

## Stručná charakteristika stropu Porotherm s nadbetónávkou

Keramický stropný systém Porotherm s nadbetónávkou je polomontovaný strop z nosníkov a vložiek. Hotový rebrový strop vznikne po doplnení predpísanej výstuže a zaliatí betónom predpísanej kvality. Strop s nadbetónávkou sa vyznačuje súvislou vrstvou betónu hrúbky 50-70 mm nad stropnými vložkami, vystuženou KARI rohožami. Stropné nosníky Porotherm KPSN sú predpäté a v krajných štvrtinách majú strmene, ktoré slúžia na previazanie (spriahnutie) nosníkov s čerstvým betónom. Stropné nosníky sú v dôsledku predpätia štandardne mierne prehnuté smerom hore. V rámci prípustnej tolerancie je možný aj priehyb smerom dole <sup>1)</sup>.

### 1. Príprava

- Keramické predpäté stropné nosníky Porotherm KPSN sa ukladajú na ťažké asfaltové pásy, ktoré položíme posledný rad tehál, preto musí byť nosné murivo ideálne rovné.
- Šírku pásov na obvodových stenách volíme tak, aby siahali po vnútorný okraj tepelnej izolácie venca, v prípade vnútorných stien sú pásy rovnako široké ako je hrúbka stien.



**POZOR!** Pre montáž stropu Porotherm je potrebný kladačský plán zhotovený na základe statického návrhu stropu. Kladačský plán by mal obsahovať: rozkreslenia prefabrikovaných prvkov Porotherm v jednotlivých poliach stropu by mal obsahovať aj výkresy výstuže monolitických častí stropu.

### 2. Ukladanie nosníkov

- Nosníky ukladáme priamo na ťažké asfaltové pásy <sup>2)</sup>, pričom minimálna úložná dĺžka na oboch koncoch nosníkov je 125 mm <sup>3)</sup>.
- Nosníky začíname ukladať spravidla od kraja stropného poľa podľa kladačského plánu.
- Polohu ďalších nosníkov vymedzujeme pomocou dvoch stropných vložiek na oboch koncoch nosníkov, pričom treba dbať na to, aby tieto vložky neboli vložené medzi nosníky veľmi natesno.



- 1) *Prípustná tolerancia pre opačný priehyb nosníkov je max. 1/400 dĺžky nosníka. Kontroluje sa nasledovne: nosník položíme na pevný podklad v polohe ako pri zabudovaní – nosník sa pritom opiera o podklad v jednom bode blízko stredu a jeho konce sú voľné - medzi oboma koncami nosníka napneme šnúru a v strede nosníka sa zmeria priehyb.*
- 2) *Asfaltové pásy spolu s tepelnou izoláciou venca, vytvárajú pružné lôžko, ktoré umožňuje mierne pootočenie stropu pri jeho dotvarovaní bez rizika vzniku vodorovných trhlin, najmä v obvodovej stene, a zároveň bráni zatekaniu betónu do tehál počas betonáže.*
- 3) *Nosníky sú z hľadiska statického pôsobenia navrhnuté ako jednoduchý nosník, preto môžu byť podporené iba na koncoch a nesmú byť vyložené ako konzola.*

### 3. Podopretie nosníkov

- Stropné nosníky do dĺžky 4,00 m je potrebné podoprieť ešte pred ukladaním vložiek, nosníky dlhšie ako 4,00 m treba podoprieť už pri ich ukladaní, aby nedošlo k poškodeniu od nadmerného priehybu.
- Vzájomná vzdialenosť podpier, ako aj vzdialenosť krajných podpier od steny má byť max. 1,75 m.
- Pomocou podopretia musíme jednotlivé nosníky ešte pred uložením vložiek v strede rozpätia nadvihnúť.
- Prevýšenie v strede má byť 1/300 rozpätia, pričom prehnutie nosníkov musí byť plynulé.
- Nosníky, ktoré vykazujú opačný priehyb v rámci prípustnej tolerancie je možné zabudovať.
  - V prípade, že pri predpísanom podopretí a pri zaťažení stropnými vložkami, si konce nosníkov dosadnú na stenu, nie je potrebné robiť žiadne špeciálne opatrenia.
  - V prípade, že si konce nosníkov pod váhou stropných vložiek nesadnú na stenu, odporúčame konce nosníkov stlačiť na stenu a priviazať viazacím drôtom a k vhodným kotviacim prvkom uchyteným v stene.



**POZOR: Stojky podpier musia byť opreté o pevný podklad, aby nedošlo k ich zaboreniu do podkladu a k následnému priehybu stropu pri zaťažení čerstvým betónom pri betonáži. V prípade, že pod stropom je nespevnený terén, musíme pod stojkami vytvoriť roznášacie pätky napr. z betónových platiní, hrubších drevených hranolov a pod.**

### 4. Ukladanie stropných vložiek

- Stropné vložky ukladáme nasucho, vždy medzi dva nosníky.
- Aj krajné nosníky musia byť uložené medzi dvoma nosníkmi, tzn., že všetky polia stropu musia začínať a končiť nosníkom.
- Pri ukladaní stropných vložiek postupujeme kolmo na nosníky
- Počas montáže stropu nie je povolené stúpať na stropné vložky. Rovnako nie je povolené opierať o stropné vložky akékoľvek montážne prvky, ktoré by spôsobili ich nadmerné bodové zaťaženie – hrozí riziko zlomenia vložiek. Na miesta kde sa počas montáže budeme pohybovať treba položiť dosky, alebo časti debnenia, kvôli rozloženiu zaťaženia.
- Stropné vložky by nemali zasahovať nad nosné steny a uberať tak z navrhovanej šírky venca.





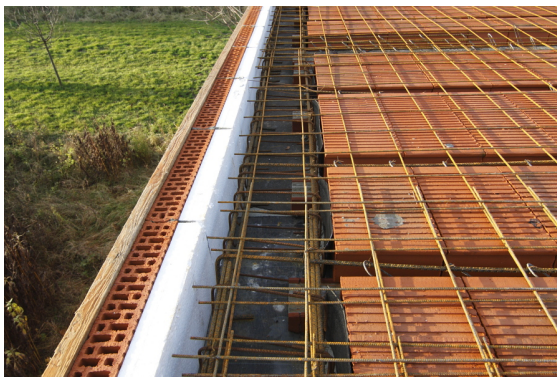
## 5. Debnenie venca pomocou vencových tehál

- V prípade jednovrstvových obvodových stien z tehál **Porotherm EKO+ Profi** odporúčame na debnenie venca použiť vencové tehly **Porotherm VT 24,9 Profi G** s tepelnoizolačnou vrstvou. Tepelná izolácia má byť otočená dovnútra a prípadne sa môže pridať ďalšia vrstva izolácie.
- V prípade obvodových stien z tehál **Porotherm T Profi** odporúčame na debnenie venca použiť tehly **Porotherm 20T Profi** plnené minerálnou vlnou.
- Vencové tehly odporúčame lepiť penou **Porotherm Dryfix**, resp. **Dryfix extra**.



## 6. Vystuženie venca a stropu

- Nad obvodovými a vnútornými nosnými stenami je potrebné zhotoviť výstuž venca.
- Strmene, ktoré vyčnievajú z horného povrchu nosníkov treba nadvihnúť do sklonu 45° smerom k bližšej nosnej stene. Správna poloha strmeňov je veľmi dôležitá, lebo len tak môžu zabezpečiť spojenie nosníkov s čerstvým betónom. **Strmene ohýbame iba raz. Opakovaným ohýbaním by sa strmene mohli ulomiť.**
- Ponad výstuž venca vsunieme do nadvihnutých strmeňov na oboch koncoch nosníkov spojovaciu výstuž v tvare L a priviažeme ju k strmeňom i k výstuži venca. Spojovacia výstuž musí zasahovať na vzdialenosť 1/6 rozpätia, minimálne však 0,8 m od vnútorného líca nosnej steny. Do rozpätia stropu 4,00 m používame rebierkovú výstuž 10 425 (V) s priemerom 8 mm, pre väčšie rozpätia s priemerom 10 mm.
- Nadbetonávku je potrebné vystužiť celoplošne zváranými sieťami KARI 150/150/4 mm.



## 7. Betonáž stropu

- Pred betonážou odporúčame:
  - skontrolovať celý strop, najmä nosníky, či na nich nie je usadená nečistota, napr. piliny, ktorá by bránila spojeniu medzi nosníkmi a čerstvým betónom,
  - zakryť čelá krajných stropných vložiek, napr. asfaltovou lepenkou, aby do nich pri betonáži nezatiekol betón,
  - celý strop dôkladne pokropiť vodou.
- Na betonáž používame betón triedy C 20/25 s maximálnou veľkosťou zrna 8 mm.
- Strop betonujeme súčasne so stúžujúcim vencom. Treba dbať na to, aby počas betonáže nedošlo k nahromadeniu väčšieho množstva betónu na jednom mieste.
- Hrúbka betónu nad úrovňou stropných vložiek môže byť 50 až 70 mm.
- Hrúbku nadbetonávky určuje statick na základe statického návrhu. Od hrúbky betónu závisí celková únosnosť stropu. Nadbetonávku je možné realizovať dvoma spôsobmi:
  - a) v konštantnej hrúbke, ktorá kopíruje vzopätie jednotlivých polí stropu, alebo

- b) s vodorovnou niveletou, kedy sa navrhovaná hrúbka betónu dosahuje v strede max. rozpätia stropu, t.j. v mieste maximálneho prevýšenia.
- v prípade potreby je možné betonáž prerušiť aj do ďalšieho dňa, a to v strede stropných vložiek rovnobežne s nosníkmi
- V zimnom období sa môže betonáž vykonávať do teploty prostredia a podkladu +5°C. Pri nižších teplotách je možné použiť betón ošetrený prevzdušňovacou prísadou proti zamrznutiu. V takom prípade sa treba riadiť návodom výrobcu prísady.



#### **8. Ošetrovanie betónu a odstránenie podopretia**

- V letnom období čerstvý betón pravidelne polievame, aby nedošlo k jeho prudkému vysychaniu a tvorbe trhlin
- V zimnom období chránime čerstvý betón proti zamrznutiu zakrytím, prípadne aj vyhrievaním odspodu.
- Podopretie stropu môžeme odstrániť až po 28 dňoch od betonáže, kedy stropná konštrukcia dosahuje svoju návrhovú únosnosť.
- Práce na ďalšom podlaží môžu pokračovať podstatne skôr, palety s tehľami, je možné vykladať na strop už po 7 dňoch od betonáže. Palety s tehľami odporúčame ukladať rovnomerne vedľa seba pozdĺž nosných stien spodného podlažia, aby nedošlo k preťaženiu stropu.