

Ljubljana, 11.8.2014

---

Prijevod izveštaja br. M 0080/10-530-2 od  
21.6.2010 napisanog na slovenskom jeziku

## STRUČNO MIŠLJENJE

**br. M 0080/10-530-2**

o požarnoj otpornosti  
**nosivih zidova od opeke**  
**POROTHERM S P+E**  
**d = 45 cm, 38 cm, 30 cm, 25 cm i 20 cm**

---

**Naručilac:** WIENERBERGER Opekarna Ormož, Opekarniška 5, 2270 Ormož  
**Narudžba:** 4501783523 iz dana 19.1.2010

---

**Nositelj naloga:**  
Milan Hajduković, univ. dipl. inž.


**Vodja laboratorija:**  
Milan Hajduković, univ. dipl. inž.

**Direktor:**  
izv. prof. dr. Andraž Legat, univ. dipl. fiz.

---

Akreditirani laboratorij po SIST EN ISO/IEC 17025 (akreditacijska listina br. LP-005, SA)

Ostale akreditacije: BUREAU VERITAS (Certificate of Recognition No. SMS.LAB.462/2900/C.0)

Član  - European Group of Organisations for Fire Testing, Inspection and Certifications

---

Izvešće se smije reproducirati samo kao cjelina.

Rok za reklamacije je 15 dana od izdaje izvješća. Cjelokupan broj stranica: 5; Broj priloga: -.

---

Obr. P.S. 12-001-01/2

- 1. PROIZVOD:** **Nosivi zid od opeke:**
- Porothem 45 S P+E,
  - Porothem 38 S P+E
  - Porothem 30 S P+E
  - Porothem 25 S P+E
  - Porothem 20 S P+E
  - Porothem 20/50 S P+E

- 2. PROIZVOĐAČ:** WIENERBERGER Opekarna Ormož, Opekarniška 5, 2270 Ormož

### 3. PREDMET MIŠLJENJA:

Ovo mišljenje sadrži ocjenu požarne otpornosti unutarnjih i vanjskih nosivih zidova zidanih vapnenom cementnom žbukom i opekama Porothem debljine 45, 38, 30, 25 ili 20 cm.

Mišljenje je izrađeno na osnovici općih pravila za projektiranje požarnootpornih zidanih konstrukcija po Evrokodu 6 na osnovici ocjene iz podataka u tabelama.

Mišljenje ne važi, ako su u zidu rupe ili preboji instalacija, koji nisu požarno zabrtvljeni u skladu s uputama ponuđača sistema brtvljenja. Pojedinačni kablovi mogu ići kroz zid ako je rupa zatvorena žbukom. I negorljive cijevi promjera do 100 mm mogu ići kroz zid ako zbog elongacije ili toplotne provodljivost cijevi nije ugrožena cjelovitost i izolacija zida i ako su zabrtvljene negorljivim materijalom.

*Ovo mišljenje izrađeno je sukladno s naručiteljevim zahtjevima, koje je opredijelio u narudžbi, i ne može se koristiti kao dokument, koji dokazuje sukladnost građevnih proizvoda za potrebe davanja na trg. Građevni proizvodi se mogu dati u promet samo sukladno odredbama Zakona o građevnim proizvodima (NN RH 76/13) i drugim podzakonskim aktima.*

### 4. OPIS ZIDA I NJEGOVA POŽARNA OTPORNOST:

Zid je izrađen od opeka Porothem debljine 45, 38, 30, 25 ili 20 cm, koje su sukladne standardom HRN EN 771-1. To su šuplje opeke s vertikalnim rupama i prostorninom rupa više od 25% i gustoćom 600 ÷ 750 kg/m<sup>3</sup>. Kombinirana vrijednost debljine rebara i stijenki ct veća je od 25%. Klasificiraju se među opečne šupljake iz grupe 2 po HRN EN 1996-1-1.

Karakteristike opeke:

Opeka	Mjere (DxŠxV)* [cm]	Debljina zida [cm]	Tlačna čvrstoća* [N/mm <sup>2</sup> ]	Masa opeke* [kg/komad]	gustoća opeke [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Porothem 45 S P+E</b>	25/45/23,8	45	10	19,5	728
<b>Porothem 38 S P+E</b>	25/38/23,8	38	10	14,5	641
<b>Porothem 30 S P+E</b>	25/30/23,8	30	10	11,8	661
<b>Porothem 25 S P+E</b>	37,5/25/23,8	25	10	15,2	681
<b>Porothem 20 S P+E</b>	37,5/20/23,8	20	10	12,7	711
<b>Porothem 20/50S P+E</b>	50/20/23,8	20	10	14,8	621

\* podaci iz kataloga proizvođača

## 5. POŽARNE KARAKTERISTIKE ZIDOVA OD OPEKE:

### 5.1 Reakcija na vatru

Opeke se sukladno s Odlukom komisije 96/603/EC i 2000/605/ES klasificiraju među negorljive materijale – razred A1 po HRN EN 13501-1.

### 5.2 Požarna otpornost nosivih zidova od opeke POROTHERM

Požarna otpornost nosivih zidova od šupljih opeka ovisna je od udjela šupljina, debljine stijenki i usmjerenosti rupa u šupljoj opeki, veličine i mase opeke, tlačne čvrstoće opeke, tipa žbuke i načina zidanja, a ponajviše da li je zid ožbukani ili ne.

Požarna otpornost neožbukanih i ožbukanih nosivih zidova izrađenih od opeke POROTHERM navedena je u donjoj tabeli (u obzir je uzeta minimalna proizvodna debljina opeke Porotherm 20 cm):

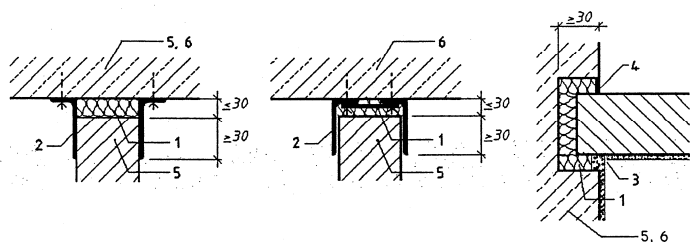
vrsta zidane konstrukcije	faktor opterećenja	minimalna debljina zida [cm] za požarnu otpornost [min]				
		R 30	R 60	R 90	R 120	R 180
neožbukani zidovi	$\alpha \leq 1,0$	20,0	20,0	25,0	38,0	45,0
neožbukani zidovi	$\alpha \leq 0,6$	20,0	20,0	20,0	25,0	30,0
ožbukani zidovi	$\alpha \leq 1,0$	20,0	20,0	20,0	30,0	38,0
ožbukani zidovi	$\alpha \leq 0,6$	20,0	20,0	20,0	20,0	25,0
		REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180
pregradni, neožbukani zidovi	$\alpha \leq 1,0$	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0
pregradni, neožbukani zidovi	$\alpha \leq 0,6$	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0
pregradni, ožbukani zidovi	$\alpha \leq 1,0$	20,0	20,0	20,0	20,0	25,0
pregradni, ožbukani zidovi	$\alpha \leq 0,6$	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

- Napomene:
- navedena požarna otpornost važi za zidove, koji su s jedne (REI) ili s obje (R) strane izloženi uvjetima standardnog požara po HRN EN 1363-1,
  - pregradni zidovi su na granicama požarnih sektora i mogu biti izloženi požaru samo s jedne strane. Takvi zidovi su npr. zidovi uzduž evakuacijskih puteva,
  - ako je širina vertikalnog utora između opeka manja od 5 mm onda može vertikalni spoj biti bez malte,
  - navedene vrijednosti požarne otpornosti važe za zidove visine do 4 m,
  - omjer visine i debljine zida mora biti manji od 40,
  - spojevi između zidova moraju biti izrađeni sukladno s HRN EN 1996-2 (vidi primjere u prilozi),
  - u tabeli je navedena samo minimalna debljina zida, koja je potrebna za određenu požarnu otpornost, drugi zahtjevi (npr. akustika) nisu uzeti u obzir,
  - vrijednosti kod ožbukanih zidova važe samo, ako je na obje strane zida barem 10 mm žbuke,
  - ako je u zidu napravljen vertikalni utor, mora ostati debljina zida na tom mjestu barem 2/3 minimalne debljine zida, a nikako manje od 60 mm,
  - ako je u zidu napravljen horizontalan utor, mora ostati debljina zida na tom mjestu barem 5/6 minimalne debljine zida, a nikako manje od 60 mm,
  - pojedinačni kablovi mogu ići kroz rupu u zidu, koja je zabrtvljena žbukom; požarna otpornost proboja grupe kabala mora biti dokazana testom po HRN EN 1366-3.

Izvešće pripremio: Milan Hajduković, univ. dipl. inž.

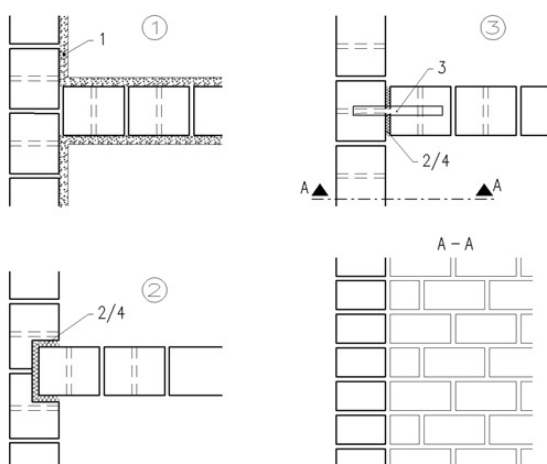
Prilozi: skice 1 do 4 – Primjeri spajanja nosivih zidova

## PRIMJERI SPAJANJA NOSIVIH ZIDOVA:



- 1 ..... mineralna vuna s tačkom taljenja iznad 1000 °C  
 2 ..... čelični kutnik  
 3 ..... ravno željezo 65x5 mm, sidrano u razmaku <600 mm  
 4 ..... kit  
 5 ..... zid  
 6 ..... beton

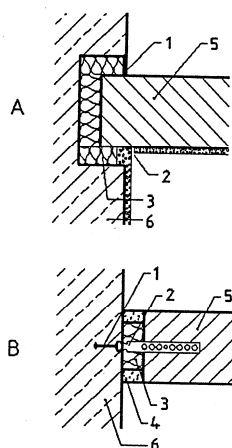
Skica 1: Spoj nosivog zida s drugim zidom ili stropnom pločom



- 1 ..... spoj sa žbukom  
 2 ..... spoj s utorom  
 3 ..... spoj sa sidranjem

- 1 ..... žbuka  
 2 ..... mineralna vuna s tačkom taljenja iznad 1000 °C  
 3 ..... sidro od ravnog željeza  
 4 ..... malta

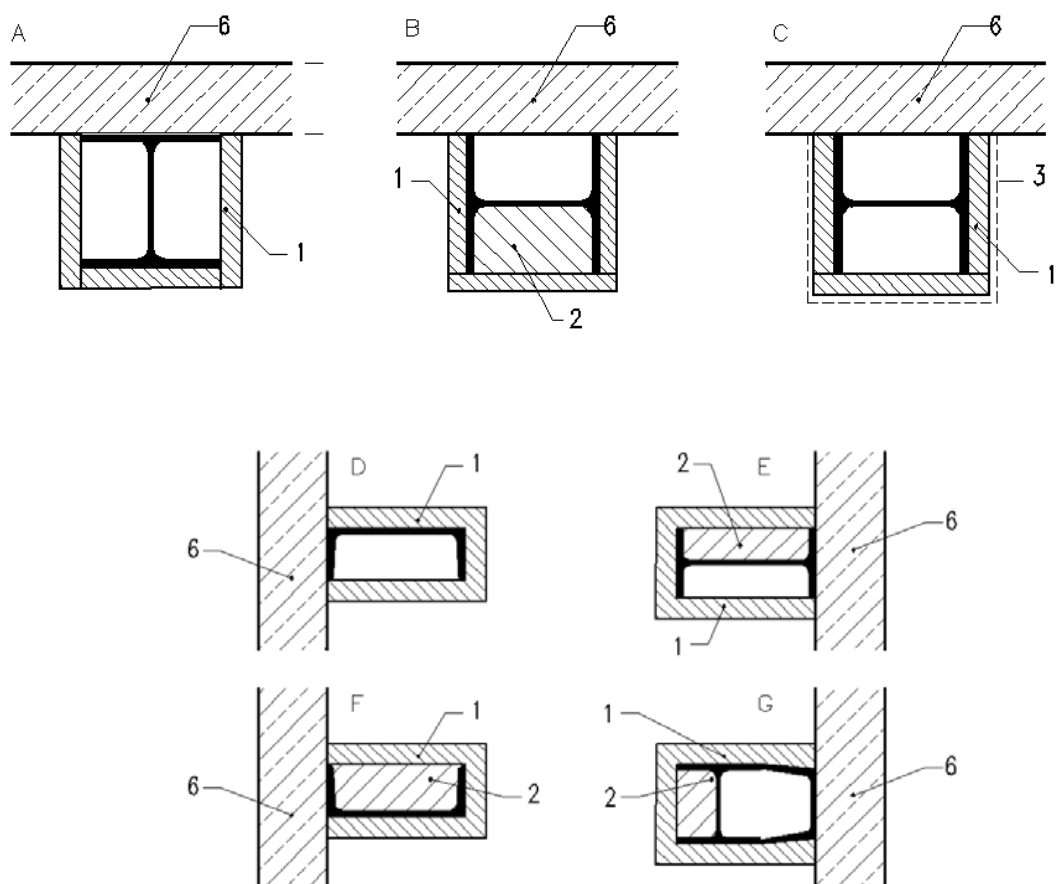
Skica 2: Spoj zida s drugim nosivim zidom



- 1 ..... kit  
 2 ..... zarezana žbuka  
 3 ..... mineralna vuna s tačkom taljenja iznad 1000 °C ili žbuka  
 5 ..... zid  
 6 ..... beton

- 1 ..... sidro  
 2 ..... vertikalno klizno sidro  
 3 ..... mineralna vuna s tačkom taljenja iznad 1000 °C ili žbuka,  
 4 ..... kit  
 5 ..... zid  
 6 ..... beton

Skica 3: Spoj zida s betonskim zidom



- 1 ..... obloga čeličnog nosača, koja odgovara propisanoj požarnoj otpornosti  
 2 ..... zid ili beton  
 3 ..... limena kutija  
 6 ..... zid

Skica 4: Spoj zida s čeličnim profilom