



PAVUS, a.s.

POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

pro výrobek

Číslo zakázky:

Z220190251/O

NENOSNÁ NEOMÍTANÁ STĚNA ZE ZDÍCÍHO SYSTÉMU BEST – UNIKA 20, BEST – UNIKA 15 A BEST – UNIKA 10

Objednatel: **BEST, a.s.**
Rybnice 148
331 51 Kaznějov

Posudek obsahuje 6 stran z toho 1 strana přílohy

Počet výtisků: 3

Číslo výtisku: 1

Posudek je vypracován na základě smlouvy číslo Z220190251 uzavřené mezi objednatelem BEST a.s. a PAVUS, a. s., zpracovatelem posudku.

1. TECHNICKÝ POPIS VÝROBKU A JEHO IDENTIFIKACE

Předmětem posouzení požární odolnosti jsou tři nenosné neomítané stěny; ze zdícího systému BEST - UNIKA 20, BEST - UNIKA 15 a BEST - UNIKA 10.

Stěna je zhotovena ze zdících betonových skořepinových tvárnic BEST - UNIKA 20 průběžná a BEST - UNIKA 20 rohová/dělitelná o rozměrech 500 mm x 196 mm x 190 mm (délka x šířka x výška) nebo BEST - UNIKA 15 průběžná a BEST - UNIKA 15 rohová/dělitelná o rozměrech 490 mm x 148 mm x 190 mm nebo BEST - UNIKA 10 průběžná a BEST - UNIKA 10 rohová/dělitelná o rozměrech 490 mm x 97 mm x 190 mm.

Tvárnice jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu o objemové hmotnosti v suchém stavu 2100 kg/m³. Při započítání dutin je objemová hmotnost 1029 – 1218 kg/m³. Povolená tolerance objemové hmotnosti je ±10% (926,1 - 1339,8 kg/m³). Do otvorů tvárnice BEST - UNIKA 20 rohová/dělitelná, BEST - UNIKA 15 rohová/dělitelná a BEST - UNIKA 10 rohová/dělitelná jsou vloženy armovací pruty z betonářské oceli 1 x Ø R8, které jsou zalaty betonem třídy B25. Tvárnice jsou spojovány zdící maltou s pevností 10 MPa.

Objem všech otvorů tvárnic vyjádřený v procentech součinu délky, šířky a výšky tvárnice je 49 – 58%.

2. PŘEHLED POUŽITÝCH PODKLADŮ

Posouzení požární odolnosti je vypracováno na základě těchto technických norem a podkladů:

- [1] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [2] ČSN EN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- [3] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [4] ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- [5] Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu, Roman Zoufal a kolektiv, vydal PAVUS, a.s., vydání první, Praha 2009
- [6] Protokol o zkoušce požární odolnosti č. Pr-08-2.183, vydal PAVUS, a.s., AZL Veselí nad Lužnicí, ze dne 13.02.2009
- [7] Výkresová dokumentace nenosných stěn BEST - UNIKA dodaná objednatelem
- [8] Betonové tvárnice BEST – UNIKA, podniková norma č. PN-BEST-7-2008, revize 6: 10/2015, vydal BEST, a.s.
- [9] ČSN EN 15254-2 Rozšířená aplikace výsledků zkoušek požární odolnosti - Nenosné stěny - Část 2: Zdící prvky a sádrové tvárnice

3. PROTOKOLY O ZKOUŠCE POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

3.1. Zkušební protokoly

Jméno laboratoře Adresa Číslo akreditace	Objednatel protokolu	Číslo protokolu Datum vydání Datum zkoušky	Zkušební postup
PAVUS a.s. Požární zkušebna Veselí nad Lužnicí AZL č. 1026	BEST, a.s. Rybnice 148 331 51 Plzeň – sever Česká republika	Pr-08-2.183 2009-02-13 2008-12-03	ČSN EN 1365-1

3.2. Výsledky zkoušky

Zkušební protokol	Parametr	Výsledek
č. Pr-08-2.183	Stěna zatěžována normovou křivkou	
	Vyvozené zatížení	150 kN/m
	Popěrná konstrukce	uložení po celé délce
	Kritérium	Naměřená hodnota ¹⁾
	Nosnost Průhyb $c = \frac{h}{100}$ (mm)	121 min, bez porušení
	Rychlost průhybu $\frac{dC}{dt} = \frac{3h}{1000} \left(\frac{\text{mm}}{\text{min}} \right)$	121 min, bez porušení
	Celistvost Bavlněný polštářek	121 min bez porušení
	Průchod měrky spár	121 min bez porušení
Trvalé plamenné hoření	121 min bez porušení	
Izolace Průměrná teplota	121 min, bez porušení	
Maximální teplota	121 min, bez porušení	

Poznámka: ¹⁾ Ukončení zkoušky ve 122. min.

4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI VÝROBKŮ

4.1. Posouzení požární odolnosti dle ČSN EN 1996-1-2

Zděné konstrukce se navrhují podle ČSN EN 1996-1-1, která dělí zdicí prvky z hlediska použitého materiálu na 6 druhů (pálené, vápenopískové, betonové, pórobetonové, z umělého kamene, z opracovaného přírodního kamene). Posuzované tvárnice spadají do 3. skupiny, tzn. betonové tvárnice s hutným nebo pórovitým kamenivem podle ČSN EN 771-3.

Z hlediska geometrických požadavků rozděluje norma zdicí prvky do 4 skupin v závislosti na orientaci otvorů (svislé, vodorovné) a na objemu dutin v % ($\leq 25\%$, $\leq 60\%$, $\leq 70\%$). Posuzované betonové tvárnice mají objem svislých dutin do 60%, tzn. spadají do skupiny 2 dle ČSN EN 1996-1-1.

Navrhování zděných konstrukcí na účinky požáru stanoví norma ČSN EN 1996-1-2. V publikaci [5], viz kap. 3 tohoto dokumentu, jsou uvedeny zjednodušené tabulky z normy ČSN EN 1996-1-2, Příloha B pro určení minimální tloušťky stěny pro příslušnou požární odolnost.

Hodnoty platí pro stěny s maltou obyčejnou, s maltou pro tenké spáry a lehkou maltou.

Pro nenosné zdivo jsou tloušťky stěn uvedené v tabulkách platné pouze pro stěny, jejichž poměr výšky k tloušťce je menší než 40.

Tloušťky uvedené v tabulce 6.3.1 představují tloušťku samotné zděné stěny bez případných povrchových úprav (omítky). První z dvojice řádků stanoví hodnoty pro stěny bez omítky, v druhém z dvojice řádků jsou hodnoty pro stěny omítnuté. Omítka musí mít tloušťku nejméně 10 mm na obou stranách stěny. Cementová omítka běžně hodnotu požární odolnosti stěny nezvyšuje.

Tab. 6.3.1 uvedená v dokumentu [5] Požárně dělicí nenosné stěny ze zdiva z betonových tvárnic s kritériem EI

Objemová hmotnost prvků ρ v kg.m^{-3}	Nejmenší tloušťka stěny v mm pro klasifikaci EI v min					
	30	45	60	90	120	180
Skupina 1						
pórovité kamenivo						
hutné kamenivo						
Skupina 2						
pórovité kamenivo	50	70	100	100	140	200
$240 \leq \rho \leq 1200$	50	50	90	70	140	100
hutné kamenivo	50	70	100	100	200	200
$720 \leq \rho \leq 1650$	50	50	70	70	140	140
Skupina 3						
pórovité kamenivo						
hutné kamenivo						

Z tab. 6.3.1 vyplývá, že:

neomítnutá nezatížená stěna tloušťky 97 mm z tvarovek BEST – UNIKA 10 s poměrem výšky k tloušťce menší než 40 splňuje požadavky požární odolnosti EI 45.

neomítnutá nezatížená stěna tloušťky 148 mm z tvarovek BEST – UNIKA 15 a stěna tloušťky 196 mm z tvarovek BEST – UNIKA 20 s poměrem výšky k tloušťce menší než 40 splňuje požadavky požární odolnosti EI 90.

4.2. Posouzení požární odolnosti na základě výsledků zkoušky

Na základě zkušebního protokolu č. Pr-08-2.183, viz [6] kap. 3 tohoto dokumentu byla určena požární odolnost REI 120 pro nosnou, jednostranně omítnutou stěnu z betonových tvárnic BEST – UNIKA 20 tloušťky 200 mm. Tvárnice měly velikosti 490 x 196 x 190 mm. Omítnuta byla z tepelně namáhané strany povrchovou úpravou lepicí a stěrkovou hmotou Weber therm klasik LZS 710 v tloušťce 3 mm. Tvárnice byly spojovány maltou CEMIX – zdící malta 5, armovací pruty pro tvárnice rohová/dělitelná byly z betonářské oceli 4 x Ø R8, Ø E4 a zkušební stěna byla zatížena požadovaným zkušebním zatížením 150 kN/m.

Podle ČSN EN 1996-1-2 lze za omítku přispívající k zvýšení požární odolnosti považovat oboustrannou omítku stěny s nejmenší tloušťkou 10 mm.

Podle ČSN EN 15254-2 kapitola 5.1.1. při klasifikaci EI platí výsledky zkoušek pro odzkoušenou velikost prvku a pro vyšší, delší a širší zdící prvky.

Na základě výsledků této zkoušky lze konstatovat, že nenosná neomítnutá stěna ze stejného systému betonových tvárnic tloušťky 196 mm vyhoví na požární odolnost EI 90.

Konstrukce s jednostrannou omítkou splnila při zkoušce požadavek požární odolnosti EI 120 při tloušťce 196 mm, což odpovídá tab. 6.3.1. V tab. 6.3.1. je minimální tloušťka pro EI 90 100 mm a proto nezatížená neomítnutá stěna z betonových tvárnic BEST - UNIKA 15 tloušťky 148 mm vyhoví požární odolnosti EI 90 a BEST - UNIKA 10 tloušťky 97 mm vyhoví požární odolnosti EI 45.

5. KLASIFIKACE A OBLAST APLIKACE

Nenosné neomítané stěny ze zdicího systému BEST - UNIKA 15 tloušťky 148 mm, ze systému BEST - UNIKA 20 tloušťky 196 mm ze zdicích tvarovek průběžná, příčková, rohová/dělitelná lze na základě poznatků ČSN EN 1996-1-2 klasifikovat podle ČSN 73 0810 z hlediska požární odolnosti

EI 90

Nenosné neomítané stěny ze zdicího systému BEST - UNIKA 10 tloušťky 97 mm ze zdicích tvarovek průběžná, příčková, rohová/dělitelná lze na základě poznatků ČSN EN 1996-1-2 klasifikovat podle ČSN 73 0810 z hlediska požární odolnosti

EI 45

Následující klasifikace platí pro:

- nenosná neomítaná stěna ze zdicího systému BEST - UNIKA 10, BEST - UNIKA 15 nebo BEST - UNIKA 20
- poměr výšky k tloušťce stěny menší než 40
- objem svislých otvorů v procentech menší než 60%
- malta obyčejná, lehká nebo pro tenké spáry

6. ZÁVĚR

Platnost tohoto dokumentu je do **2022-08-15 bez možnosti dalšího prodloužení**.

Toto posouzení požární odolnosti nenahrazuje schválení typu ani certifikát výrobku.

Tento Posudek požární odolnosti ruší a nahrazuje Posudek požární odolnosti č. Z220190251 vydaný PAVUS, a.s. dne 15. 08. 2019.

Posouzení požární odolnosti platí pouze jako celek, přičemž každá strana musí být opatřena zakázkovým číslem a číslem strany z celkového počtu stran.

Vypracoval:

Kontroloval:

Schválil:

Ing. Jan Bednář

V Praze dne 3. 3. 2020

Ing. Zdeňka Stará



Ing. Jaroslav Dufek
ředitel PAVUS, a.s.

PAVUS, a.s.
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9
IČ: 60193174; DIČ: CZ60193174
(4)

