

Investor : Obec Stračov
Stavba : Novostavba hasičské zbrojnice
Místo : k.ú. Stračov, p.č. 79/2
Stupeň : Prováděcí dokumentace
Projekt : Bc. Tomáš Nosek

D.1.1.1. Technická zpráva statiky

Podklady : Výkresová dokumentace

Základní popis:

půdorys 10,00m x 20,75m, částečně ve svahu 1.NP, 2.NP, krov sedlový sklonu 32°, keramická krytina, zateplení, sdek

Krov :

Krokve : 100x160mm po 950mm

Vaznice , ve dřevěném provedení by byly dimenze enormní,

proto návrh : sdružený průřez U180 + 120x180, svorníky M20 po 600mm - vyhoví na únosnost i průhyb

Sloupky : 140x140mm – přitěžují stropy předpjaté panely

informace pro dodavatele :

zatížení stálé 27,80kN a zatížení sněhem II. 17,45kN ($s_k = 1,00 \text{ KN /m}^2$),

celkem na sloup od krovu **45,25 kN**

Pozednice : 140x140mm, kleštiny 80x 160mm – každá třetí kleština oboustraná

Pozední věnce : 300x250mm z betonu C20/25, výztuž 2x2 ΦR 14, třmínky $\Phi R6$ po 200mm

Zdivo : keramické nadzemní tl. 300mm , P 10

Překlady nad souborem o sv. 3,08m – 2 I 160

Stropy: předpjaté prefabrikované panely tl. 250mm – detailní výkresy dodá dodavatel panelů – dílenská dokumentace

Překlad v garáži nad vraty : zatížení jen zdivem, stropy jsou kladeny podélně

světlost 3,80m, **3 I200** kvůli průhybu L/600, dimenze dána průhybem nad vraty

Železobetonový průvlak příčný o třech polích L= 3,2m (3x)

návrh 300x400mm z betonu C20/25,

4 $\Phi R16$ - horní výztuž nad podporou a dole všude , třmínky $\Phi R8$ po 200mm, nad vnitřními podporami kozlíky $\Phi R16$

Betonové sloupky 300x300mm, výztuž v rozích 4x16mm, třmínky $\Phi R8$

po 150mm. Krytí hlavní u průvlaků i sloupů výztuže bude 36mm a třmínku 30mm.

Schéma vyztužení bylo zpracováno do výkresové dokumentace.

U Sloupů postačí pas – sloupy jsou uvnitř objektu, nehrozí podmrznutí. Základy provázat se sloupy 4 x R16 protáhnout skrz desku kotvení 50Φ – 800mm.

Založení : nepodsklepená ve svahu

viz stav. výkres založení D.1.1.1 a řezy D.1.1.6 a D.1.1.5

šířka základové spáry 600mm, beton C16/20, výška litého základu 800mm

Základová deska tl. 200mm, beton C20/25 na 150mm šterkopísku, výztuž Kari Φ8 s oky 150x150mm

Základový pas doplněn ZB 40 dvěma až šesti řadami. Ztracené bednění bude vyztuženo 4 Φ x R12/m a vodorovně 2 Φ x R12 v každé spáře. Vzniklý prostor po demolici bude hutněn z kameniva na 60MPa, aby nedocházelo k sedání pod základovou deskou. Bude provedena hutnicí zkouška.

Vnitřní schodiště : pref. žebet. – bude součástí dokumentace dodavatele panelů.

Venkovní schodiště bude ocelové s porořosty z pozinkovaného železného profilu- kotveno do obvodu budovy. Podesta bude podepřena na zámkovou dlažbu.

Sousední RD je založeno mělčeji než nová stavba, Po demolici objektu bude konzultováno. Předpoklad postupná betonáž po záběrech cca 1,2m. Betonáž proběhne ob dvě sekce. (nejdříve první, čtvrtá, sedmá. Dále bude betonována druhá, pátá a osmá atd.) Bude vybetonováno betonem C20/25 v výšce 0,5m a šířce 0,6m. posledních 5cm bude dobetonováno s ručním uhuťněním.

Patka pod sušák hadic o výšce 12 m příhradové konstrukce bude založen na patku 1,5 x 1,5 x 1,5 z betonu C16/20.

Věnc pod stropy 300 x 250 mm z betonu 20/25 výztuž 4 ΦR14, třmínky Φ6 po 200mm. Provázáno s zálivkovou výztuží prefabrikovaných předpjatých panelů.

Příčky keramické tl. 140 vyhoví i na výšku 4m za standartního provázání.

Hasičská siréna o hmotnosti 2,5 KN bude vynesena železnou konstrukcí na vaznice oboustrannými kleštinami

Stavba není jednoduchá. V případě nejasností nebo vzniklých problémů budu na vyzvání operativně k dispozici !

Závěr: V navržené stavbě bude za dodržení výše uvedeného vše vyhovující a návaznost konstrukcí bude bezpečná. Celková stabilita objektu bude vyhovující. Veškeré vypočtené dimenze jsou vykresleny ve stavařských výkresech.

V Hradci Králové

Ing. Jiří Otčenášek

STATICKÝ VÝPOČET

Zodpověď: per E-mail
 10,00 x 15,25 m - 1. NP, 1. NP, 2. NP (podkrovní)

KROV: sedlový - sklon 32° → cos α: 0,848

Zatížení / m²:

Keramická dlažba, 12 lit / m²
 polist. 0,048 0,135

Krokve 110/90 / 0,848 0,15

TI 0,35

idk + keramika / 0,25

sníh 1,0. 0,2

1,40	1,35	1,90
0,20	1,50	1,20
2,20		3,10 W/L

l = 3,80 m

$$M = 1/8 \cdot 3,10 \cdot 0,95 \cdot 3,20^2 = 3,77 \text{ kNm}$$

módul: 100 x 160 po 950

$$W_y = 0,426 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$I_y = 0,341 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4$$

$$\sigma = \frac{3,77}{0,426} = 8,85 \text{ MPa} < 11,07 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{2,20 \cdot 0,95 \cdot 3,20^4}{0,341 \cdot 10^{-4}} = 0,014 \text{ m} < \frac{3,20}{200} = 0,016 \text{ m}$$

SC-2

V22 kci: $l = 4,90 \text{ m}$

$$Q_2 = 22 \cdot 3,05 + 0,25 = 6,95 \text{ kN/s}$$

$$Q_1 = 21 \cdot 3,05 + 0,35 = 6,40 \text{ kN/s}$$

$$M = \frac{1}{6} 6,40 \cdot 4,90^2 = 29,41 \text{ kN}$$

nákladní sdružení prutů: $\frac{180 + 120 \leq 180}{\text{odstředky } 1120 \text{ po } 60 \text{ mm}}$

$$\sigma = \frac{29,41}{0,174}, 1,70 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa} \quad \left| \quad \sigma_y = 0,550 + 0,12 \cdot 0,11 \cdot \frac{29,41}{0,174} \right.$$

$$= 0,150 + 0,024 = 0,174$$

$$\gamma = \frac{5 \cdot 6,95 \cdot 4,90^4}{384 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 0,150 \cdot 0,10^4} = 0,019 \text{ mm} < \frac{4,90}{200} = 0,0245 \text{ mm}$$

$$\left| \quad \gamma_y = 0,135 + 0,12 \cdot 0,11 \cdot \frac{6,95}{0,150} \right.$$

$$= 0,135 + 0,015 = 0,150 \text{ mm}$$

sloup 2: $140 \times 140 \text{ mm}$ přibližný stupeň spirál $\alpha = 250 \text{ mm}$ (podle $\alpha = \frac{l}{\max}$ $l = 4,90 \text{ m}$)

přibližní sloupkem: $R_d = \frac{6,40 \cdot \frac{1,70 + 1,25}{2} + 5,4}{1}$

$= 45,25 \text{ kN}$, jako vl. hodnoty

krout. $27,80 \text{ kN}$

směr II. $17,45 \text{ kN}$

početní výška:

úspěch pro stěru spirál!!!

300 x 250 mm a betonu C20/25

výztuha 2 x 3 $\phi R12$, zíminky $\phi R7/200$

Zdivo

Porotherm (nebo Hübner Family 300 mm)

P10, v. 1. PP zříznou hřebíky
při zdivu: 16.900 mm

Průběh dle garží: nad vršky
zv. 3,50m → l = 3,20m

Zatížení jen zdívkou (stopy jsou kladeny podél stěny)
2 křídly

$$q_{k1} = 2,20 \cdot 3,30 = 3,65 \text{ kN/m}$$

$$q_{k1}' = 3,10 \cdot 3,30 = 5,15 \text{ kN/m}$$

$$q_{k2} = 0,30 \cdot 5,60 \cdot 12 = 20,20 \text{ kN/m}$$

$$q_{k2}' = 1,35 \cdot 20,20 = 27,30 \text{ kN/m}$$

$$q_{k3} = 0,30 \cdot 0,50 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}$$

$$q_{k3}' = 3,75 \cdot 1,35 = 5,10 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma q_k = 3,65 + 20,20 + 3,75 = 27,60 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma q_{k1} = 5,15 + 27,30 + 5,10 = 37,55 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} 37,55 \cdot 3,20^2 = 67,78 \text{ kNm}$$

moment: $2 \text{ I } 180$ ($W_y = 0,160 \cdot 2 \text{ m}^3$)
 $W_x = 0,144 \cdot 2 \text{ m}^3$

$$\sigma = \frac{67,78}{0,16} = 212 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa}$$

$$y = \frac{5}{384} \frac{27,60 \cdot 3,20^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 0,0785 \cdot 10^{-4}} = 0,0127 \text{ m} > \frac{3,20}{200} = 0,016 \text{ m}$$

! nevyhoví

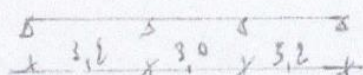
nový návrh $3 \text{ I } 250$

$$y = 0,0127 \frac{27,60}{0,640} = 0,0042 < 0,0063 \text{ m}$$

Příklad sv. 3,52 v 1.NP

rovněž § I 200

Podstata v 1.NP přímý: Spole



Zatížení:

1. od nosu 2,20 · 5,20 = 10,4 kN/m

2. 3,10 · 5,20 = 16,15 kN/m

Spirally $q_s = G \cdot 0,520 = 35,4 \text{ kN/m}$
 $q_s = 9,45 \cdot 5,20 = 49,15 \text{ kN/m}$
 podlaho 1,50
 Spirally 3,50

$\Sigma q_c = 10,4 + 35,4 = 45,8 \text{ kN/m}$
 $\Sigma q_s = 49,15 + 45,8 = 94,95 \text{ kN/m}$
 ověření = 0,30

1,30	1,35	4,20
1,70	1,50	2,20
6,00		9,45

$M = -\frac{1}{10} \cdot 5,2 \cdot 3,2 = -66,9 \text{ kNm}$

kontrola: $300 \times 400 \text{ mm}$ beton C20/25
 $4 \cdot \phi 16$ 804 mm^2 $d = 0,35$
 $\rho = \frac{804 \cdot 10^{-6}}{0,30 \cdot 0,35} = 0,76\%$
 $\kappa = \frac{804 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot 10^3}{0,30 \cdot 0,2 \cdot 15,2 \cdot 10^3} = 0,11$
 $\xi = \frac{0,11}{0,35} = 0,31 < 0,47$

$M_d = 804 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot (0,35 - 0,4 \cdot 0,11) = 107,43 \text{ kNm}$

300x400 C20/25
 4 φ 16 horní vložení nad posuvnou / posuvnost dodržována
 dolní vložení trubky zmonová plár

ZAHOZENÍ

V této nové verzi bude budova nepodsklepená,
o 5m delší (dodání podpěry).

Základy budou odstupňovány (viz výkr. D1.1.1 a řez
D1.1.6 a D1.1.7.)
kvůli srovnání, byť zvýšen pod řad 2B (budova
nad kót. Hem.)

Šířka zákl. spřím 600mm - výška odstupňovaná -
viz star. výkresy nové.

Zákl. deska , , tl. 200mm beton C 20/25
výztuž železo PG s oky 150x150 mm

V případě nejistoty nebo problému bude

na vyřízení k dispozici.

Viz též techn. zpráva státní.

ATK, 29.12.2020

Ar