



Hausbau

VIESMANN

GRADSKE KUĆE

i vile za udoban život



Izolacija podova

INDUSTRIJSKIH GRAĐEVINA

Izolacija podova industrijskih građevina najčešće se izvodi na podnoj ploči. Takva rješenja u praksi nazivamo industrijski podovi. Njihova izvedba nije teška, ali zahtijeva veliku preciznost u izvođenju.

Iznimno je važna ravnost završne površine poda, koja kasnije ne dopušta slijeganja u slučaju nejednolikih opterećenja ili nedovoljne nosivosti podloge. Odabir odgovarajuće toplinske izolacije i njezina ugradnja igraju najvažniju ulogu u izvedbi industrijskih podova, koji trebaju moći izdržati velika opterećenja.

Toplinska izolacija industrijskih podova

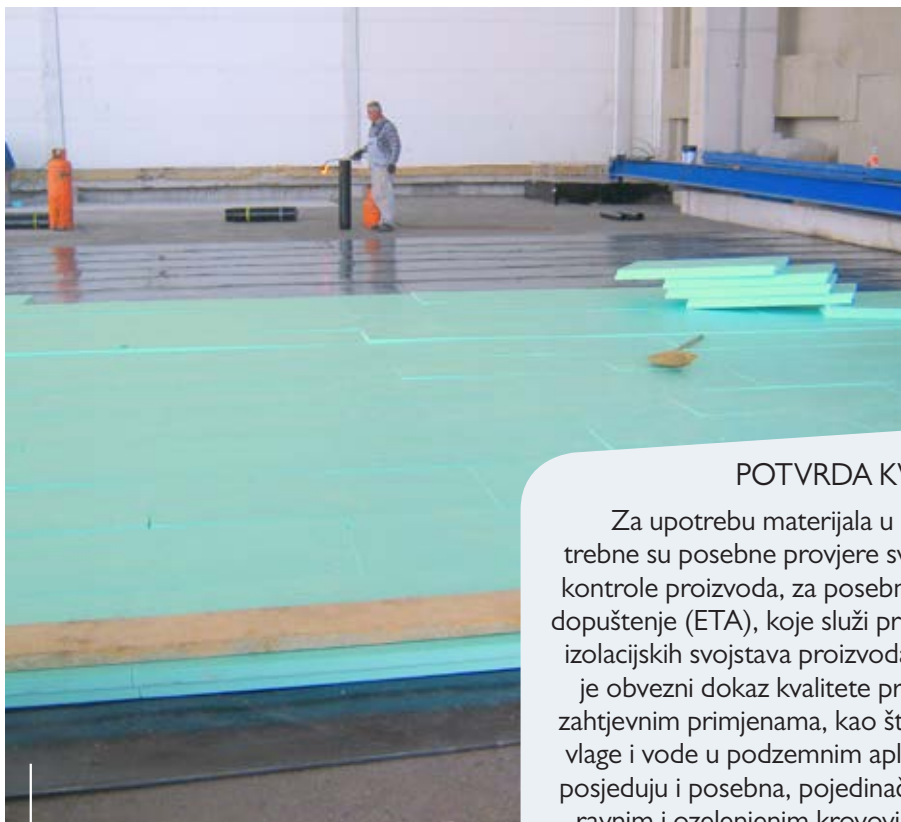
Što se tiče izolacije poda, nije svejedno koju ćete toplinsku izolaciju odabrati. Tip toplin-

ske izolacije *FIBRANxps*, koja je namijenjena toplinskoj zaštiti podova industrijskih građevina, projektant određuje prema predviđenim opterećenjima. Toplinske izolacije koje su sposobne izdržati velika opterećenja imaju oznake deklarirane tlačne čvrstoće od 400 do 700 kPa. Kod tih je ploča rub izveden "na preklop", jer ih se najčešće izvodi u jednom sloju. Spoj na preklop štiti od pojave toplinskih mostova, ukoliko ploče nisu na tijesno spojene. Spojevi se izvode u tzv. vezu opeke, s naizmjeničnim fugama, kako bi se dobila kompaktna pod-

loga za završnu oblogu i bolja međusobna povezanost ploča.

Zašto je XPS pogodan za toplinsku izolaciju industrijskih podova?

Prema normi DIN 4108-10, samo je toplinska izolacija zatvorene ćelijaste strukture pogodna za izolaciju industrijskih podova. Primjer takve izolacije je ekstrudirani polistiren ili skraćeno XPS, koji ima specifične tehničke karakteristike. Istaknimo neke od najvažnijih, koji ovu vrstu toplinske izolacije čine



Zaštita temelja i podne ploče skladišta i izvedba hidroizolacije prije polaganja toplinske izolacije FIBRANxps 500-L.



Toplinska zaštita industrijskog podna pomoću FIBRANxps 500-L ploča. Neravna površina se prethodno zaravna pijeskom.

POTVRDA KVALITETE FIBRANxps PROIZVODA

Za upotrebu materijala u složenim građevinskim primjenama, potrebne su posebne provjere svojstava. Na bazi stalne interne i vanjske kontrole proizvoda, za posebne se primjene izdaje Europsko tehničko dopuštenje (ETA), koje služi proizvođaču kao dokaz stalnosti i trajnosti izolacijskih svojstava proizvoda za period od najmanje 50 godina. ETA je obvezni dokaz kvalitete proizvoda za uporabu toplinske izolacije u zahtjevnim primjenama, kao što su stalna i velika opterećenja, te uvjeti vlage i vode u podzemnim aplikacijama. FIBRANxps proizvodi uz ETA posjeduju i posebna, pojedinačna dopuštenja za ugradnju na obrnutim ravnim i ozelenjenim krovovima, kao zaštita zidova od zemljom i kao toplinska izolacija ispod temeljne ploče. Sva dokumentacija je dostupna na <https://fibran.hr/certifikati/>

pogodnom za izvođenje industrijskih podova:

- Nazivna tlačna čvrstoća pri 10% deformacije $400 \leq CS(Y10) \leq 700$ [kPa]
- Najveća dopuštena tlačna sila pri trajnom opterećenju (kroz period od 50 godina), uz deformaciju manju od 2%. Označava se: $CC(2/1,5/50) \geq 150$ kPa
- Dugotrajno upijanje vode uslijed difuzije $WD(V) 1$ vol.%
- Dugotrajna upijanje vode uslijed potpunog uranjanja $WL(T) \leq 0,7$ vol.%
- Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare $MU = 50-150$
- Nazivna toplinska provodljivost $0,032 \leq \lambda_D \leq 0,036$ [W/mK]

Prije armiranja i betoniranja ugrađuje se hidroizolacijska membrana ili razdjelni sloj između toplinske izolacije i armiranog betona. Ukoliko je potrebno izvesti zaštitu od udarnog zvuka, ona se izvodi pomoću folije od ekstrudiranog polietilena (XPE). Takva se izvedba u praksi često naziva plivajući pod, jer podna ploča "pluta", horizontalno i ver-

tikalno odvojena od nosive konstrukcije poda i zida, kako bi se spriječilo širenje udarnog zvuka kroz krute dijelove konstrukcije.

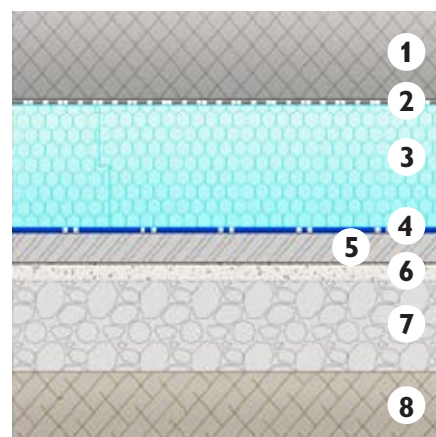
Ugradnja toplinske izolacije

Prilikom ugradnje toplinske izolacije od XPS ploča, ponekad je potrebno izravnati podlogu koja nije najpreciznije pripremljena. U praksi se neravnine rješavaju tankim slojem pijeska, tako da se ploče toplinske izolacije FIBRANxps mogu ravnomjerno položiti na tlo, prije nego što budu opterećene armirano-betonskom pločom poda.

Izvedba armirano-betonske podne ploče

Na XPS toplinsku izolaciju postavimo hidroizolacijski ili razdjelni sloj. Na tako pripremljenu podlogu rasporedi se armatura i izlije beton. Ako je armirano-betonska ploča tlocrtno većih dimenzija, potrebno je na radnim i konstruktivnim dilatacijama izvesti posebne elastične brtve, koje će omogućiti rad konstrukcije, a ujedno onemogućiti prodor vode.

Tipičan sastav industrijskog poda je sljedeći:



- 1 AB podna ploča
- 2 PE folija (dvoslojna)
- 3 FIBRANxps 400-L, 500-L ili 700-L
- 4 hidroizolacija
- 5 mršavi beton za podlogu
- 6 pijesak za izravnavanje
- 7 šljunak
- 8 nabijeno tlo



Pored izuzetno visokih tlačnih opterećenja, koja susrećemo u aerodromskim hangarima, hladnjačama ili industrijskim halama, ploče toplinske izolacije FIBRANxps sposobne su izdržati izuzetno velika posmična i dinamička opterećenja. Stoga je posebno važna uloga statičara, koji proračunom defini- ra potrebne tlačne tvrdoće XPS ploča.

Opterećenja uzrokovana velikim policama za skladištenje, teškim kami-

onima, natovarenim viličarima ili pak zrakoplovima na betonskoj ploči indu- strijskog poda, prenose se na nosivo tlo preko toplinske izolacije. Želimo li spriječiti stvaranje pukotina u betonu, uslijed nejednolikog opterećenja, koje bi mogle rezultirati lokalnim, trenutnim deformacijama donjih slojeva, izuzetno je važno točno odrediti očekivana op- terećenja i odabrati toplinsku izolaciju koja ih može izdržati. Toplinske izolaci-

Toplinska zaštita poda aero- dromskog hangara izvedena je FIBRANxps 700-L pločama

je FIBRANxps, tlačne čvrstoće od 400 kPa, 500 kPa i 700 kPa dokazano pod- nose takve zadatke i pri tome pružaju izvrsnu toplinsku izolaciju i ujedno i stabil- nost industrijskog objekta.

Imate li pitanja za stručnjake FIBRAN-a? Pišite nam na savjet@energysield.hr

Trajna i energetska
učinkovita rješenja
od temelja do
krova.

Saznajte
VIŠE

www.FIBRAN.hr

