

OBJEDNATEL:			
MĚSTO PETŘVALD NÁMĚSTÍ GEN. VICHERKA 2511 735 41 PETŘVALD			
VEDOUcí PROJEKTANT	JIří POMPE		
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		
VYPRACOVAL	ING. ZDENĚK KUBÁNEK		
KONTROLOVAL	ING. ANDREA PLECHOVÁ		
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		STAVEBNÍ ÚŘAD: PETŘVALD	
NÁZEV AKCE:		STUPEŇ	DPS
REKONSTRUKCE KUCHYNĚ A RESTAURACE KD PETŘVALD		DATUM	08/2020
		FORMÁT/POČET STR.	A4/6
		MĚŘÍTKO	-
NÁZEV OBJEKTU:	ČÁST:	Č. ZAK	20016
SO 01 – KD PETŘVALD	D.1.2 – STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	SOUBOR	DOC
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ		20016-DPS-D.1.2-SO 01-01	

a) úvod

Předmětem statického posouzení jsou stavební úpravy objektu restaurace v Petřvaldě.

b) popis konstrukce

Jedná se o jednopodlažní část budovy kulturního domu. Konstrukčně je stavba provedena jako železobetonový (montovaný) skelet o modulech 6,0 x 6,0 m s viditelnými průvlaky. Budova je rozdělena do dvou dilatačních celků. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými sloupy skeletu, vodorovné konstrukce pak železobetonové dutinové panely uložené na průvlacích skeletu. Vyzdívky jsou provedeny z plných a děrovaných cihel.

c) použité podklady

Eurokódy

ČSN EN 1990 (73 0002)	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 (73 0035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1 (73 1101)	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN ISO 13822 (73 0038)	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

projekční podklady:

(1) Projektová dokumentace - KANIA a.s, 08/2020

d) údaje o materiálech a technologiích

ocel nových nosníků: S235

e) nové otvory v nenosných stěnách

otvor mezi místnostmi 1.20 a 1.28

šířka otvoru $l_s = 1,95$ m

tloušťka stěny $b = 0,415$ m

výška stěny nad otvorem $h_c = 1,23$ m

Posouzení překladu nad otvorem ve zdivu

překlad není zatížen stropní konstrukcí, uvažuje se klenbový účinek zdiva

šířka otvoru	$l_s = 1.95$ m	
teoretické rozpětí překladu	$l_0 = 1,05 \cdot l_s$	
	$l_0 = 2.05$ m	
tloušťka zdiva	$b = 0.28$ m	
objemová hmotnost zdiva	$\gamma = 1400$ kg/m ³	$\gamma_t = 1.35$ (zdivo CD)
uvažuje se oboustranná omítka tl. 20 mm, $\gamma = 18$ kN/m ³		$\gamma_t = 1.35$
zdivo zatěžuje nosník rovnostranným trojúhelníkem pod úhlem 60°		
výška zatěžujícího zdiva	$h_s = \tan 60^\circ \cdot 0,5 \cdot l_s$	
celková výška zdiva nad překladem	$h_c = 1.23$ m	
	$h_s = 1.69$ m	

charakter.zatížení zdivem vč. omítky	$q^s = h_s \cdot (\gamma \cdot b + 2 \cdot 0,02 \cdot 18)$
	$q^s = 7.72$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)
návrhové zatížení zdivem vč. omítky	$q^d = 8.73$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)

navržen nosník

	2x180	
průřezový modul	$W_x = 39.0$ cm ³	
moment setrvačnosti	$J_x = 155.6$ cm ⁴	
hmotnost	$g = 11.9$ kg/m	$\gamma_t = 1.35$
charakt. zatížení vlastní tíhou	$g^s = 0.12$ kN/m	
návrhové zatížení vlastní tíhou	$g^d = 0.13$ kN/m	

posouzení - ohyb

návrhový ohybový moment	$M_d = 0,5 \cdot l_0^2 \cdot q^d / 6 + 1/8 \cdot g^d \cdot l_0^2$
	$M_d = 3.12$ kNm
napětí v průřezu	$\sigma = M_d / W_x$
	$\sigma = 80.0$ MPa < 235 MPa

posouzení - uložení

délka uložení	$a = 150$ mm
šířka nosníku	$b_n = 100$ mm
reakce	$R = 0,5 \cdot l_0 \cdot q^d / 2 + 0,5 \cdot l_0 \cdot g^d$
	$R = 4.60$ kN
napětí v uložení	$\sigma_v = R_{max} / a \cdot b_n$
	$\sigma_v = 0.31$ MPa < 1,0 MPa (zdivo CD 100, MVC 25)

posouzení - průhyb

$$f = 0,5 \cdot l_0^4 \cdot q^s / 60 \cdot E \cdot J_x + 5 \cdot l_0^4 \cdot g^s / 384 \cdot E \cdot J_x$$
$$f_{lim} = 1/500 \cdot l_s$$
$$f_{lim} = 3.9$$
 mm
$$f = 3.5$$
 mm < f_{lim}

otvor mezi místnostmi 1.06 a 1.17

šířka otvoru $l_s = 1,10$ m

tloušťka stěny $b = 0,410$ m

výška stěny nad otvorem $h_c = 1,26$ m

Posouzení překlada nad otvorem ve zdivu

překlad není zatížen stropní konstrukcí, uvažuje se klenbový účinek zdiva

šířka otvoru	$l_s = 1.10$ m	
teoretické rozpětí překlada	$l_0 = 1,05 \cdot l_s$	
	$l_0 = 1.16$ m	
tloušťka zdiva	$b = 0.28$ m	
objemová hmotnost zdiva	$\gamma = 1400$ kg/m ³	$\gamma_t = 1.35$ (zdivo CD)
uvažuje se oboustranná omítka tl. 20 mm, $\gamma = 18$ kN/m ³		$\gamma_t = 1.35$
zdivo zatěžuje nosník rovnostranným trojúhelníkem pod úhlem 60°		
výška zatěžujícího zdiva	$h_s = \tan 60^\circ \cdot 0,5 \cdot l_s$	
celková výška zdiva nad překladem	$h_c = 1.26$ m	
	$h_s = 0.95$ m	
charakter.zatížení zdivem vč. omítky	$q^s = h_s \cdot (\gamma \cdot b + 2 \cdot 0,02 \cdot 18)$	
	$q^s = 4.35$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)	
návrhové zatížení zdivem vč. omítky	$q^d = 4.93$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)	

navržen nosník

	2x180	
průřezový modul	$W_x = 39.0$ cm ³	
moment setrvačnosti	$J_x = 155.6$ cm ⁴	
hmotnost	$g = 11.9$ kg/m	$\gamma_t = 1.35$
charakt. zatížení vlastní tíhou	$g^s = 0.12$ kN/m	
návrhové zatížení vlastní tíhou	$g^d = 0.13$ kN/m	

posouzení - ohyb

návrhový ohybový moment	$M_d = 0,5 \cdot l_0^2 \cdot q^d / 6 + 1/8 \cdot g^d \cdot l_0^2$
	$M_d = 0.57$ kNm
napětí v průřezu	$\sigma = M_d / W_x$
	$\sigma = 14.6$ MPa < 235 MPa

posouzení - uložení

délka uložení	$a = 150$ mm
šířka nosníku	$b_n = 100$ mm
reakce	$R = 0,5 \cdot l_0 \cdot q^d / 2 + 0,5 \cdot l_0 \cdot g^d$
	$R = 1.50$ kN
napětí v uložení	$\sigma_v = R_{max} / a \cdot b_n$
	$\sigma_u = 0.10$ MPa < 1,0 MPa (zdivo CD 100, MVC 25)

posouzení - průhyb

$$f = 0,5 \cdot l_0^4 \cdot q^s / 60 \cdot E \cdot J_x + 5 \cdot l_0^4 \cdot g^s / 384 \cdot E \cdot J_x$$
$$f_{lim} = 1/500 \cdot l_s$$
$$f_{lim} = 2.2 \text{ mm}$$
$$f = 0.2 \text{ mm} < f_{lim}$$

otvor mezi místnostmi 1.03 a 1.05

šířka otvoru $l_s = 1,20$ m

tloušťka stěny $b = 0,15$ m

výška stěny nad otvorem $h_c = 1,48$ m

Posouzení překladu nad otvorem ve zdivu

překlad není zatížen stropní konstrukcí, uvažuje se klenbový účinek zdiva

šířka otvoru	$l_s = 1.20$ m	
teoretické rozpětí překladu	$l_0 = 1,05 \cdot l_s$	
	$l_0 = 1.26$ m	
tloušťka zdiva	$b = 0.11$ m	
objemová hmotnost zdiva	$\gamma = 1800$ kg/m ³	$\gamma_t = 1.35$ (zdivo CP)
uvažuje se oboustranná omítka tl. 20 mm, $\gamma = 18$ kN/m ³		$\gamma_t = 1.35$
zdivo zatěžuje nosník rovnostranným trojúhelníkem pod úhlem 60°		
výška zatěžujícího zdiva	$h_s = \tan 60^\circ \cdot 0,5 \cdot l_s$	
celková výška zdiva nad překladem	$h_c = 1.26$ m	
	$h_s = 1.04$ m	
charakter.zatížení zdivem vč. omítky	$q^s = h_s \cdot (\gamma \cdot b + 2 \cdot 0,02 \cdot 18)$	
	$q^s = 2.81$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)	
návrhové zatížení zdivem vč. omítky	$q^d = 3.24$ kN/m (trojúhelníkové zatížení)	

navržen nosník

	2xL50/5	
průřezový modul	$W_x = 6.1$ cm ³	
moment setrvačnosti	$J_x = 22.0$ cm ⁴	
hmotnost	$g = 7.5$ kg/m	$\gamma_t = 1.35$
charakt. zatížení vlastní tíhou	$g^s = 0.08$ kN/m	
návrhové zatížení vlastní tíhou	$g^d = 0.08$ kN/m	

posouzení - ohyb

návrhový ohybový moment	$M_d = 0,5 \cdot l_0^2 \cdot q^d / 6 + 1/8 \cdot g^d \cdot l_0^2$
	$M_d = 0.44$ kNm
napětí v průřezu	$\sigma = M_d / W_x$
	$\sigma = 72.9$ MPa < 235 MPa

posouzení - uložení

délka uložení	$a = 150$ mm
šířka nosníku	$b_n = 100$ mm
reakce	$R = 0,5 \cdot l_0 \cdot q^d / 2 + 0,5 \cdot l_0 \cdot g^d$
	$R = 1.07$ kN
napětí v uložení	$\sigma_v = R_{max} / a \cdot b_n$
	$\sigma_u = 0.07$ MPa < 1,0 MPa (zdivo CP 100, MVC 25)

posouzení - průhyb

$$f = 0,5 \cdot l_0^4 \cdot q^s / 60 \cdot E \cdot J_x + 5 \cdot l_0^4 \cdot g^s / 384 \cdot E \cdot J_x$$
$$f_{lim} = 1/500 \cdot l_s$$
$$f_{lim} = 2.4 \text{ mm}$$
$$f = 1.3 \text{ mm} < f_{lim}$$

postup provádění otvorů v nosných stěnách

- vysekat z jedné strany stěny kapsu pro uložení nosníku
- osadit nosník, vyklínování vůči zdivu v nadpraží a vyplnění spáry nad nosníkem cem. maltou
- vysekat druhé strany stěny kapsu pro uložení nosníku
- osadit nosník, vyklínování vůči zdivu v nadpraží a vyplnění spáry nad nosníkem cem. maltou
- vybourat otvor pod nosníky, začistit ostění
- uložení nosníků min. 150 - 200 mm za lícem otvoru na lože z cementové malty tl. 30 mm

f) posouzení budovy jako celku

Konstrukční provedení budovy a její stavebně technický stav umožňují provedení stavebních úprav. Stavebními úpravami nedojde k přetížení stavby nebo snížení spolehlivosti nosných konstrukcí. Vybouráním otvorů nebude snížena odolnost budovy proti vodorovnému zatížení větrem.

Během prací důsledně sledovat chování konstrukce, pokud bude během prací zjištěno, že skutečný tvar nebo stav konstrukce neodpovídá předpokladům návrhu, bude práce ihned zastavena a přivolán statik.