



Ing. Jiří VYHNÁLEK, Ph.D., Mladeč 56, 783 21 Chudobín
provozovna: Rooseveltova 80, 779 00 Olomouc
IČ: 111 88 090, CZ 5504182398
tel/+420777294386, e-mail:vyhnalekjirka@seznam.cz

STATIKA

30-06-2017



3

Vypracoval		Ved. Projektant		Kontroloval		<i>Ing. Jiří VYHNÁLEK, Ph.D.</i> Mladeč 56, 783 21 CHUDOBÍN IČ 11188090, DIČ CZ5504182398 provozovna: Rooseveltova 80, 779 00 Olomouc Tel./fax 587 571 818, mob. 777 294 386 e-mail: vyhnalekjirka@seznam.cz	
Ing.J.Vyhnálek, Ph.D.		Ing.J.Vyhnálek, Ph.D.		Ing.J.Vyhnálek, Ph.D.			
Kraj :	Olomoucký	Obec:	Olomouc				
Investor:	Vězeňská služba ČR, Praha,					Stupeň	Odborná pomoc
Název akce VAZEBNÍ VĚZNICE, ŠVERMOVA 2, OLOMOUC, ÚNOSNOST PODLAH V KUCHYŇSKÉM BLOKU						Datum	06/2017
						Formát	
						Zak. Číslo	17 - 1538 - 81
Název přílohy STATICKÝ POSUDEK-PŘEPOČET						Měřítko	Číslo přílohy

1. ÚVOD

Předmětem této dokumentace je prohlídka konstrukcí a případných poruch budovy věznice se zaměřením na strop pod stávající kuchyní, tedy mezi suterénem a kuchyní. Na základě prohlídky a jednoduchého zaměření byla stanovena současná únosnost stropu a možnosti dalšího výhledu.

Jedná se o statický posudek zpracovaný na základě vizuální prohlídky, nebyly prováděny sondy do stropů pro zjištění skladby, nebyly prováděny zkoušky zdiva a malty klenby, dokonce i tloušťka stropu byla odhadnuta. Všechny tyto údaje byly odhadnuty na základě dlouholetých zkušeností autora s obdobnými stavbami. Plyne z toho také to, že výsledná hodnota únosnosti stropu se od zde počítané může poněkud lišit.

V závěru posudku je pak stanovení postupu, který by se měl objevit v prováděcí dokumentaci opravy této části stavby, která se připravuje.

Cílem posudku je pak doporučení pro další postup z hlediska statiky konstrukcí, zejména odpověď na otázku, zda stavebně statický stav objektu neohrožuje zdraví a životy osob ve smyslu stavebního zákona. Výsledkem je pak doporučení dalšího osudu této části budovy z hlediska statiky stavby do doby rekonstrukce. Statické posouzení se provádí na žádost majitele objektu.

2. POUŽITÉ PODKLADY

- Stávající stav – původní projektová dokumentace pochopitelně nebyla k dispozici, pouze fragment historického půdorysu.
 - Dílčí doměření – zajistil objednatel
 - Vlastní prohlídka stavby poslední 09.06.2017
 - Příslušné ČSN:
 - 73 0038 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
 - 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí ve znění EN 1996
 - 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí ve znění EN 1990 a EN1991
 - 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí ve znění EN 1996
- Zákon 183/06 Sb v platném znění – Stavební zákon

3. POPIS A POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

Suterén této části vazební věznice má hlavní nosný systém příčný. Strop vynáší I340 až I360 kladené rovnoběžně s obvodovou zdí ve vzdálenosti 1640mm. Na nich je plochá cihelná klenba c tloušťce 140mm, cihly jsou kladeny delší stranou kolmo na ocelové nosníky. Tento klad zajišťuje větší tuhost, je menší počet měkkých spár než při kladu opačném. Tyto ploché klenby jsou variantou běžnějších kleneb, kdy je provedeno vzepjetí cca 1/10 rozpětí. Ty se nazývají stájové nebo pruské. Plochá klenba se pak počítá stejně, pouze je zde menší vzepjetí - cca $0.9 \cdot h$.

Nad cihelnou klenbou je již skladba stropu odhadnuta. Obvykle se cihelná klenba zatřela kvalitní maltou, na to přišel zásyp ze stavebního rumu a pak podlahová vrstva. Ta se v minulosti nedávno nadbetonovala další vrstva podlahy cca 50mm.

Takto byla určena únosnost klenby zatížené popsanou podlahou v hodnotě 3.7 kN/m^2 . Pro kuchyňský provoz to sice není únosnost dostatečná, ale také není nebezpečná z hlediska pravděpodobnosti okamžité havárie. Při tomto způsobu výpočtu není zohledněná případná únosnost betonové desky – je tam síť x není tam síť. V případě desky ze železobetonu by se celková únosnost souvrství zvedla.

Dalším kritériem je únosnost stropních nosníků. Budova byla postavena počátkem století, používal se formát rakouských nosníků, přecházelo na současné IPN. Posouzení je pro současné IPN 340 – velikost byla odvozena dle příruby. Tyto nosníky bezpečně vyhoví pro únosnost klenby, lze dosáhnout i na současné zatížení 7.5 kN/m^2 .

Prohlídka byla zaměřena i na stav poruch. Mohu prohlásit, že z hlediska statiky je stav velmi dobrý, nebyly zjištěny žádné poruchy od přetížení, poklesu nebo degradace materiálu. Provoz současné kuchyně je v dostatečném časovém úseku prověřen provozem, nemám tedy žádný důvod současný provoz omezovat z hlediska statiky.

4. NÁVRH OKAMŽITÝCH OPATŘENÍ

Nejsou zapotřebí žádná statická opatření. Stav kleneb je třeba pouze sledovat, postačí vizuální prohlídka.

5. OPATŘENÍ V RÁMCI STAVEBNÍCH ÚPRAV PODLAHY

Podlaha nevyhovuje s ohledem na spády a odvodnění. Chystá se tedy její rekonstrukce. Při té by se mělo zjistit současná skladba podlahy a případně opravit zde uvedený výpočet. Bude také nutno zajistit roznos zejména bodového zatížení od technologie kuchyně na nosníky a nikoliv na klenbu. Tyto ploché klenby nejsou schopny přenášet velká břemena. (současná břemena jsou již nějak roznesena, nejsou poruchy). To by znamenalo cihelnou klenbu degradovat do úlohy ztraceného bednění, zakrýt ji tedy lehkou hmotou a nosnou desku udělat při horní přírubě nosníků. Pak budou rozhodovat nosníky, které by při vhodné stavební úpravě byly schopné přenést požadované zatížení.

ZÁVĚR

Objekt suterénu a stropu nad suterénem je v dobrém stavebně technickém stavu, s ohledem na dostatečně dlouhé ověření provozem nepovažují konstrukce za nebezpečné a z hlediska statiky nemám důvod omezovat současný provoz.

V případě opravy podlahy bude nutné řešit i statiku podlahy tak, aby se její užitné vlastnosti zlepšily. Způsob je naznačen výše.

Vypracoval :
Ing. Vyhnálek, Ph.D.

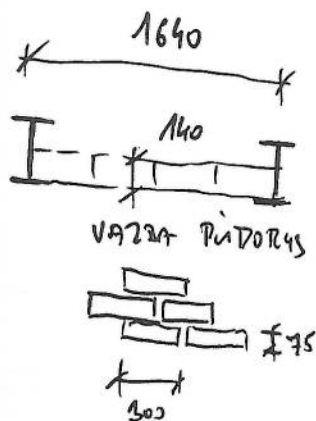
Datum :
VI.2017

Stavba : Vazební věznice Olomouc, Švermova 2, Olomouc
Statický posudek únosnosti podlah v kuchyňském bloku

Obsah :
Statický výpočet - 17-1538-81 Odborná pomoc

List č.:

1



ÚMĚRNOST CÍHELNÉ KČENBY

Profil $I 340$ $h = 137 \text{ mm}$

$I 360$ $h = 140 \text{ mm}$

PLACHA' CÍHELNÁ' KČENBA

TAŽENÍ PRVKY JK 1

CÍHLA ODPAV PĚNAT $f_k = 12 \text{ až } 16 \text{ MPa}$

HLAŤ ODPAV PĚNAT $R 2,5 - 17,5$

$$\rightarrow f_k = (4,1 + 5,1 + 5,0 + 6,0) / 4 = 5,1 \text{ MPa}$$

HA. 2.5 Č. DA (1)

$\gamma = 2,2$

$$\rightarrow f_d = 5,1 / 2,2 = 2,32 \text{ MPa}$$

$$h/t = 1640 / 140 = 11,7 < 20$$

TLAK NA KČENBU

$$M_{ad} = 1,5 \cdot 2320 \cdot 0,14 / 10 = 48,714$$

$$\text{VZEPJENÍ KČENBY} \quad \alpha = 0,9 \cdot t \cdot 0,9 \cdot 0,14 = 0,126$$

$$M_{rd} = 48,7 \cdot 0,126 = 6,1314 \text{ kNm}$$

Z TOHO ÚMĚRNOST V OHYBU

$$g_{rd} = 8 \cdot 6,13 / 1,69^2 = \underline{\underline{18,5 \text{ kN/m}^2}}$$

Vypracoval : Ing. Vyhnálek, Ph.D. Datum : VI.2017	Stavba : Vazební věznice Olomouc, Švermova 2, Olomouc Statický posudek únosnosti podlah v kuchyňském bloku Obsah : Statický výpočet - 17-1538-81 Odborná pomoc	List.č.: 2
--	---	---------------

CELKOVÁ 520 mm

ODHAD SVISLÉHO ZATÍŽENÍ

(MĚNÍ ZNÁMÁ TLouŠTKA PODLAHY

$\Rightarrow$ ODHADNUTÁ PODLAHA

STĚLÉ

CIHLOVÁ KUCHA $0,14 \cdot 19 = 2,66 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ $0,02 \cdot 22 = 0,44 \text{ kN/m}^2$

ZÁSTĚNA ST. PLOŠNÁ $0,24 \cdot 15 = 3,60 \text{ kN/m}^2$

DEK. DESKA $(0,05 + 0,06) \cdot 23 = 2,53 \text{ kN/m}^2$

PLAŠŤA $\sim 0,17 \text{ kN/m}^2$

CELKOVÁ STĚLÉ $9,40 \text{ kN/m}^2$

MA GŤITMĚ ZDĚVA

$g_{de} = 18,3 - 105 \cdot 9,4 = 516 \text{ kN/m}^2$

$g_k = 516 / 1,5 = \underline{\underline{3,70 \text{ kN/m}^2}}$

KOMENTÁŘ:

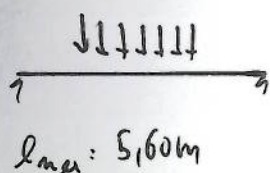
JE TO MĚNĚ MĚZ PŘEDPISUJÍ

SOUČASNÝ PŘEDPIS PRO NOVÉ ODJEKY, Tedy

$7,5 \text{ kN/m}^2$, ALE TĚM TO HAVARIJNÍ.

$\Rightarrow$ LZE KZATÍK DODĚ AKCEPTOVAT.

	Vypracoval : Ing. Vyhnálek, Ph.D. Datum : VI.2017	Stavba : Vazební věznice Olomouc, Švermova 2, Olomouc Statický posudek únosnosti podlah v kuchyňském bloku Obsah : Statický výpočet - 17-1538-81 Odborná pomoc	List.č.: 3
--	--	---	---------------



ÚMOSNOŤ PODNÍKŮ OCELOVÝCH

ZATÍŽENÍ STŘEŠÍ

$$0,77 + 1,64 \cdot 9,40 = 16,2 \text{ kN/m}$$

$$\text{útl. tlak} \quad 1,64 \cdot 3,7 = 6,1 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,35 \cdot 16,2 + 1,5 \cdot 6,1 = 31 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} \cdot 31 \cdot 5,6^2 = 122 \text{ kNm}$$

I 340 - horní

$$M_{ed} = 1108 \cdot 235 / 1,1 = 234 \text{ kNm} > 122 \text{ kNm}$$

O provedení stropu rozhodnutí činitelem

KLEPBA

