

ALKALMAZÁSTECHNOLÓGIA

Talajba kerülő szerkezetek szigetelése – Pincefalak

Egyre gyakoribb felhasználói igény, az épületek terepszint alatti tereinek (pincehelységeinek) teljes értékű lakótérként való kialakítása. Az alappincézett épületek hővesztesége pedig akár **20-25%** is lehet!

Ebből kifolyólag az épülethatároló szerkezeteket – úgymint pincefal és pincepadló – ilyen esetben nem csak vízszigeteléssel, hanem a megfelelő belső komfort (hőveszteség, hőérzet) és a szükséges állagvédelemi szempontok (penészesedés, felületi páralecsapódás) miatt megfelelő hőszigeteléssel is el kell látni.

A pincefalak és a pincepadlók hőszigetelését célszerű **a vízszigetelés külső oldalán elhelyezni**, ezáltal a **hőhidak minimálisra csökkenthetők**. Emellett az URSA XPS-ek **a vízszigetelés mechanikai védelmét** is biztosítják. A műszakilag szükséges URSA XPS típusának, valamint a megfelelő vízszigetelés kiválasztásához (típus, vonalvezetés, rétegszám, stb.) a talajban keletkező nedvességhatásokat is ismernünk kell.



A talajban keletkező nedvességhatások és kezelésük

- **Talajpára:** - A talajnedvességből párologással a földfelszín felé törő nedvesség. A talajszemcsék közti üregeket vízpára tölti ki. Kulékavics réteggel tudjuk a talajnedvességet talajpárává alakítani, mert az megszünteti a hajszálcsövességet, a kapilláris felszívódást.
- **Talajnedvesség** – A talajvízből a kapilláris felszívódás hajszálcsövességgel hatására a földfelszín felé törő nedvesség, a talajszemcsék felületén megtapadt kötött víz, amely a kapilláris felszívódás miatt a talajban fokozatosan felfelé törekszik.
- **Talajvíz**– A talajszemcsék közötti üregeket teljes egészében állandó szabad víz tölti ki.
-

Miért az URSA XPS extrudált polisztirol szigetelőanyagok beépítése ajánlott?

- Kiváló a hőszigetelő képessége
- Magas nyomószilárdság, mechanikai terhelhetőség jellemzi
- Minimális a vízfelvétele; nedves, talajvízes környezetben is hatékony
- Fagyálló és rothadásmentes
- Alaktartó, formatartó, és kapillárisan zárt szerkezettel rendelkezik
- Magas páradiffúziós ellenállású
- Könnyen vágható és egyszerűen beépíthető

Pincefal szigetelés elhelyezési módok és menetük:

1. Talajpára és talajnedvesség esetén:



Az URSA XPS hőszigetelő táblákat a pince külső falára a vízszigetelésre, vagy ennek hiányában a vízzáró beton pincefalra kell elhelyezni ragasztásos technológiával.

A hőszigetelő táblák ragasztása történhet pontonként és teljes felületen. A teljes felületű ragasztás erősebb nedvességterhelés esetén épületfizikailag kedvezőbb hatású. A ragasztás csak arra szolgál, hogy a szigetelőlemezt stabilan rögzítse a föld visszatöltéséig.

A hőszigetelő táblák egyszerű kézfűrésszel vagy egy éles késsel könnyen megmunkálhatóak, méretre vághatóak.

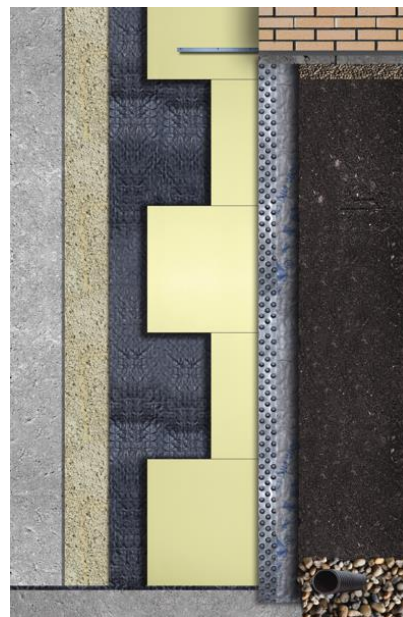
A függőlegesen elhelyezett hőszigetelő táblákat az alaptestról megtámasztva indítjuk. A táblákat szorosan egymás mellé kell illeszteni, és az egymásra kerülő sorokat kötésben, a sarkokat pedig fogazva kell kialakítani.

Felragasztásuk után következhet a földvisszatöltés a megfelelő tömörítéssel.

Amennyiben műszakilag szükséges, úgy a földvisszatöltés előtt a hőszigetelő táblák felületén geotextíliával ellátott szivárgó lemezt (drén lemezt) is elhelyezhetünk, természetesen ebben az esetben a szivárgólemez által összegyűjtött és levezetett nedvesség (víz) alaptest melletti elvezetéséről is gondoskodni kell, a megfelelő kavicsrétegbe ágyazott dréncsővel.

Komplett rétegrendi javaslat (belülről kifelé haladva):

2. Belső légtér
3. Belső felületképzés, vakolat
4. Teherhordó pince falazat (vasbeton, zsalukő, vázkerámia, stb.)
5. Felületkiegyenlítő dörzsvakolat (vízszigetelés aljataként)
6. Kellősítés, alapozás (vízszigetelés tapadásnövelés fokozására)
7. Vízszigetelő réteg/rétegek
8. URSA XPS zártcellás polisztirolok ragasztó anyaga (pontonként vagy teljes felületen)
9. URSA XPS hőszigetelés, egyenes vagy lépcsőzetes szélképzéssel (hőtechnikailag méretezve)
10. Szivárgó-drén lemez (amennyiben szükséges)
11. Földvisszatöltés
12. Termett talaj



Fontos!

Az oldószertartalmú ragasztók illetve a legtöbb szerves oldószer megtámadja az URSA XPS-t.

A hőszigetelő táblák ragasztására csak olyan ragasztót szabad használni, mely bizonyítottan alkalmas extrudált polisztirolból készült keményhab anyagok ragasztásához. Kétség esetén kérjen segítséget a ragasztóanyag gyártójától, vagy végezzen próbaragasztást!

Nagyobb felületi egyenetlenségek esetén a pasztaszerű ragasztóanyagok részesítendőek előnyben, mivel ezek segítenek áthidalni a felületi síkbeli hibákat.

Javaslat a lehetséges ragasztóanyagokkal kapcsolatosan a ragasztandó alapfelület függvényében (a teljesség igénye nélkül):

ragasztóanyag	jellemző	alap
Deitermann PK plattenkleber	egykomponensű bitumenes ragasztó polisztirol keményhab lapokhoz	beton, vakolat, falazat, bitumenes szigetelő réteg
Ardurit X7G	műanyaggal erősített vékonyágyas habarcs	beton, vakolat, falazat
Ardurit X7G Plus	cementalapú flexhabarcs	beton, cementbevonat vakolat, falazat
Ceresit CP 43	2 - K - Bitumenkaucsuk záróvakolat, glettmassza építmények szigeteléséhez	falazat, esztrich, beton Nr. Sicher 106

Az ajánlott URSA XPS hőszigetelő táblák típusai

URSA XPS N-III-I

Sima felületű és egyenes szélképzésű termék.

10 %-os összenyomódásnál 30 T/m² maximális terheléssel terhelhető.

2 %-os összenyomódásnál 13 T/m² maximális terheléssel terhelhető.



URSA XPS N-III-L

Sima felületű és lépcsőzetes szélképzésű termék.

10 %-os összenyomódásnál 30 T/m² maximális terheléssel terhelhető.

2 %-os összenyomódásnál 13 T/m² maximális terheléssel terhelhető.



2. Talajvíz esetén:

Az URSA XPS hőszigetelő táblákat a már említett módon a pince külső falára a vízszigetelésre kell elhelyezni, ragasztásos technológiával.

A hőszigetelő táblák ragasztása csak és kizárólag teljes felületű ragasztással történhet, oly módon hogy a hőszigetelés és a vízszigetelés közé víz nem kerülhet.

Csak lépcsős szélképzésű hőszigetelő táblákat alkalmazhatunk talajvíznyomás esetén.

A ragasztásra bitumenalapú vastagbevonat használható, mely a gyártó részéről bizonyítottan alkalmas tartós víznyomás alatt (talajvíz) álló területeken történő alkalmazásra. A táblákat szorosan egymás mellé kell illeszteni, és az egymásra kerülő sorokat kötésben, a sarkokat pedig fogazva kell kialakítani.

A keresztkötések alkalmazását kerülni kell!

A hőszigetelő táblákat az alaptest vonalában kell megtámasztani, ami megakadályozza a földvisszatöltés tömörítéskor való lecsúszását, mivel a ragasztás vastagbevonatú ragasztóval történik.

A hőszigetelő táblák egyszerű kézfűrésszel vagy egy éles késsel könnyen megmunkálhatóak, méretre vághatóak.

A hőszigetelő táblák felragasztása után következhet a földvisszatöltés a megfelelő tömörítéssel.

A hőszigetelő táblákat tartósan biztosítani kell felúszás ellen, erre rendszerint elegendő a meglévő földnyomás a felhajtóerő ellensúlyozására. De ezt biztonsági okokból igazolni kell. **Az URSA XPS hőszigetelő táblák akár 3,0 m-ig is belemerülhetnek a talajvízbe!**

Komplett rétegrendi javaslat (belülről kifelé haladva)

1. Belső légtér
2. Belső felületképzés, vakolat
3. Teherhordó pince falazat (vasbeton, zsalukő, vázkerámia, stb.)
4. Felületkiegyenlítő dörzsvakolat (vízszigetelés aljzataként)
5. Kellősítés, alapozás (vízszigetelés tapadásnövelés fokozására)
6. Vízszigetelő rétegek
7. URSA XPS zártcellás polisztirolok ragasztó anyaga (teljes felületen)
8. URSA XPS hőszigetelés, lépcsőzetes szélképzéssel (statikailag és hőtechnikailag méretezve)
9. Földvisszatöltés
10. Termett talaj

Fontos!

Az oldószertartalmú ragasztók illetve a legtöbb szerves oldószer megtámadja az URSA XPS-t.

A hőszigetelő táblák ragasztására csak olyan ragasztót szabad használni, mely bizonyítottan alkalmas extrudált polisztirolból készült keményhab anyagok ragasztásához. Kétség esetén kérjen segítséget a ragasztóanyag gyártójától, vagy végezzen próbaragasztást!

Nagyobb felületi egyenetlenségek estén a pasztaszerű ragasztóanyagok részesítendőek előnyben, mivel ezek segítenek áthidalni a felületi síkbeli hibákat.

Javaslat a lehetséges ragasztóanyagokkal kapcsolatosan a ragasztandó alapfelület függvényében (a teljesség igénye nélkül):

ragasztóanyag	jellemző	alap
Deitermann PK plattenkleber	egykomponensű bitumenes ragasztó polisztirol keményhab lapokhoz	beton, vakolat, falazat, bitumenes szigetelő réteg

Hőátbocsátási tényezők alakulása, különböző pincefal és eltérő szigetelési vastagságok esetén

Pincefal anyaga	Pincefal vastagsága (cm)	URSA XPS vastagsága (mm)	Hővezetési tényező (W/mK)	U-érték (W/m ² K)	max. U-érték 7/2006 TNM szerint	max. U-érték javaslat 2019-től
Beton	25	50	0,034	0,569		
		60		0,469		
		80	0,036	0,386	0,45	
		100		0,318		
		120		0,27		
		140	0,038	0,247		0,25
		160		0,218		
Beton	30	50	0,034	0,534		
		60		0,462		
		80	0,036	0,381	0,45	
		100		0,315		
		120		0,268		
		140	0,038	0,245		0,25
		160		0,217		

A számítás meghatározásánál figyelembe vett adatok:

- belső vakolat 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- beton pince falazat ($\lambda=1,55$ W/mK)
- dörzsvakolat a vízszigetelés aljzataként 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- vízszigetelés 1 cm ($\lambda=0,17$ W/mK)
- URSA XPS ($\lambda=0,034-0,036-0,038$ W/mK)

Pincefal anyaga	Pincefal vastagsága (cm)	URSA XPS vastagsága (mm)	Hővezetési tényező (W/mK)	U-érték (W/m ² K)	max. U-érték 7/2006 TNM szerint	max. U-érték javaslat 2019-től
PTH pincefalazó	38	50	0,034	0,33	0,45	
		60		0,3		
		80	0,036	0,264		
		100		0,23		0,25
		120		0,204		
		140	0,038	0,191		
		160		0,173		

A számítás meghatározásánál figyelembe vett adatok:

- belső vakolat 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- PTH 38 pince falazat, normál habarccsal falazva ($\lambda=0,28$ W/mK)
- dörzsvakolat a vízszigetelés aljzataként 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- vízszigetelés 1 cm ($\lambda=0,17$ W/mK)
- URSA XPS ($\lambda=0,034-0,036-0,038$ W/mK)

Pincefal anyaga	Pincefal vastagsága (cm)	URSA XPS vastagsága (mm)	Hővezetési tényező (W/mK)	U-érték (W/m ² K)	max. U-érték 7/2006 TNM szerint	max. U-érték javaslat 2019-től
Mészhomok falazó P4-06	30	50	0,034	0,272	0,45	
		60		0,252		
		80	0,036	0,226		0,25
		100		0,201		
		120		0,18		
		140	0,038	0,17		
		160		0,156		

A számítás meghatározásánál figyelembe vett adatok:

- belső vakolat 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- Mészhomok falazat, saját habarcsával falazva ($\lambda=0,15$ W/mK)
- dörzsvakolat a vízszigetelés aljzataként 1 cm ($\lambda=0,87$ W/mK)
- vízszigetelés 1 cm ($\lambda=0,17$ W/mK)
- URSA XPS ($\lambda=0,034-0,036-0,038$ W/mK)

Az ajánlott URSA XPS hőszigetelő táblák típusai – a terhelés függvényében:

URSA XPS N-III-L

Sima felületű és lépcsőzetes szélképzésű termék.

10 %-os összenyomódásnál 30 T/m² maximális terheléssel terhelhető.

2 %-os összenyomódásnál **13** T/m² maximális terheléssel terhelhető.



URSA XPS N-V-L

Sima felületű és lépcsőzetes szélképzésű termék.

10 %-os összenyomódásnál 50 T/m² maximális terheléssel terhelhető.

2 %-os összenyomódásnál **18** T/m² maximális terheléssel terhelhető.

URSA XPS N-VII-L

Sima felületű és lépcsőzetes szélképzésű termék.

10 %-os összenyomódásnál 70 T/m² maximális terheléssel terhelhető.

2 %-os összenyomódásnál **25** T/m² maximális terheléssel terhelhető.

