

Statické posouzení

Hotel Medlov – rekonstrukce fasád

Fryšava pod Žákovou horou

Nové Město na Moravě

Zak. č. 8954/22

Použité normy:

ČSN EN 1990

ČSN EN 1993

ČSN EN 1991

ČSN EN 1992

Podklady:

Stávající stav

Stavební výkresy

Počet listů: 5

V Opavě říjen 2022

Vypracoval:

Ing. Daněk Stanislav



Průvodní zpráva

Obsahem statického výpočtu je posouzení stávajících konstrukcí v souvislosti s „rekonstrukcí fasád hotelu Mewdlov“ na parc. č. st. 246/1, st. 246/2, st. 246/3, st. 246/4, st. 246/5 k-ú. Fryšava pod Žákovou horou v Novém Městě na Moravě.

Jedná se o stávající objekt tvořený železobetonovým monolitickým skeletem. Součástí rekonstrukce fasády je výměna prosklených stěn opláštění v 1. N.P.

Ve výpočtu je na základě dochovaných výkresů výztuže stanovena únosnost jednotlivých konzol nesoucích prosklené stěny. Dále je po započítání účinků ostatního zatížení určena maximální možná hmotnost nových prosklených stěn.

Po výběru dodavatele stěn je nutno na základě jejich konečného tvaru posoudit způsob zajištění stability horní části stěn. Stabilitu je možno řešit kotvením horní části stěn do průvlaků procházejících podél posuzovaných stěn.

A. Posouzení konzol:

1. Únosnost konzoly $l_0 = 2,525 \text{ m}$:

výstuž dle výkresů stáv. stavu:

$\phi 14 \text{ a } 250 \text{ mm} \dots 6,16 \text{ cm}^2/\text{m}'$

$\phi 14 \text{ a } 200 \text{ mm} \dots 7,70 \text{ cm}^2/\text{m}'$

celkem $A_s = 13,86 \text{ cm}^2/\text{m}'$

beton C30/37 $R_{bd} = 17 \text{ MPa}$

ocel AK-II - C = 1,6 $R_{sk} = (1890 \cdot 1,6 = 2880 \text{ MPa}) = 300 \text{ MPa}$

krýtlí výstuže 20 mm $h_d = 200 \text{ mm}$

Beton C30/37	17,0 MPa	Ocel 10 302	300 MPa
H =	20,0 cm	B =	100,0 cm
As nut. =	13,86 cm ²	profil	14 mm
Krytí	2,0 cm		
As min. =	1,34 cm ²		
<u>Mu =</u>	<u>56,58 kNm</u>		

Vyhovuje $\phi 14 \text{ mm po } 200 \text{ mm} + \phi 14 \text{ mm po } 250 \text{ mm}$.

2. Únosnost konzoly $l_0 = 1,37 \text{ m}$:

výstuž dle výkresů stávajícího stavu:

$\phi 12 \text{ a } 100 \text{ mm} \quad A_s = 11,31 \text{ cm}^2$

beton C30/37 $R_{bd} = 17 \text{ MPa}$

ocel AK-II - C = 1,6 $R_{sk} = 300 \text{ MPa}$

krýtlí výstuže 20 mm $h_d = 200 \text{ mm}$

Beton C30/37	17,0 MPa	Ocel 10 302	300 MPa
H =	20,0 cm	B =	100,0 cm
As nut. =	11,31 cm ²	profil	12 mm
Krytí	2,0 cm		
As min. =	1,34 cm ²		
<u>Mu =</u>	<u>47,10 kNm</u>		

Vyhovuje $\phi 12 \text{ po } 100 \text{ mm}$.

3. Únosnost konzoly $l_0 = 1,20 \text{ m}$:

výšně dle výkresu stávajícího stavu
 $\phi 12 \text{ a } 200 \text{ mm} \dots A_s = 5,66 \text{ cm}^2$

beton 300 (C30/37) $R_{ed} = 17 \text{ MPa}$

ocel AK-II - c = 1,6 $R_{sc} = 300 \text{ MPa}$

žylí výšně 20 mm

$h_d = 150 \text{ mm}$

Beton C 30/37	17 MPa	Ocel 10 302	450 MPa
H =	15,0 cm	B =	100,0 cm
As nut. =	5,66 cm ²	profil	12 mm
Krytí	2,0 cm		
As min. =	1,01 cm ²		
<u>Mu =</u>	<u>24,84 kNm</u>		

Vyhovuje $\phi 12$ po 200 mm.

B. Zatížitelnost konzol:

1. Zatížení stávající:

- podlahová obla

$$0,3 \cdot 0,45 \cdot 23,0 = 3,11 \text{ kN/m} \cdot 1,35 = 4,19 \text{ kN/m}$$

- podlaha

$$\text{vlysy } 0,019 \cdot 70 = 0,13 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{potěr } 0,03 \cdot 230 = 0,69 \text{ -- " --}$$

$$\text{izolace} = 0,10 \text{ -- " --}$$

$$\text{plynovit. } 0,085 \cdot 8,5 = 0,72 \text{ -- " --}$$

$$1,64 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,35 = 2,21 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{větrná} = 300 \text{ -- " --} \cdot 1,50 = 4,50 \text{ -- " --}$$

$$4,64 \text{ kN/m}^2$$

$$6,71 \text{ kN/m}^2$$

2. Konzola $l_0 = 2,53 \text{ m}$:

$$l_k = 1,05 \cdot 2,53 = 2,66 \text{ m}$$

Medlov

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot 6,71 \cdot 2,66^2 = 23,74 \text{ kNm}$$

$$M_2 = 4,19 \cdot 2,43 = 10,18 \text{ --}$$

$$\underline{\hspace{10em}} 33,92 \text{ kNm}$$

$$\Delta M = 56,58 - 33,92 = 22,66 \text{ kNm}$$

$$g_{\text{max}}^d = \frac{22,66}{2,66} = 8,52 \text{ kN/m'}$$

$$g_{\text{max}}^z = \frac{8,52}{1,35} = 6,31 \text{ kN/m'} = 630 \text{ kg/m'}$$

Maximalna intenziteta opterećenja je 630 kg/m'

3. Korzola $l_0 = 1,37 \text{ m}$:

$$L_2 = 1,05 \cdot 1,37 = 1,44 \text{ m}$$

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot 6,71 \cdot 1,44^2 = 6,96 \text{ kNm}$$

$$M_2 = 4,19 \cdot 1,21 = 5,07 \text{ kNm}$$

$$\underline{\hspace{10em}} 12,66 \text{ kNm}$$

$$\Delta M = 47,10 - 12,66 = 34,44 \text{ kNm}$$

$$g_{\text{max}}^d = \frac{34,44}{1,44} = 23,92 \text{ kN/m'}$$

$$g_{\text{max}}^z = \frac{23,92}{1,35} = 17,72 \text{ kN/m'} = 1770 \text{ kg/m'} > 630 \text{ kg/m'}$$

4. Korzola $l_0 = 1,20 \text{ m}$:

$$L_2 = 1,05 \cdot 1,20 = 1,26 \text{ m}$$

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot 6,71 \cdot 1,26^2 = 5,33 \text{ kNm}$$

$$M_2 = 4,19 \cdot 1,03 = 4,32 \text{ kNm}$$

$$\underline{\hspace{10em}} 9,65 \text{ kNm}$$

$$\Delta M = 24,84 - 9,65 = 15,19 \text{ kNm}$$

$$g_{\text{max}}^d = \frac{15,19}{1,26} = 12,06 \text{ kN/m'}$$

$$g_{\text{max}}^z = \frac{12,06}{1,35} = 8,93 \text{ kN/m'} = 890 \text{ kg/m'} > 630 \text{ kg/m'}$$

Medlon