítéshez szabványos facsavarok helyett állítócsavarok is használhatók. Az állítócsavarokat először enyhén süllyesztve kell a szigetelőlapokba becsavarni, majd vissza kell forgatni a beigazításhoz annyira, hogy sima felületet érjünk el.

Lerakás lemezlap kötésben

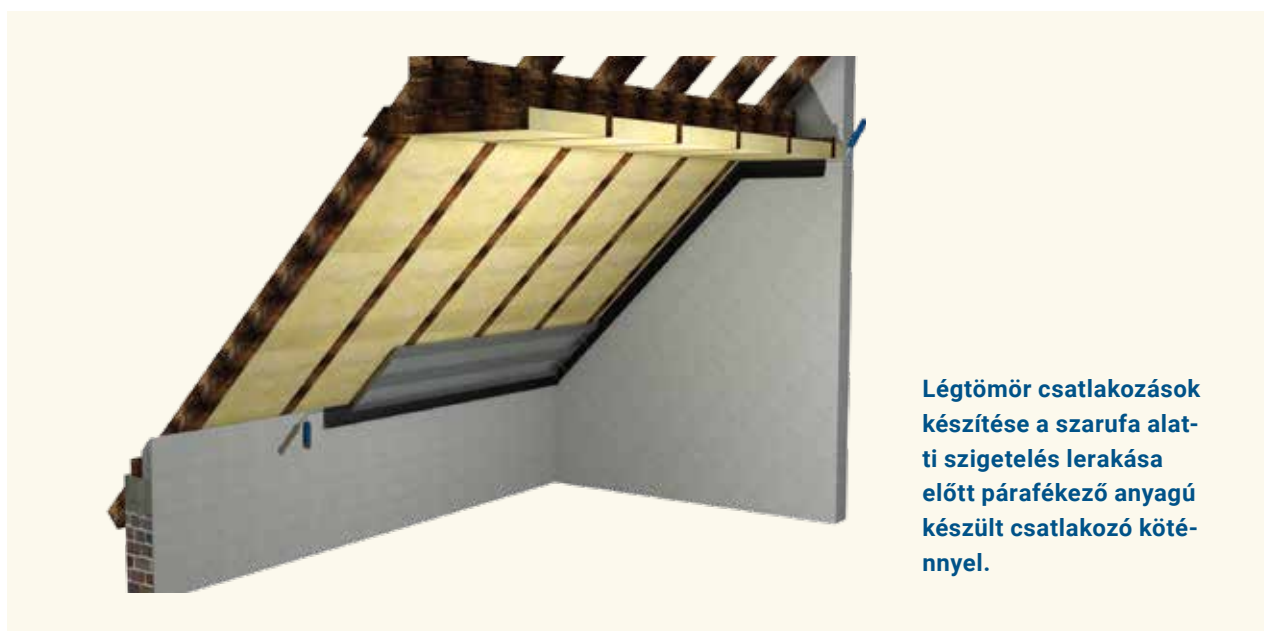
A **puren UKD** szigetelőelemek szoros kötésben fekszenek egymáson. A lemezlap kötések gyári illesztése hornyos és rugós kötéssel teljes felületű, hőhidmentes szigetelőréteget biztosít. Az esetleges sérüléseket szakszerűen kell kijavítani, pl. a sérült helyek kihabosításával vagy leragasztásával.

A **puren UKD** szigetelőelemeket az első lemezlap beigazítása után az ereszhéjjal párhuzamosan szereljük és sorról-sorra, általában alulról felfelé szereljük fel. Az első sor egy vonalba rakása megkönnyíti a következő sorok feldolgozását. A szabások optimalizálására lehetőség szerint az utolsó lemezlap vágását használjuk a következő sor elejéhez. Ilyenkor a hézag eltolása legalább 30 cm legyen. Kerülni kell az egymás utáni keresztillesztéseket egy szarufamezön belül.

4.2 Légmentesen záró réteg koncepciója és kialakítása

A DIN 4108-7 szerint szükséges légtömörséget alapvetően a puren UKD szarufa alatti szigetelés helyiség felőli oldalán alakítják ki. Legalább 100 m diffúziós ellenállású konvekciózáró lap javasoljuk (puren TOP DSB 100). A konvekciózáró lapot mechanikusan rögzítik a puren UKD beépített léceire és a perforációkat alkalmas ragasztószalaggal, légmentesen letakarják. A felület légtömörségét a lemezlap illesztések tartósan légtömör leragasztásával érik el,

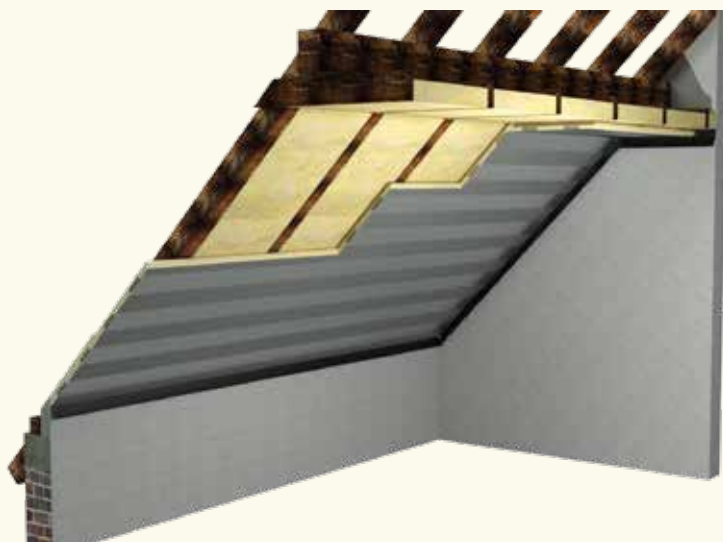
pl. puren ProfiTape-el, ezen kívül minden építési szerkezet csatlakozását légzáróvá kell tenni. Ennek során ügyelni kell a megfelelő részletes DIN 4108-7 szerinti kialakításra és az alkalmas anyagok használatára, figyelembe véve a fóliák és a csatlakozóanyag gyártóinak feldolgozási irányelveit. A beltéri vakolatra való körbefutó csatlakozáshoz alkalmas tömítőragasztó anyag, pl. puren AnschlussFix ragasztása javasolt.



Alternatív megoldásként lehetőség van a lemezlapok alumíniumkasírozású alsó oldalai illesztéseinek ragasztására is. Ez a megoldás megfelelő, diffúzióálló és tartós ragasztószalagok és csatlakozóanyagok

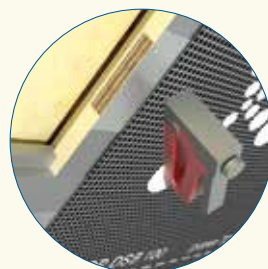
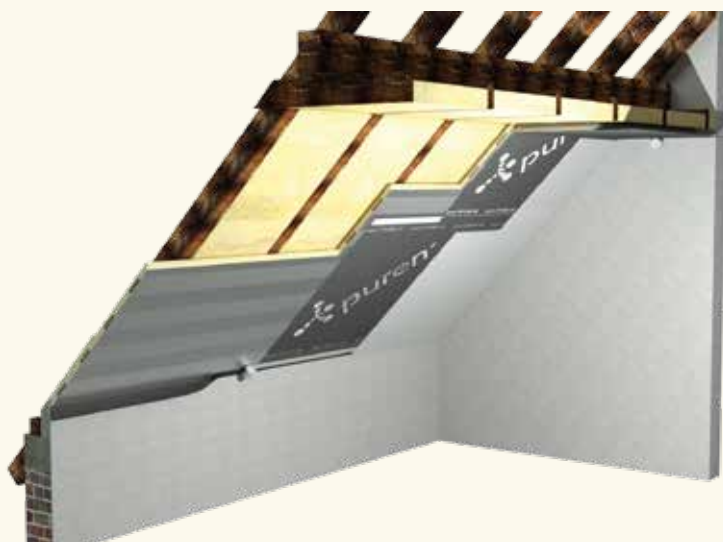
alkalmazását, valamint az építési szerkezetek csatlakozásainak és lezárásainak kivitelezésekor szakszerű megoldásokat igényel, pl. légmentesen záró fóliából készült csatlakozókötényekkel.





puren szarufa alatti szigetelés teljes felületre lerakása

puren UKD szarufa alatti szigetelés – teljes felületű, fugamentes lerakás a lemezlap kötésbe min. 30 cm-es hézaggal



A párazáró lerakása és légmentes csatlakoztatása

A belső burkolat rögzítése a gyárilag beeresztett, többrétegű falécekhez.



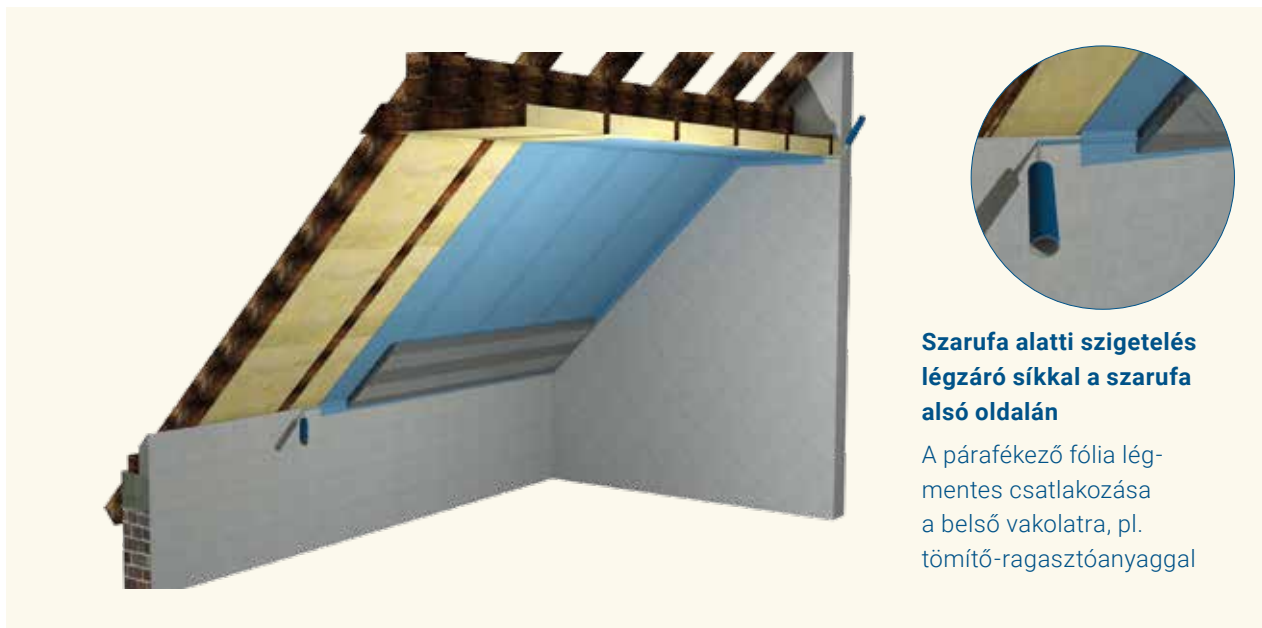
A csatlakozó kötény légmentes összeragasztása a párafékező fóliával



A légtömörség a szarufa alsó oldala és a szarufa alatti szigetelés közötti, szakszerűen megmunkált és légmenteses csatlakoztatott párazáróval is elérhető.

Előfeltétel a megfelelően méretezett szigetelőréteg a favázköz területén.





4.3 Helyiségoldali burkolat

A lejtős tető burkolata elsődlegesen közvetlen burkolattal, gipszkartonnal történik, amely további alépitmények nélkül rögzíthető a beépített faszerezeti lécekre.

Más födémbeburkolatok (fahéjalás stb.) további alépitményeket (pl. lécezést) igényelhetnek.

Szerviz

Diffúzió- és hővédelmi számítás

Feladó

Név / utónév
E-Mail
Telefonszám (ha van, közvetlen hívószámmal)

Vállalat

Cégnév
Utca, házszám
Postai irányítószám Hely

Építési projekt

Projekt
Postai irányítószám Hely

Megrendelés esetén
szívesen ellenőrizzük
a tetőszerkezet építés-
fizikai szempontú,
gyakorlati alkalmasságát
és elkészítjük a dif-
fúzió- és hőszigetelési
számítást

Megjegyzés:

A számítás az Ön adatain és legjobb tudásunk szerint történik. A kapott eredmények és ajánlások nem kötelezőek.

¹⁾ A DIN 4108 szabvány szerinti szabványos klímaadatok alapján

Ajánlatkérés

Hővédelmi számítás
Diffúziószámítás

☐
☐

Ágazat

Építész / tervező
Építtető

☐
☐

Kereskedő
Feldolgozó

☐
☐

Az építési szerkezet adatai (építési szerkezet rétegei belülről kifelé)

Építési szerkezeti réteg	Vastagság [mm]	M érték/sd [m]	λ_p [W/m·K]
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
Szarufa távolság	m		
Szarufa szélesség	m		

Kérjük, küldjön egy e-mailt erre a címre:

technik@puren.com

Szerviz

Rögzítés puren rendszercsavarokkal

Feladó

Név / utónév
E-Mail
Telefonszám (ha van, közvetlen hívószámmal)

A tervezők és a felhasználók számára a rendelés esetén ingyenesen vállaljuk a rögzítőeszközök számítását.

Megrendelés esetén díjmentesen kiszámítjuk az építményi csavartávolságokat, csavarhosszúságokat és a speciális statikai csavarok számát. Küldje el e-mail címünkre az oldal másolatát az ingatlan kért adataival. Mielőbb ajánlást küldünk a rögzítéshez.

Vállalat

Cégnév
Utca, házszám
Postai irányítószám Hely

Építési projekt

Projekt
Postai irányítószám Hely

Megjegyzés:

A számítás az Ön adatain és legjobb tudásunk szerint történik. A kapott eredmények és ajánlások nem kötelezőek.

Anfrage für

puren® rendszercsavar G1
puren® rendszercsavar G2

☐
☐

Branche

Építész / tervező
Építtető

☐
☐

Kereskedő
Feldolgozó

☐
☐

Rendszeradatok

puren szigetelőlap név			
Tetőgeometria (pl. nyeregtető)			
Teljes tetőfelület	m ²	Ellenlécek keresztmetszete (min. 40/60)	mm
Tetődőlés	Grad	Ellenlécek egyedi hossza (pl. 4,5 m)	m
Tetőgerinc magasság	m	Héjalási vastagság	mm
Tetőszélesség (oromfal szélességű falazat)	m	Szigetelőanyag vastagság	mm
Szarufa hossz	m	Tetőfedés / súly	kN/m ²
Ereszhéj hossza	m	Terep tengerszint feletti magassága	m
Szigetelt tetőkinyúlások (ereszhéj + oromszegélyezés)	m	Hóterhelési zóna vagy hóterhelés	
Szarufa távolság	m	Hófogórács (igen/nem)	
Szarufaszélesség + magasság	mm	Szélzóna	

Magastető szigetelési érték táblázatok, szigetelőanyag kombinációk

1. U értékek [W / (m² · K)] **puren® Perfect** és **puren®** fedélszerkezet (λ_p 0,022)

Kombináció λ_p 0,031 szigetelőanyagokkal

λ_p 0,031	PIR nélkül	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]									
		50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
100 mm	0,400	0,207	0,190	0,162	0,142	0,126	0,114	0,103	0,095	0,088	0,081
120 mm	0,338	0,188	0,174	0,151	0,132	0,119	0,108	0,098	0,091	0,084	0,078
140 mm	0,293	0,173	0,160	0,140	0,125	0,112	0,102	0,094	0,087	0,081	0,075
160 mm	0,259	0,160	0,149	0,131	0,118	0,107	0,097	0,090	0,083	0,078	0,073
180 mm	0,231	0,149	0,139	0,124	0,111	0,101	0,093	0,086	0,080	0,075	0,070
200 mm	0,209	0,139	0,131	0,117	0,106	0,097	0,089	0,082	0,077	0,072	0,068
220 mm	0,191	0,132	0,123	0,111	0,101	0,092	0,085	0,079	0,074	0,070	0,066

2. U értékek [W / (m² · K)] **puren® Perfect** és **puren®** fedélszerkezet (λ_p 0,022)

Kombináció λ_p 0,034 szigetelőanyagokkal

λ_p 0,034	PIR nélkül	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]									
		50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	0,929	0,303	0,268	0,217	0,183	0,157	0,139	0,124	0,112	0,102	0,093
60 mm	0,663	0,266	0,238	0,197	0,168	0,147	0,130	0,117	0,106	0,097	0,090
80 mm	0,516	0,237	0,215	0,189	0,156	0,137	0,123	0,111	0,101	0,093	0,086
100 mm	0,442	0,214	0,196	0,167	0,146	0,129	0,116	0,105	0,097	0,089	0,083
120 mm	0,375	0,195	0,180	0,155	0,137	0,122	0,110	0,100	0,092	0,085	0,080
140 mm	0,310	0,180	0,166	0,145	0,129	0,115	0,105	0,096	0,089	0,082	0,077
160 mm	0,274	0,166	0,155	0,136	0,121	0,110	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074
180 mm	0,245	0,155	0,145	0,128	0,115	0,104	0,096	0,088	0,082	0,076	0,072
200 mm	0,222	0,145	0,136	0,121	0,109	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074	0,069
220 mm	0,202	0,136	0,128	0,115	0,104	0,095	0,088	0,082	0,076	0,071	0,067

3. U értékek [W / (m² · K)] **puren® Perfect** és **puren®** fedélszerkezet (λ_p 0,022)

Kombináció λ_p 0,039 szigetelőanyagokkal

λ_p 0,039	PIR nélkül	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]									
		50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	1,005	0,312	0,275	0,222	0,186	0,160	0,140	0,125	0,113	0,103	0,094
60 mm	0,720	0,276	0,147	0,203	0,172	0,150	0,133	0,119	0,108	0,098	0,091
80 mm	0,561	0,248	0,224	0,187	0,161	0,141	0,126	0,113	0,103	0,095	0,087
100 mm	0,460	0,225	0,205	0,174	0,151	0,133	0,119	0,108	0,099	0,091	0,084
120 mm	0,389	0,206	0,189	0,162	0,142	0,126	0,114	0,103	0,095	0,088	0,081
140 mm	0,338	0,190	0,176	0,152	0,134	0,120	0,109	0,099	0,091	0,085	0,079
160 mm	0,298	0,177	0,164	0,143	0,127	0,114	0,104	0,095	0,088	0,082	0,076
180 mm	0,267	0,165	0,154	0,135	0,121	0,109	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074
200 mm	0,242	0,155	0,145	0,128	0,115	0,105	0,096	0,088	0,082	0,077	0,072
220 mm	0,221	0,146	0,137	0,122	0,110	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074	0,070

Számítási alap 1-3. táblázat:

Belső burkolat; 2x lécezés; ásványgyapot + PIR; szarufák e = 0,65 m, szélesség 8 cm, magasság = ásványgyapot vastagsága. A felépítményeknél adott esetben építésfizikai kimutatások szükségesek! A légtömörséget minden szerkezetnél garantálni kell!

U értékek [W/(m² · K)] **puren® Silent Pro** szigetelőanyag kombináció szarufák közötti szigetelés nélkül

Vastagság [mm]	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U érték	0,210	0,178	0,154	0,136	0,121	0,110

KfW minimális követelmény

1. U értékek [W/(m²·K)] **puren® Plus, puren® Basic, puren®** fedélszerkezet (λ_D 0,025/026/027)**Kombináció λ_D 0,031 szigetelőanyagokkal**

λ_D 0,031	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]										
	PIR nélkül	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
100 mm	0,400	0,226	0,208	0,177	0,157	0,137	0,124	0,113	0,104	0,096	0,089
120 mm	0,338	0,204	0,190	0,163	0,145	0,128	0,117	0,107	0,099	0,092	0,086
140 mm	0,293	0,186	0,174	0,152	0,136	0,121	0,110	0,102	0,094	0,088	0,082
160 mm	0,259	0,171	0,161	0,141	0,128	0,114	0,105	0,097	0,090	0,084	0,079
180 mm	0,231	0,158	0,149	0,132	0,120	0,108	0,100	0,092	0,086	0,081	0,076
200 mm	0,209	0,147	0,139	0,125	0,114	0,103	0,095	0,088	0,083	0,078	0,073
220 mm	0,191	0,138	0,131	0,118	0,108	0,098	0,091	0,085	0,080	0,075	0,071

2. U értékek [W/(m²·K)] **puren® Plus, puren® Basic, puren®** fedélszerkezet (λ_D 0,025/026/027)**Kombináció λ_D 0,034 szigetelőanyagokkal**

λ_D 0,034	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]										
	PIR nélkül	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	0,929	0,344	0,306	0,244	0,207	0,174	0,153	0,137	0,124	0,113	0,104
60 mm	0,663	0,297	0,268	0,220	0,189	0,161	0,143	0,129	0,117	0,108	0,099
80 mm	0,516	0,262	0,239	0,200	0,174	0,150	0,134	0,122	0,111	0,102	0,095
100 mm	0,442	0,234	0,216	0,183	0,161	0,140	0,126	0,115	0,106	0,096	0,091
120 mm	0,375	0,212	0,197	0,169	0,150	0,132	0,119	0,109	0,101	0,094	0,087
140 mm	0,310	0,194	0,181	0,159	0,140	0,124	0,113	0,104	0,096	0,090	0,084
160 mm	0,274	0,178	0,167	0,147	0,132	0,118	0,108	0,099	0,092	0,086	0,081
180 mm	0,245	0,165	0,156	0,138	0,125	0,112	0,103	0,095	0,089	0,083	0,078
200 mm	0,222	0,154	0,146	0,130	0,118	0,106	0,098	0,091	0,085	0,080	0,075
220 mm	0,202	0,144	0,137	0,123	0,112	0,101	0,094	0,088	0,082	0,077	0,073

3. U értékek [W/(m²·K)] **puren® Plus, puren® Basic, puren®** fedélszerkezet (λ_D 0,025/026/027)**Kombináció λ_D 0,039 szigetelőanyagokkal**

λ_D 0,039	A szarufa feletti PIR szigetelőelem vastagsága [mm]										
	PIR nélkül	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	1,005	0,355	0,315	0,250	0,211	0,177	0,156	0,139	0,126	0,115	0,105
60 mm	0,720	0,310	0,279	0,227	0,194	0,165	0,146	0,131	0,119	0,109	0,101
80 mm	0,561	0,275	0,250	0,207	0,180	0,154	0,138	0,125	0,114	0,105	0,097
100 mm	0,460	0,247	0,227	0,191	0,167	0,145	0,130	0,118	0,109	0,100	0,093
120 mm	0,389	0,225	0,208	0,177	0,156	0,137	0,124	0,113	0,104	0,096	0,089
140 mm	0,338	0,206	0,192	0,165	0,147	0,129	0,118	0,108	0,100	0,092	0,086
160 mm	0,298	0,190	0,178	0,155	0,139	0,123	0,112	0,103	0,096	0,089	0,083
180 mm	0,267	0,177	0,166	0,146	0,131	0,117	0,107	0,099	0,092	0,086	0,081
200 mm	0,242	0,165	0,156	0,138	0,125	0,112	0,103	0,095	0,089	0,083	0,078
220 mm	0,221	0,155	0,146	0,130	0,119	0,107	0,099	0,092	0,085	0,080	0,075

Számítási alap 1- 3. táblázat:

Belső burkolat; 2x lécezés; ásványgyapot + PIR; szarufák e = 0,65 m, szélesség 8 cm, magasság = ásványgyapot vastagsága. A felépítményeknél adott esetben építésfizikai kimutatások szükségesek! A légtömörséget minden szerkezetnél garantálni kell!

U értékek [W/(m² · K)] **puren® Pava Plus szigetelőanyag kombináció szarufák közötti szigetelés nélkül**

Vastagság [mm]	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U érték	0,24	0,21	0,17	0,15	0,14	0,12

KfW minimális követelmény

Magastető szigetelési értékek (külső levegővel szembeni földém)

λ_B	puren PIR keményhab			Más szigetelőanyagok				λ_B
	alumíniumkasírozott 0,023 / 0,024 W/(m·K)	ásványi szövetbetét kasírozású 0,026 / 0,027 / 0,029 W/(m·K)	kasírozás nélküli 0,025 / 0,026 / 0,027 W/(m·K)	0,032 W/(m·K)	0,035 W/(m·K)	0,040 W/(m·K)	0,045 W/(m·K)	
Lemezvas- tagság [mm]	U_B [W/(m·K)]							Lemezvas- tagság [mm]
20 mm	1,06	1,27	1,19	1,35	1,45	1,56	1,85	20 mm
30 mm	0,72	0,88	0,81	0,96	1,01	1,12	1,27	30 mm
40 mm	0,56	0,67	0,63	0,72	0,81	0,88	1,01	40 mm
50 mm	0,46	0,54	0,50	0,59	0,65	0,72	0,81	50 mm
60 mm	0,38	0,46	0,43	0,50	0,54	0,61	0,69	60 mm
70 mm	0,33	0,39	0,37	0,44	0,47	0,53	0,59	70 mm
80 mm	0,28	0,32	0,31	0,38	0,42	0,47	0,53	80 mm
90 mm	0,25	0,29	0,28	0,34	0,37	0,42	0,47	90 mm
100 mm	0,23	0,26	0,25	0,31	0,33	0,38	0,43	100 mm
110 mm	0,20	0,24	0,23	0,28	0,31	0,35	0,39	110 mm
120 mm	0,19	0,21	0,20	0,26	0,28	0,32	0,36	120 mm
130 mm	0,17	0,19	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	130 mm
140 mm	0,16	0,18	0,17	0,22	0,24	0,27	0,31	140 mm
150 mm	0,15	0,17	0,16	0,21	0,23	0,26	0,29	150 mm
160 mm	0,14	0,16	0,15	0,19	0,21	0,24	0,27	160 mm
170 mm	0,13	0,15	0,14	0,18	0,20	0,23	0,26	170 mm
180 mm	0,13	0,14	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	180 mm
190 mm	0,12	0,13	0,13	0,17	0,18	0,20	0,23	190 mm
200 mm	0,11	0,13	0,12	0,16	0,17	0,19	0,22	200 mm
210 mm	0,11	0,12	0,11	0,15	0,16	0,19	0,21	210 mm
220 mm	0,10	0,12	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20	220 mm
230 mm	0,10	0,11	0,10	0,14	0,15	0,17	0,19	230 mm
240 mm	0,09	0,11	0,10	0,13	0,14	0,16	0,18	240 mm
250 mm	0,09	0,10	0,09	0,13	0,14	0,16	0,18	250 mm
260 mm	0,09	0,10	0,09	0,12	0,13	0,15	0,17	260 mm
270 mm	0,08	0,10	0,09	0,12	0,13	0,15	0,16	270 mm
280 mm	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	280 mm
290 mm	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	290 mm
300 mm	0,08	0,09	0,08	0,11	0,12	0,13	0,15	300 mm

GEG minimális követelmény

KfW minimális követelmény

Hőátbocsátási együttható (U érték) a hővezető képesség DIN 4108-4 szerinti méretezési értéke alapján. Az U hőátbocsátási együtthatóban a hőátbocsátási ellenállások vannak

R_{s1} = 0,10 W/(m·K) és

R_{s2} = 0,04 W/(m·K) tartalmaz.

További építési szerkezeti rétegeket és objektumspecifikus jellemzőket nem vesz figyelembe.

A jelen kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll! A sokszorosítás, feldolgozás, terjesztés és az értékesítés bármilyen fajtája a szerzői jog határain kívül kizárólag a puren gmbh írásbeli engedélyével lehetséges.

Technikai állapot: 2021/08/ME.

Prospektusaink és tájékoztató anyagaink legjobb tudásunk szerint adnak tanácsokat, de a tartalom jogilag nem kötelez bennünket.

Általános Üzleti Feltételek (ÁÜF), 2017. januártól érvényes változat (Általános értékesítési, szállítási és fizetési feltételek)

I. Érvényesség

Vállalatoknak, közjogi szervezeteknek vagy elküldött közjogi vagyonszervezeteknek (német Polgári Törvénykönyv 14. §.) nyújtott ajánlataink, áruszállításaink és teljesítéseink kizárólag a jelen Általános Üzleti Feltételek alapján történnek, így minden jövőbeni üzleti kapcsolatra kizárólag a jelen Általános Üzleti Feltételek érvényesek akkor is, ha ezekről kifejezett ismételten megállapodás nem született. Szerződéses partnereink saját üzleti ill. beszerzési feltételekre utaló visszaigazolásainak nyomtatékosan ellentmondunk.

II. Ajánlattétel és szerződéskötés

1. Ajánlataink nem bírnak kötelező hatállyal. Az elfogadási nyilatkozat és bármely rendelés joghatályának feltétele a részünkről történő írásbeli, elektronikus visszaigazolás vagy a szöveges visszaigazolás. Ugyanez érvényes a kiegészítések, módosításokra vagy járulékos megállapodásokra. A megrendelés-visszaigazolást/elfogadó nyilatkozatot haladéktalanul ellenőrizni kell a darabszámok, a méretek és a műszaki részletek tekintetében, és szükség esetén kifogással kell élni. Haladéktalan kifogás hiányában a megrendelés-visszaigazolás adatainak megfelelően történik agyártás. Utólagos módosításokat csak kifejezett írásbeli megrendelésünkkel hajtunk végre. Az ebből származó többletköltséget Megbízó köteles vállalni. Bemutató mintákat kizárólag kötelezettséggel nem járó szemléltető mintának lehet tekinteni, amely az áru közzétett jellegét mutatja be. Kötelező érvényen csupán az eredeti méretben történő bemintázás szolgál (legalább szöveges változatban).
2. A rajzok, ábrák, méretek, tömegadatok, fájlsúlyok vagy egyéb jellemző adatok vonatkozásában a változtatás jogát fenntartjuk, amennyiben ez a szállítás tárgyát érdemben nem módosítja vagy minőségét nem javítja és a változtatás a Vevő számára méltányos. Munkatársaink és kereskedelmi képviselőink nem jogosultak a szerződés tartalmát meghaladó járulékos szóbeli megállapodások megkötésére vagy szóbeli ígéret adására.

III. Árak és mennyiségek

1. Az árak eltérő megállapodás hiányában gyárból ill. raktárból történő elszállítással, szállítási biztosítással, csomagolással, szállítási költséggel, jogszabályban előírt általános forgalmi adóval, exportszállítmányok esetében vámokkal, díjakkal és egyéb járulékokkal növelten értendők.
2. Mennyiségi adatok alapján eltérő megállapodás hiányában a szállításnál 10 százalékkal elfelé vagy lefelé eltérhetünk. Az árképzés minden esetben a ténylegesen leszállított mennyiség alapján történik.

IV. Kifizetések

1. Számláink kifizetése beérkezés után 10 napon belül esedékes. Amennyiben hosszabb fizetési határidőt biztosítunk, akkor követelésünk esedékessége a számlán feltüntetett teljesítési időtartam lejártával áll be. Fizetési késedelem esetén az alapkamatot 9%-kal meghaladó mértékű késedelmi kamatot számíthatunk fel.
2. Vevőink pénzügyi teljesítését először a legrégebbi követeléseinkkel számoljuk el. Csekket történő fizetés esetén a fizetést csak akkor tekinthetjük teljesítettnek, amint a csekket beváltották. Váltót csak beszedésre fogadunk el. A diszkontálás, beszedés valamennyi költsége és minden egyéb költség Vevőt terheli, ezeket a feladást követően azonnal meg kell fizetni.
3. Esedékes számlaösszegek megfizetését megelőzően további teljesítésre nem vagyunk kötelezettek. Amennyiben egy számla esetében túllépik a fizetési határidőt, vagy olyan körülmény válik előtűnk ismertté, amely a vevő hitelképességét megkérdőjelezi, jogosultak vagyunk minden nyitott számlát esedékessé nyilvánítani akkor is, ha fizetési használatban állapodtunk meg vagy váltót fogadtunk el. Ezen felül jogosultak vagyunk a folyó szerződésektől részben vagy egészen visszafizelni. Szállítást már nem vagyunk kötelesek teljesíteni, illetve azt előre fizetéshez vagy biztosíték nyújtásához köthetjük.
4. Fizetéseket kizárólag a nyomtatványainkon megadott bankokhoz ill. számlákra lehet teljesíteni.
5. Képviselőink nem jogosultak beszedésre. Az egyedi fizetési határidőkről a mindenkor szerződéskötésnél kell megállapodni.
6. A beszámítás Vevő követeléseivel vagy kifizetések ilyen igények okán történő visszatartása kizárólag abban az esetben megengedett, amennyiben Vevő követelése nem vitatott vagy azokat jogerősen megállapították vagy igényeinkkel kölcsönösségen alapulnak.

V. Megbízások

Megrendelések visszavonása csak írásbeli hozzájárulásunkkal érvényes. Ebben az esetben bevetéltetés címén és további részletes igazolás nélkül a vételár megállapított összegének 25%-t kitevő kártérítés illet meg minket. Amennyiben a vételár összegének 25%-t meghaladó kár keletkezik, úgy a kártérítés összegét igazolni kell a Vevő felé. Vevő jogosult csekélyebb összegű kárt igazolni. Amennyiben méretek készült ún. egyedi áru megrendelését vonják vissza, akkor a Vevő köteles minden ebből származó költséget vállalni, beleértve a hulladékekkel szembe fordított költséget is.

VI. A kárveszély átszállása

Amennyiben a Vevő vállalkozó, úgy a küldemény a szállítmányozó vállalatnak történő átadásával vagy az áru raktárukba szállítványozási céllal történő kiadásával száll rá a kárveszély. Amennyiben a szállítás számunkra fel nem róható okból lehetetlenné válik, akkor a kárveszély a kiszállításra kész állapot jelentésével száll át a vállalkozó Vevőre. Ez abban az esetben is érvényes, amennyiben mi vállaltuk a szállítási vagy szállítási költséget.

VII. Csomagolás

Amennyiben az árut raklapon szállítják, akkor – eltérő megállapodás hiányában - ezeket a kereskedelmi forgalomban szokványos áron számolják el. Gyáruknak történő visszaadások az összeget használati díj levonásával jóváírjuk

VIII. Jótállás

1. Vevő a beérkezést követően haladéktalanul ellenőrzi az árut az esetleges hibák feltárására. Nyilvánvaló hibákat a szállítás tárgyának beérkezését követő egy héten belül kell felénk jelezni. Az ezen határidőn belül gondos ellenőrzés során sem feltárható hibákat a felfedezésüket követően haladéktalanul kell felénk jelezni.
2. Amennyiben az általunk szállított áruk vagy az általunk nyújtott szolgáltatások hibásnak bizonyulnak, akkor elsőként jogosultak vagyunk a hiányosságot választásunk szerint a hiányosság megszüntetésével vagy pótszállítással kiküszöbölni. Pótszállítás esetén Vevő a hibás árut a jogszabályi előírásoknak megfelelően köteles visszaszádni. A pótteljesítés érdekében szükséges ráfordításokat, minde előtt a szállítási, munka- és anyagköltséget mi viseljük; ez abban az esetben nem érvényes, amennyiben a költség azért emelkedik, mert a szállítás tárgya a rendeltetésszerű használat helyétől eltérő helyen található.
3. Jogosultak vagyunk a nyújtandó pótteljesítést attól függővé tenni, hogy Vevő megfizesse az esedékes vételárat. Vevő azonban jogosult a vételár a hiányossággal arányos részét visszatartani.
4. Amennyiben a szállítás tárgyát szokásos felhasználásának megfelelően építményben használják fel, akkor a jogszabályban előírt 5 éves szavatosság érvényes.
5. A német Ptk. 478. és 479. §-ban szabályozott áthárítási jogosultság a jogszabályi terjedelemben érvényes, amennyiben a fogyasztó részéről történő igényérvényesítés jogos volt.

IX. Szállítási és teljesítési időtartam

1. A szállítási határidőket vagy időpontokat, amelyekről kötelező érvényen vagy nem kötelezően lehet megállapodni, legalább szövegesen kell rögzíteni. A szállítás mindenkor lerakás nélkül történik.
2. A szállítás és teljesítés vis maior és a teljesítést eladó számára lényegesen megnehezítő vagy lehetetlenné tevő események – ide tartozik kiemelten az akár beszállítóknál vagy annak beszállítójánál bekövetkező sztrájk, munkaskizárás, hatósági rendelkezés, nyersanyaghiány, közlekedéstechnikai probléma mint például torlódás, lezárás stb. - következtében történő késedelem esetén jogosultak vagyunk arra, hogy a szállítást ill. teljesítést a késedelem méltányos felfutási idővel növelt időtartamával meghosszabbítsuk vagy a még nem teljesített rész miatt részben vagy egészen visszalejtsünk a szerződéstől. – Ez a szabályozás nem érvényes, amennyiben a szállítási és teljesítési késedelem nekünk róható fel.
3. Amennyiben az akadályoztatás időtartama meghaladja a három hónapot, akkor Vevő méltányos póthatáridő kitűzését követően jogosult a még nem teljesített rész tekintetében visszalépni a szerződéstől. Amennyiben a futamidő meghosszabbodik vagy a X. szakasz 1. pontja értelmében mentesülünk kötelezettségünk alól, akkor Vevő erre kártérítési igényt nem alapozhat. Az említett körülményekre csak abban az esetben hivatkozhatunk, amennyiben a Vevőt haladéktalanul értesítjük.
4. Bármikor jogosultak vagyunk a részletjesítésre vagy részszállításra, amennyiben a részszállítás a Vevő számára a szerződéses rendeltetési cél keretében felhasználható, a fennmaradó megrendelt áru szállítása biztosított és ezzel a Vevőnek sem jelentős többletárfordítást, sem járulékos költséget nem okoznak.
5. A szállítási határidők ill. időpontok betartásának mindenkor feltétele valamennyi műszaki biztosítást végleges tisztázása és adott esetben a Vevő által rögzített specifikáció ill. dokumentáció, engedélyek, jóváhagyások stb. határidőben történő biztosítása és a szükséges és egyéb feltételek megteremtése, valamint adott esetben a szerződésben megállapodott előlegek beérkezése.

X. Tulajdonjog fenntartása

1. Valamennyi követelés teljesítéséig (beleértve valamennyi folyószám-, valamint váltókövetelést), amelyek részünkről bármely jogcímen Vevővel szemben most vagy a jövőben keletkeznek, az alábbi biztosítékok nyújtják; ezeket választásunk szerint felszabadítjuk amennyiben értékük tartósan 10%-ot meghaladó mértékben emelkedik.
2. Az áru tulajdonunkban marad. A feldolgozás vagy átalakítás mindenkor számunkra mint gyártó számára történik, azonban minket terhelő kötelezettséget nem keletkeztet. Amennyiben (társ-)tulajdonunk összekötésével megszűnik, akkor már most megállapodunk abban, hogy Vevő (társ-)tulajdona az egységes tárgyon értékarányosan (számlaérték alapján) ránk száll. Vevő (társ-)tulajdonunkat térítés nélkül őrzi. Azt az árut, amelynek (társ-)tulajdona minket illet, a továbbiakban fenntartásos árunak nevezzük.
3. Vevő köteles a fenntartott tulajdonjogú áru elküldését tárolására és jelölésére. Vevő a fenntartott tulajdonjogú áru saját költségére biztosítja tűzkár, vízkár, betörés és lopás ellen. Felszólításra el kell juttatni hozzánk betekintés céljából a biztosítási kötvényt. Vevő előzetesen ránk engedményezi a biztosításból származó igényt. Az engedményezést elfogadjuk.
4. Vevő jogosult a fenntartott tulajdonjogú árut szabályszerű üzleti forgalom keretében feldolgozni és értékesíteni, amíg nincs késedelemben. Zálogba adása vagy biztosítékként történő átadása tilos. A továbbértékesítésből vagy egyéb jogcímen (biztosítás, tiltott cselekmény) a fenntartásos áru vonatkozásában keletkező költségeket (beleértve minden egyenlegkövetelést és folyószám-követelést) Vevő már most biztosítékként teljes terjedelmében

számunkra engedményezi. Az engedményezést elfogadjuk. Visszavonási jogosultság mellett feljogosítjuk a Vevőt, hogy a ránk engedményezett követeléseket saját nevében számlákra beszedje. Felszólításunkra Vevő feltárja az engedményezés tényét és megadja számunkra a követelés beszedéséhez szükséges felvilágítást és dokumentációt. A beszedési meghatalmazás csak abban az esetben vonható vissza, ha a Vevő fizetési kötelezettségeinek szabályszerűen nem tesz eleget.
5. Amennyiben Harmadik fél veszi igénybe a fenntartásos árut, akkor Vevő felhívja a figyelmet tulajdonunkra és köteles minket haladéktalanul értesíteni. A költségeket és károkat Vevő viseli.
6. Vevő szerződésszegő magatartása, kiemelten fizetési késedelem esetén jogosultak vagyunk a fenntartásos áru visszavételére és adott esetben Vevő harmadik személlyel szemben fennálló kiadási jogosultságának engedményezését követelni.
7. Amennyiben azon ország jogrendje, amelyben a szállítás tárgya található, a tulajdonjog fenntartásának kintesítését nem vagy csak korlátozott formában teszi lehetővé, akkor jogosultak vagyunk a szállítás tárgyához kapcsolódó egyéb jogok fenntartására. Vevő köteles a tulajdonjog fenntartásának vagy a tulajdonjog fenntartásának helyébe lépő egyéb jogok megvalósításához szükséges valamennyi intézkedés (pl. nyilvántartásba vétel) eszközzésére és közreműködik ezen jogok megővésében.

XI. Szavatosság korlátozása vállalati ügyletekben

1. Alapvető főbb szerződéses kötelezettségeink vétkes megsértése esetén a jogszabályi előírásoknak megfelelően tartozunk felelősséggel. Főbb szerződéses kötelezettségeink minősülnek azon kötelezettségek, amelyek meghatározzák a szerződés jellemző célját, amelyek teljesítése a szerződéses előírásokról teljesítését egyáltalán lehetővé teszi és amelyek betartásában a másik szerződő fél rendszerint jogosult megbízni. Részünkről felmerülő súlyos gondatlanság vagy szándékoság hiányában mindazonáltal csak a jellemzően bekövetkező, előrelátható kárártérítést kell felelnünk.
2. Minden egyéb esetben, amennyiben egy jog szerinti képviselőnk vagy teljesítési segédünk szándékosan vagy súlyos gondatlansággal kárt okozott, felelősséggel tartozunk. Garancia vállalása, valamint emberéletben, a testi épségben vagy egészségben bekövetkező károk esetén a jogszabályi előírások alapján tartozunk felelősséggel. Egyéb, kötelezettségszegésen alapuló kártérítési igény érvényesítése velünk szemben kizárt.
3. A német termékszavatossági törvény előírásainak megfelelő felelősségvállalás korlátozás nélkül érvényes.
4. A fenti XI.1. és XI.3. közötti pontokban szabályozott kártérítési igények a mindenkor jogszabályi határidővel évülnek el.
5. A pótteljesítési kötelezettség megszegéséből származó, a BGB német Polgári Törvénykönyv 437. § 1. pontjában és 439. §-ban szabályozott kártérítési igény kizárólag abban az esetben áll fenn, amennyiben a 6.3 pontban szabályozott 12 hónapos elévülési határidő alatt a) Vevő pótteljesítést követelt és emellett b) pótteljesítési kötelezettségünket is megszegte.

XII. Engedményezés

Megrendelő a velünk fennálló üzleti kapcsolatból fennálló igényeinek engedményezése kizárt.

XIII. Alkalmazandó jog, illetékes bíróság, részleges érvénytelenség

1. A jelen üzleti feltételekre és a közöttünk és szerződéses partnereink között fennálló minden jogviszonyra a Németországi Szövetségi Köztársaság joga érvényes. Ez alól kizárt, tehát nem alkalmazható a Nemzetközi Áruértékesítésről szóló ENSZ egyezmény (CISG).
2. Amennyiben Vevő a német Kereskedelmi Törvénykönyv értelmében teljes jogú kereskedő, közjogi jogi személy vagy elküldött közvagyon, akkor a szerződéses jogviszonyból közvetlenül vagy közvetetten származó vitában a kizárólag illetékes bíróság székhelye Konstanz. Vevő emellett – választásunk szerint – székhelyén is perelhető. Emellett választhatjuk azt is, hogy a Vevőhöz fűződő üzleti kapcsolatból származó valamennyi vitát az ICC Nemzetközi Kereskedelmi Kamara választottbírószági szabályzata alapján vagy több, ezen szabályzat alapján kinevezett választottbíró döntse el zürichi székhellyel. Vevő követelésére jogosultak vagyunk egy adott jogvita vonatkozásában ezt a választási jogot a szolgáltatás beérkezésétől számított egy héten belül a Vevő felé tett nyilatkozattal gyakorolni, amennyiben Vevő bírósági lépéseket kíván foganatosítani ellenünk.
3. Amennyiben a jelen üzleti feltételek egy rendelkezése vagy egyéb megállapodás keretében fennálló rendelkezés érvénytelen lenne vagy érvénytelenné válna, akkor ez az egyéb rendelkezések vagy megállapodások hatályát nem érinti. Az érvénytelen rendelkezés helyébe – amennyiben nem az Általános Szerződési Feltételekről van szó – olyan szabályozás lép, amely gazdasági tartalmát tekintve az érvénytelen rendelkezéshez legközelebb áll. Ugyanez érvényes szabályozatlan kérdések esetében is.

puren gmbh, Überlingen

puren gmbh

Közép-kelet-európai
Kirendeltség

Tópark utca 3
HU-2045 Törökbálint
info@puren.hu
hu.puren.com

puren gmbh

Rengoldshauser Straße 4
DE-88662 Überlingen
Tel. +49 7551 8099-0
info@puren.com
www.puren.com

