

ZHOTOVITEL: STAVOPROJEKT OLOMOUC, a.s. Holická 31, 772 00 OLOMOUC, Telefon: 585531111, Fax: 585531333 E-mail: info@stavoprojekt.cz, IČ: 45192031, DIČ: CZ45192031		RAZÍTKO:		 STAVOPROJEKT OLOMOUC a.s.	
STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY		ŘEDITEL: RNDr. Luděk Štastný	MANAŽER PROJEKTU: PaedDr. Zoja Štastná	ZAK.ČÍSLO: 31-318/340 PARÉ: DATUM: 07/2014 FORMÁT: - MĚŘÍTKO: -	
OBJEDNATEL: Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: -	VEDOUCÍ PROJEKTANT: Ing. Jiří Vicián		
MÍSTO STAVBY: obec Olomouc, k.ú.: Lazce 710598 U sportovní haly 38/2, Lazce, 77900 Olomouc		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jan Zmrzlý	VYPRACOVAL: 		
PARCELA: 30/10, st.492/1 KRAJ: OLOMOUCKÝ		Ing. Jan Zmrzlý	Ing. Jan Zmrzlý		
ZAKÁZKA: Olomouc, Zateplení vstupního objektu Sportovní haly UP v Olomouci					
OBJEKT: SO-01 Zateplení vstupního objektu-STAVEBNĚ KONSTR. Ř.				ČÁST: SO-01	
VÝKRES: STATICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO: D.1.2.02	

STATICKÝ VÝPOČET

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :

Zakázka : Olomouc, Zateplení vstupního objektu sportovní haly UP Olomouc

Objednatel : Universita Palackého v Olomouci

Místo stavby : Olomouc, U sportovní haly 38/2

Zpracovatel : Stavoprojekt Olomouc, a.s., Holická 31, Olomouc

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň dokumentace : dokumentace pro provedení stavby

Datum : 20/08/2014

2. ÚVOD :

Účelem tohoto dokumentu je posouzení únosnosti stropní konstrukce nad 2.NP. Objekt má být na střešní ploše zateplen a je nutno rozhodnout, zda je možné ponechat stávající vrstvy střešní skladby a zateplení provést na ně, nebo zda je nutné stávající vrstvy odstranit a provést novou skladbu konstrukce střechy.

Předmětem posouzení není nic jiného, než to co je v něm uvedeno.

3. PODKLADY A PŘEDPOKLADY :

Podkladem pro zpracování statického výpočtu bylo následující .

- Stavebně technický průzkum, zpracovaný v 07/2014, který, mimo jiné, zdokumentoval stávající skladbu střechy, zprac. STP Olomouc,
- Dohledaná původní prováděcí dokumentace železobetonové konstrukce – výkresy tvaru a výztuže

Posouzení je zpracováno s respektováním

- ČSN EN 1991,

- ČSN EN 1992,

s ohledem na stáří objektu bylo nutno využít i v současnosti uměle zneplatněných předpisů – ČSN 73 0035,

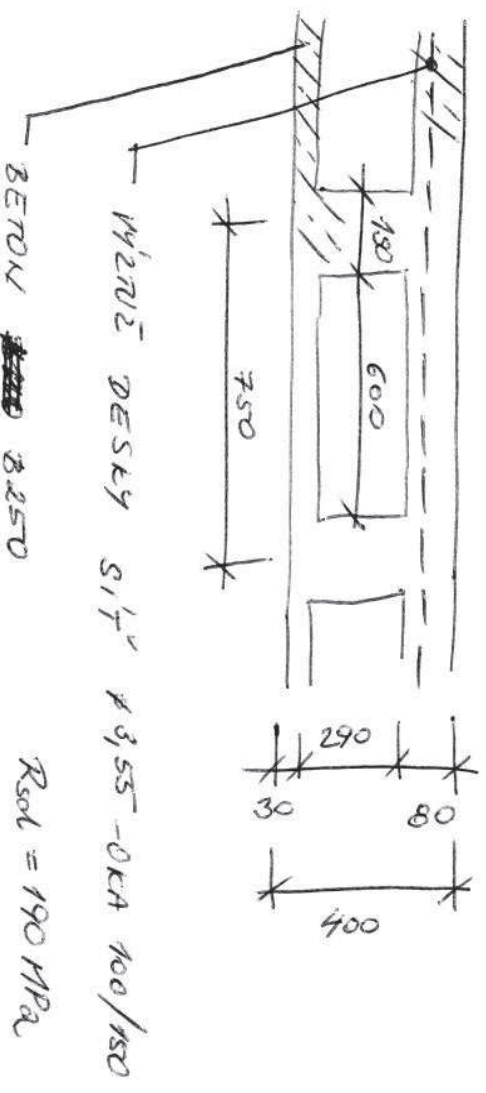
- ČSN 73 0038,

- ČSN 73 1201.

4. VÝPOČET:

STROP NAD 8. NP VE TVRZENÍ "BEDNICOVÝM" SYSTÉMU DOKA.

SCHEMA:



$$R_{bet} = 11,5 \text{ MPa}$$

$$R_{betd} = 0,75 \text{ MPa}$$

$$E_b = 26,5 \text{ GPa}$$

STANOVENÍ ÚNOSNOSTI DESKY:

$$A_s = 999 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$x = \frac{999 \cdot 4 \cdot 190}{10 \cdot 11,5} = 0,602 \text{ m}$$

$$\eta_2 = 9,08 - 0,02 \rightarrow 0,0018 - \frac{0,002}{2} = 0,05 \text{ m}$$

↓ PŘEDPOKLÁDÁME 'KRYTO'

$$\eta_u = 9,85$$

$$\eta_u = 9,85, 999 \cdot 4 \cdot 190 \cdot 0,05 = 980 \text{ kNm}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 \rightarrow l = 9.45 \text{ m}$$

$$\Rightarrow q = 9.80.8 / 9.45^2 = 11.38 \text{ kN/m}^2$$

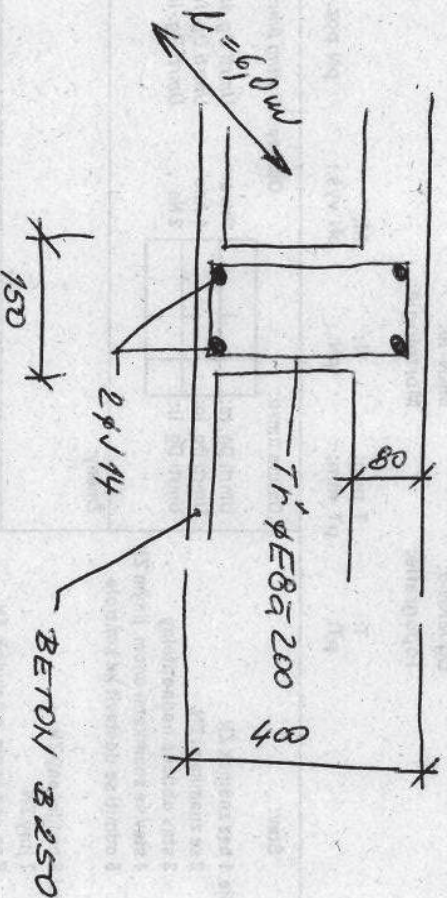
W. TĚLA DESKY:

$$q = 9.08.25.0.135 = 3.40 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow \text{PŘÍPUSNÉ} \quad p_1 = 11.38 - 3.40 = 8.68 \text{ kN/m}^2$$

STAVOVÁNÍ NĚKDY STROPNÍHO TRÁVÍ:

SCHEMA VZNIKU TĚLA (T4)



$$A_s = 3.08 \text{ cm}^2$$

$$R_{sd} = 300 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{3.08 \cdot 10^{-4} \cdot 300}{9.15 \cdot 11.5} = 9.054 \text{ m}$$

$$\eta = 0.40 - 0.015 - 9.008 - 9.004 - \frac{9.05}{2} = 9.34 \text{ m}$$

$$\lambda = 1 - \frac{20}{400 + 50} = 9.96$$

$$M_u = 9.96 \cdot 3.08 \cdot 10^{-4} \cdot 300 \cdot 10^3 \cdot 9.34 = 30.16 \text{ kNm}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 \rightarrow l = 6.0 \text{ m}$$

$$q = 3916.8 / 6.0^2 = 6,40 \text{ kN/m}$$

И. ПИНА ЗЕБЕРОБЕТОНОВИЊО СМОД:

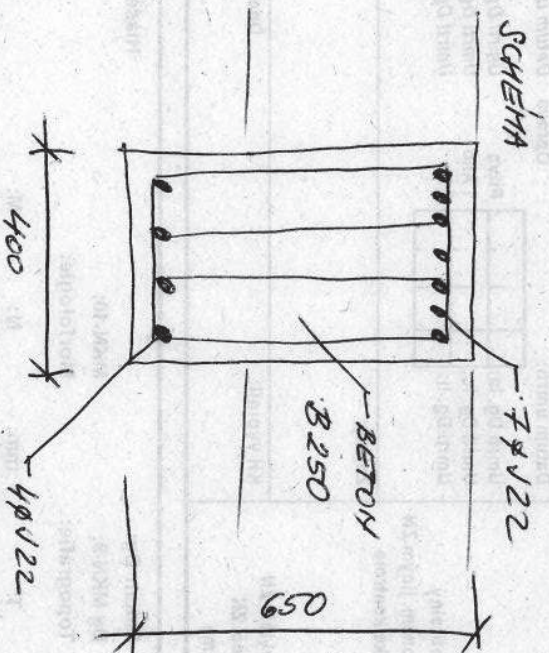
$$q = [940.915 + (9.08 + 9.03) \cdot 9.60] \cdot 25.0 \cdot 4.35 = 4,25 \text{ kN/m}$$

$$\Rightarrow \text{ПЕРПУСНАЈ} \quad \text{ЗАП'ЗЕНИ} \quad p_2 = (6.40 - 4.15) / 9.45 = 3.24 \text{ kN/m}^2$$

СТАНОВЕНИ' УНОСНОСТ РА'НОВЕ' ПИЏЛЕ :

НОРИ' УИТ. / ПОДРОБЕ - 7 #12

ДОЛИ' УИТ. / ПОЛ - 4 #12



МОМЕНТ АНОСНОСТ НОРИ' УИ'ПРЕ:

$$M_s = 26,61 \text{ kN}^2$$

$$x = \frac{26,61 \text{ kN}^2 \cdot 4 \cdot 300}{940.11,5} = 9,14 \text{ m}$$

$$\alpha_0 = 0.65 - 0.04 - 0.008 - 0.011 - \frac{0.174}{2} = 0.50 \text{ m}$$

$$\alpha_4 = 1 - \frac{20}{650+50} = 0.92$$

$$M_4 = 0.94 \cdot 24.61 \text{ E-}4 \cdot 300 \text{ E}3 \cdot 0.50 = 384.16 \text{ kNm}$$

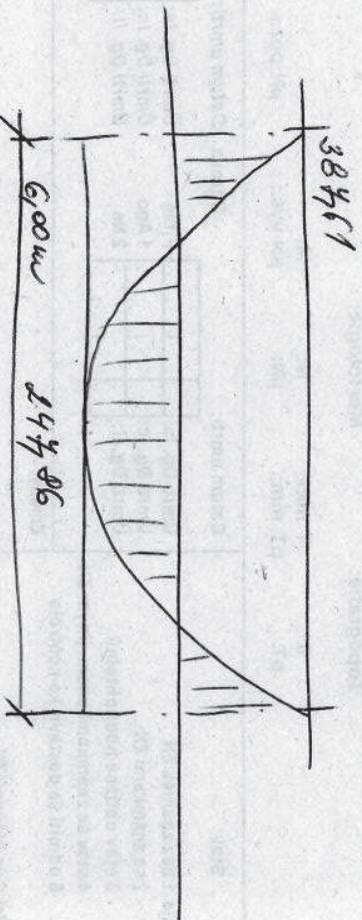
МОМЕНТ УГОСОВОГО ДУГА, M'_{270° :

$$A_s = 15.21 \text{ u}^2$$

$$x = \frac{15.21 \text{ E-}4 \cdot 300}{0.40 \cdot 14.5} = 0.099 \text{ m}$$

$$\alpha_0 = 0.65 - 0.02 - 0.008 - 0.011 - \frac{0.099}{2} = 0.50 \text{ m}$$

$$M_4 = 0.94 \cdot 15.21 \text{ E-}4 \cdot 300 \text{ E}3 \cdot 0.50 = 244.86 \text{ kNm}$$



ЭН НА СТРАНЕ БЕЗПЕЧЕЊЕ СВИДОВИ КОЕФИЦИЕНТЕН
 $\frac{1}{12}$

$$\Sigma H = (384.16 + 244.86) / 12 = 529.56 \text{ kNm}$$

$$q = 244.86 / 12 = 529.56 \cdot 0.360 = 114.68 \text{ kN/m}^2$$

И. ПИНА КОДСНУКЕ:

$$q = 4.25 / 0.45 \cdot 5.60 + 0.65 \cdot 0.40 \cdot 250.435 =$$

$$q = 40.57 \text{ kN/m}^2$$

PODPISANE' ZAM'IZENI' :

$$p_g = (114,68 - 40,57) / 6,0 = 12,86 \text{ kN/m}^2$$

⇒ 2 výše uvedeného výřvů, že limitující
ve výšnost stromů tráhu^o p₂

$$* \text{ TO } \underline{3,22 \text{ kN/m}^2}$$

STAVNÍCI' ZAM'IZENI' :

$$\text{ASPHAS } 20 \text{ mm (VE SPOL } 40 \text{ mm)} \dots \cdot 2 \cdot 0,044 = 0,10$$

$$\text{PEKSTYREK } 50 \text{ mm} \dots \cdot 0,05 \cdot 0,4 = 0,02$$

$$\text{HERKELIT } 20 \text{ mm} \dots \cdot 0,02 \cdot 4,5 = 0,09$$

$$\text{SPRÁVOVÝ' NÁŠYP ZOBRAČENÍ' } \dots \cdot 0,14 \cdot 130 = 1,82$$

$$\underline{2,03 \text{ kN/m}^2}$$

UVAZOVANE' ZAM'IZENI' V PŮVODNÍ' NÁVSTAV :

$$\text{SMYK } \dots \cdot 0,50 \cdot 4,4 = 0,40$$

$$\text{SKLADBA SPĚCHY } \dots \cdot 2,03 \cdot 1,2 = 2,44$$

$$\underline{3,14 \text{ kN/m}^2}$$

$$3,14 < 3,24 \Rightarrow \text{PŮVODNÍ' NÁVSTAV POKROČIL } \checkmark$$

ZAM'IZENI' PŮVCE SOUČASNÉ' PLATNÉ' ĚSLENÍ' PP1 :

$$\text{SMYK } \dots \cdot 40 \cdot 1,5 \cdot 0,8 = 1,20$$

$$\text{SKLADBA SPĚCHY } \dots \cdot 2,03 \cdot 1,35 = 2,74$$

$$\underline{3,94 \text{ kN/m}^2}$$

394 > 3,24 \Rightarrow ZA SOUČASNĚ PLATNÝCH PŘEDPISŮ
STŘEŠNÍCI SPRÁV NEVYHOVÍ

5. ZÁVĚR:

STŘEŠNÍCI SKLADBU VŘSTEV STŘECHY VE NUTNO
ODSTRANIT A NASTRADIT VI LEHČÍ SOSTAVOU.
NEPŘEDPOSTAVÝ VE DEKLAŽOUI NÁSP, POUVĚĚ VE
NEPŘEDPOSTAVĚ PŘETĚDOVÁNÍ, DLAŽDICIEMI PROT SAHÍ
JĚTU \rightarrow KEMNU VE NUTNO PROVĚST KOTVENÍ
DO KONSTRUKCE.

PŘEDPOSTAVÁ TĚHA VŘSTEV SŘEČAY V MÍSTĚ
PROVĚRNĚ ROZSTĚKY VE:

$$g = (3,24 - 1,20) / 1,35$$

$$g = 1,52 \text{ kN/m}^2 \Leftrightarrow \text{CHARACTERISTICKÁ HODNOTA ZATÍŽENÍ}$$

V DOKUMENTU, DNE 21/08/2014

VYPRACOVAT: Ing. JAN ZMELY

STROCKÝ VÝPOČET OCELOVÉHO PRŮSŘĚŠTCE NAO VSTŘEPI (VĚŠT)

02/10/2014

ZAMĚŘENÍ

SHORA DOLU :

$$- \text{SNÍH} \dots\dots\dots 40 \cdot 15 = 150$$

$$- \text{DRÁTOVSKO} \dots\dots\dots 0,006 \cdot 230 \cdot 1,35 = 0,19$$

$$- \text{OCEROVÁ KONSTRUKCE} \\ (\text{ODHAD}) \dots\dots\dots \approx 40 \cdot 135 = 1,35$$

$$- \text{VÍŘE} \dots\dots\dots 800 \cdot 1,5 = 1200$$

$$q_{d4} = 3,94 \text{ kN/m}^2$$

ZDOLA NAHORU :

$$- \text{VÍŘE} \dots\dots\dots 800 \cdot 1,5 = q_{d4} = 800 \text{ kN/m}^2$$

SHORA I : ZAMĚŘENÍ SHORA DOLU

$$q_{d1} = 3,94 \text{ kN/m}^2$$

SHORA II : ZAMĚŘENÍ PRŮPOUKLITIN V VĚŠETI

ZDOLA NAHORU

$$q_{d1} = 40 \cdot 99 - 990 = 0 \text{ kN/m}^2$$

\Rightarrow PRO VISTOU BUDU PROVEDENA 1 PRŮKA
KONVERZÍ DO ZEMNÍCH PRŮK V
ZEMINĚ

OCEROV' ZERRO :

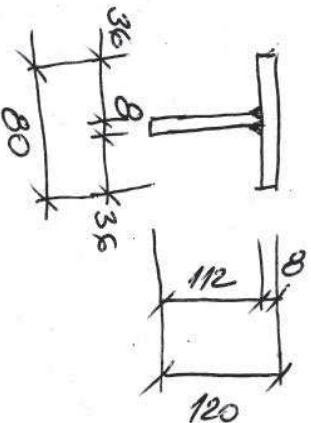


$$q = 850 \cdot 394 = 194 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{1}{8} \cdot 194 \cdot 300^2 = 899 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{1}{2} \cdot 194 \cdot 112^2 = 120 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad \leftarrow \text{POZHODVÍCI'}$$

OCEROV' SVAROVANÝ "T" PROFIL - OCEL S 235



$$A = 8 \cdot 112 + 8 \cdot 80 = 1536 \text{ mm}^2$$

$$I_y = \frac{8 \cdot 112 \cdot 36 + 8 \cdot 80 \cdot 116}{1536} = 81 \text{ mm}^4$$

$$J_y = \frac{1}{12} \cdot 8 \cdot 112^3 + 8 \cdot 112 \cdot (81 - 36)^2 + \frac{1}{12} \cdot 80 \cdot 8^3 + 80 \cdot 8 \cdot (116 - 81)^2$$

$$J_y = 228440 \text{ mm}^4$$

$$W_{yH} = \frac{228440}{3,9} = 58,5 \text{ cm}^3$$

$$W_{yL} = \frac{228440}{8,1} = 281 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{1200}{281} = 43 \text{ MPa} < f_a \Rightarrow \text{PROJEDENÉ}$$

(S PŘEVRHUTÍ NA ROK - VÍZ DÁLE)

účinek na podélný nosník

$$P = \left(\frac{1}{2} \cdot 20 + 110 \right) \cdot 1,94 = 4,14 \text{ kN} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\Rightarrow p \approx 4,14 / 0,50 = 8,28 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

podélník $T_f = 168/12 = 14 \text{ cm}$ a 235

$$q = 0,462 \cdot 1,35 = 0,63 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q = 8,28 + 0,63 = 8,91 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

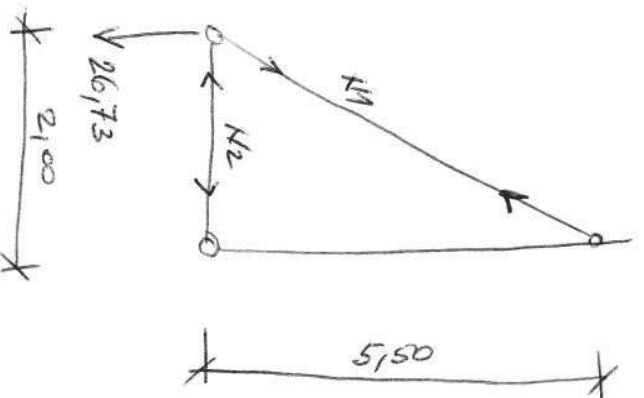
$$l = 6,00 \text{ m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 8,91 \cdot 6,0^2 = 40,10 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$G = \frac{40100}{214} = 188 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{vhodné}$$

účinek na podporu: $P = \frac{1}{2} \cdot 6,0 \cdot 8,91 = 26,73 \text{ kN}$

schéma "reálné" vazby:



$$\Rightarrow N_1 = \frac{26,73}{\frac{6,00}{2} \cdot \frac{5,50}{2,00}} = 2844 \text{ kN}$$

$$N_2 = - \frac{26,73}{\frac{5,50}{2,00}} = -9,72 \text{ kN}$$

ОЦЕЛОВА, ТРАЧЛА Ø 16 mm - ОЦЕЛ S 235,
УЕВРО ИНДУСТРИЈА

$$\sigma = \frac{28440}{\pi \cdot \phi^2} = 142 \text{ MPa} = f_u \Rightarrow \text{УПОРОВЕ} \checkmark$$

ПОСЛОВЕЊИ '17' ПРОФИЛУ НА ОУЧБ А ПЛАТ:

$$M = 899 \text{ kNm}$$

$$N = -972 \text{ kN}$$

$$J_x = \frac{1}{12} \cdot 8 \cdot 80^3 + \frac{1}{12} \cdot 12 \cdot 8^3 = 34,61 \text{ cm}^4$$

$$i_x = \sqrt{\frac{34,61}{15,36}} = 1,50 \text{ cm}$$

$$\lambda = \frac{2000}{15} = 133 \Rightarrow \varphi_c = 0,35$$

$$\sigma = \frac{990}{281} + \frac{9720}{935 \cdot 1536} = 53 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{УПОРОВЕ} \checkmark$$

ПОСЛОВЕЊИ, ТРП 168/12 - ОЦЕЛ S 235

У ПАСАДЫ НА ЗИКАТЈ ОУЧБ:

$$q_2 = \frac{1}{2} \cdot 200 \cdot 192 \cdot 2 = 394 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q_1 = 972/3 = 324 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$E q = \sqrt{394^2 + 324^2} = 510 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 510 \cdot 60^2 = 2396 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{23960}{214} = 112 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{УПОРОВЕ} \checkmark$$

STROVENÍ VELIKOST ZÁKLADŮ NA MÍSTĚ:

$$G = 890 \cdot (11 + 10) \cdot \frac{6,00}{2} / 890 = 6,30 \text{ tN}$$



$$a = \sqrt[3]{6,30 / 23,0 / 120} = 0,47 \approx 0,50$$

$$\boxed{\begin{aligned} \text{ZÁKLADY} & \text{ BUDĚ PROVEDENY BEZDÍ ČES/30-XC3} \\ a & \cdot a \cdot h = 0,50 \cdot 0,50 \cdot 120 \text{ cm} \end{aligned}}$$

$$0,50^2 \cdot 120 \cdot 23,0 = 690 \text{ tN} \Rightarrow \text{VÝROBE}$$

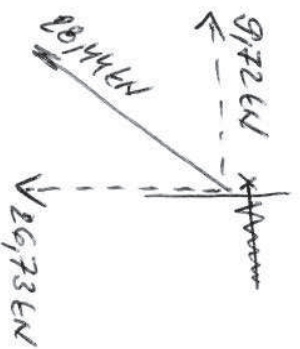
KOTVENÍ BUDĚ PROVEDENO VÝHRADĚ DO SKUPY V
VÝROBNÍ STROJNÍ KONSTRUKCI:

HORNÍ KOTVENÍ A

DOLNÍ KOTVENÍ B



KONENÍ *:



$$\Rightarrow T_{HH} = 9,72 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow S_{HYK} = 26,73 \text{ kN}$$

ZAKONENÍ BUDE PROVEDENO 2x KOTEVNÍM ŠROUBEM

HIT-V-M20 PODLE PŘEDPISU VÝROBCE (HULTI).

POZN: TOTO VE VÝKNO POUŽÍVAT JAK REFERENČNÍ VÝROBEK, KTERÝ MŮŽE BÝT NAHRAZEN JINÝM SE STEJNOU, NEBO VÝŠÍ VÝKNOU.

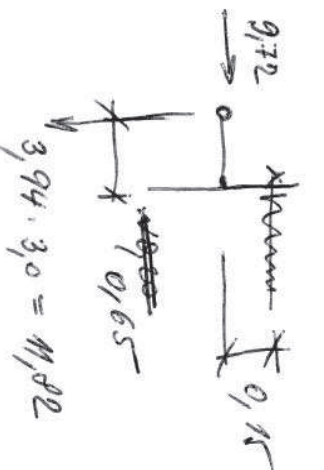
VÝKNO V S_{HYK}: (1 šroub) $V_u = 34,9 / 1,3 = 26,85 \text{ kN}$

$$V_u > 26,73 \Rightarrow \text{VÝKNO} \checkmark$$

VÝKNO V T_{HH}: (1 šroub) $N_u = 39,1 / 1,3 = 29,30 \text{ kN}$

$$N_u > 9,72 \Rightarrow \text{VÝKNO} \checkmark$$

KONENÍ 8:



$$\Rightarrow T_{HH} = 9,72 \cdot \frac{0,65}{0,95} = 6,62 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow S_{HYK} = 11,82 \text{ kN}$$

ЗАКОНЕНИ' БУДЕ ПРОВЕДЕНО

2x КОНЕНИ'М СІРІБЕШ АИТ-У-М20 ПОДЛЕ ПРЕДПИСУ

АИЛТИ. ТЕННО УНІОБЕТ ЈЕ НИТНО РОІАДІУАТ 24
РЕФЕРЕНЦІА' А МОЇДЕ БІТ НАНІАЗЕНІ ВІННІ
СІРЕНЕ', НЕБО НІСЕ УНІОСНУН'.

$$N_4 = 1.26, 85 > 11, 82 \Rightarrow \text{УНІОБЕТ} \checkmark$$

$$N_6 = 1.27, 30 > \cancel{4.76} \Rightarrow \text{УНІОБЕТ} \checkmark$$

$$51, 22$$

КОНЕНИ' 2:

ДО ЗАКІАДОВІАНО ЗЛОТУ БУДЕ ЕУІВІОІАТ ІЕН
І ПІРПАДЕ ПОД ПОСІКІННІ' ІЕНІЕН. КОНЕНИ'

БУДЕ ПРОВЕДЕНО НА КОНЕНИ' ВІЦ 6,30 ЕН.

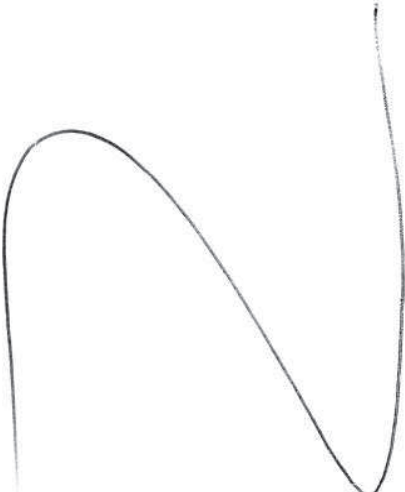
$$\Rightarrow \text{ТНН} = 6,30 \text{ ЕН}$$

КОНЕНИ' БУДЕ ПРОВЕДЕНО [2x КОНЕНИ'М СІРІБШ]

АИТ-У-М20

$$N_4 = 19, 8 / 1,3 = 15,2 \text{ ЕН} > 6,30 \text{ ЕН} \Rightarrow \text{ТНН УНІОБЕТ} \checkmark$$

І В ТОМТО ПІРПАДЕ ІЕ НІТНО КОНЕНИ' СІРІБШ
РОІАДІУАТ 24 РЕФЕРЕНЦІА' УНІОБЕТ, КІРІЕ
МОНОУ БІТ НАНІАЗЕНІ ВІННІ СЕ СІРЕНЕ',
НЕБО УНІОБЕТ УНІОСНУН'.



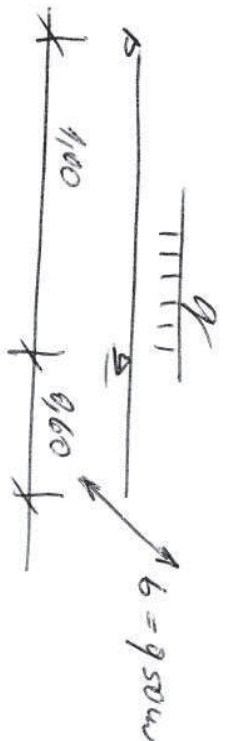
STRUKTÚRNY VÝPOČET OCELOVÉHO PRÍSŤEŠKU NAD VSTUPOM (MENŠÍ)

07/10/2015

ZAMÝŠLENÍ - VÍZ STR-1-1, S OHLEDOM NA SKUTEČNOST,
ŽE SE VEDNÁ O STRUKTÚR MENŠÍHO ROZSAHU,
JE V DALŠÍH POSOZOVIANÍ SITUACE I, KDY ZAMÝŠLENÍ
PŮSOBI ŠKODA DOLO?

$$q_{dl} = 3,94 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

OCELOVÉ ŽEBRO

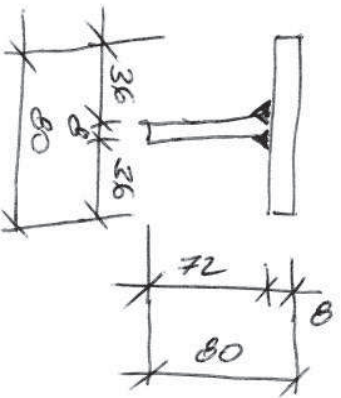


$$q = 3,94 \cdot 9,50 = 1,94 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$M_{max} \text{ kontrola} = \frac{1}{2} \cdot 1,94 \cdot 9,60^2 = 9,36 \text{ kNm} \leftarrow \text{POZMODOVÍČI}$$

$$M_{max} \text{ pale} = \frac{1}{8} \cdot 1,94 \cdot 9,00^2 = 9,25 \text{ kNm}$$

STANDARDNÝ 'O' T⁴ PROFIL - OCEL S 235



$$A = 8 \cdot (72 + 80) = 1216 \text{ mm}^2$$

$$t_f = \frac{72 \cdot 8 \cdot 36 + 80 \cdot 8 \cdot 76}{1216}$$

$$t_f = 57 \text{ mm}$$

$$J_y = \frac{1}{12} \cdot 8 \cdot 42^3 + 8 \cdot 42 \cdot (57-36)^2 + \frac{1}{12} \cdot 80 \cdot 8^3 + 80 \cdot 8 \cdot (76-57)^2$$

$$J_y = 43,43 \text{ cm}^4$$

$$W_{yH} = \frac{43,43}{2,3} = 32,1 \text{ cm}^3$$

$$W_{yOL} = \frac{43,43}{5,4} = 12,9 \text{ cm}^3$$

$$G = \frac{360}{12,9} = 28 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{převráceno} \checkmark$$

(s rezervou na zatevření)

účiněk na podélný nosník:

$$P = \left(\frac{1}{2} \cdot 10 + 960 \right) \cdot 1,94 = 2,27 \text{ kN} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\Rightarrow p \approx 2,24 / 950 = 4,54 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\text{podélník } T \times 102 / 7 - \text{ocel S235}$$

$$q = 0,164 \cdot 1,35 = 0,22 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$q = 8,22 + 4,54 = 4,46 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$L = 3,00 \text{ m}$$

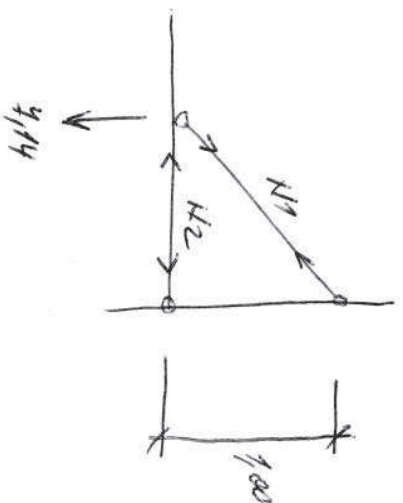
$$M = \frac{1}{8} \cdot 4,46 \cdot 3,0^2 = 5,36 \text{ kNm}$$

$$G = \frac{5360}{46,5} = 116 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{převráceno} \checkmark$$

účiněk na podporu:

$$P = \frac{1}{2} \cdot 3,0 \cdot 4,46 = 4,14 \text{ kN}$$

SCHEMA 'PRICNE' VAZBY:



$$\Rightarrow N_1 = 7.14 \cdot \sqrt{2} = 10.10 \text{ kN}$$

$$N_2 = -7.14 \text{ kN}$$

$$x = 1.00$$

OCENOV' PRICO ϕ 16mm - OCET S235

$$\sigma = \frac{1010}{\pi \cdot 40^2} = 59.0 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{VYNOVICE} \checkmark$$

POSOVZENI' "T" PROFIL NA OHYB A TAC:

$$M = 0.36 \text{ kNm}$$

$$N = -7.14 \text{ kN}$$

$$J_x = \frac{1}{12} \cdot 800^3 + \frac{1}{12} \cdot 72 \cdot 80^3 = 34.44 \text{ cm}^4$$

$$i_x = \sqrt{\frac{34.44}{12.16}} = 1.68 \text{ cm}$$

$$\lambda = \frac{1000}{16.80} = 60 \Rightarrow \phi_c = 0.40$$

$$\sigma = \frac{360}{12.16} + \frac{7.140}{12.16 \cdot 9.40} = 36 \text{ MPa} < f_u \Rightarrow \text{VYNOVICE} \checkmark$$

POSOVZENI' TR ϕ 102/7 - OCET S235 NA SICHY' OHYB (V FASADY)

$$q_2 = 85.40 \cdot 1.92 \cdot 20 = 192 \text{ kNm}^2$$

$$q_3 = 7.14 / 1.50 = 4.76 \text{ kNm}^2$$

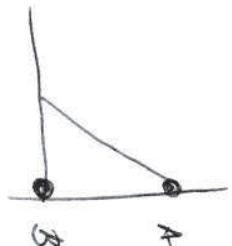
-11-

$$Eg = \sqrt{192^2 + 4146^2} = 515 \text{ kJ} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 5,15 \cdot 3,0^2 = 5,80 \text{ kNm}$$

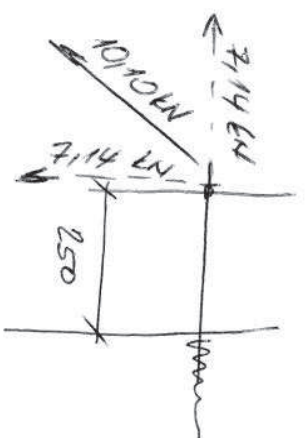
$$G = \frac{5800}{46,5} = 125 \text{ MPa} < f_a \Rightarrow \text{vhodné} \quad \checkmark$$

KONENÍ



KONENÍ A⁴ BUDE PROVEDENO
DO OBRUBŮCH PANEVÍ Z
KERAMICKÝCH TĚLAŘE,
KONENÍ B⁴ BUDE PROVEDENO
PŘIVÁŘOVÁNÍ K PĚTICÍ.

KONENÍ A:

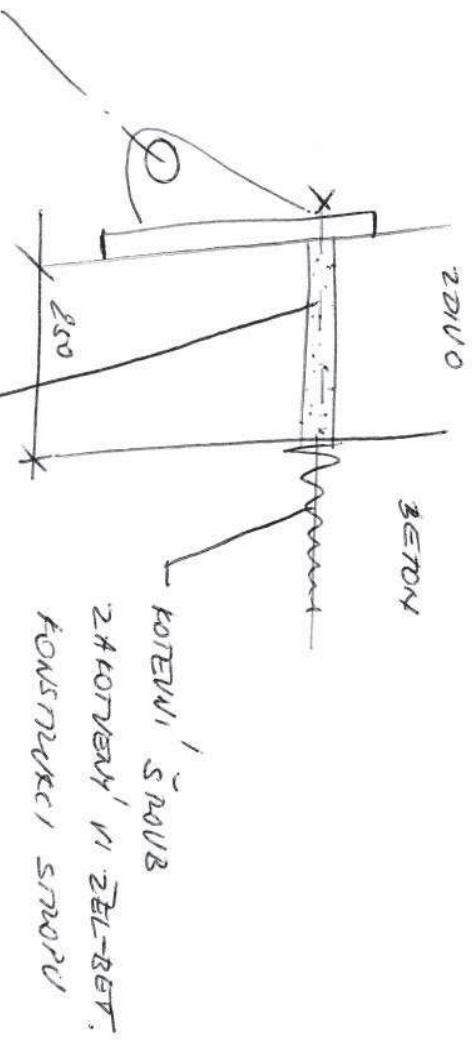


OHYBOVÝ VČINEN NA
KONENÍ ME:

$$M = 4,14 \cdot 9,81 = 4,09 \text{ kNm}$$

NA TĚMTO OHYBOVÝ MOMENT
NEZJE ŽÁDNÉ ROZUMNÉ ZÁVĚRY
TJDE NANECHNOUT \rightarrow OHYB VE TĚDY
NUTNO VYLOUČIT TĚ, ŽE V
PŘEDLOŽENÝCH OBRUBOVÝCH PANEVÍ
BUDE ZÁVĚRY TĚ SPOČÍTANÉ
VE VŘEŠI ZABĚHOVACÍM.

DETAIL



PRŮCHOD KOTVENÍHO ŠROUBU
PŘES ZDIVO PRAŠTĚ BUDE
VE VZRU DOINVESTOVÁN
CEMENTOVOL KASO.

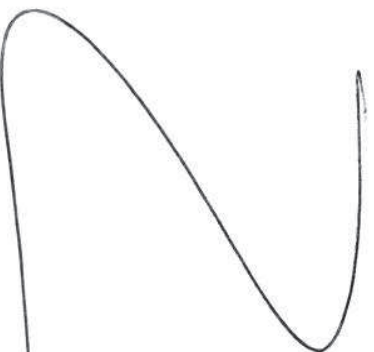
PAC LZE KOTENÍ PROVEŠT

2x KOTVENÍM ŠROUBEM HIT-V-M20 PODLE

PŘEDPISU VÝROBE HIT.

ZDE JE UVEDEN REFERENČNÍ VÝROBEK, KTERÝ
MŮŽE BYT NASTRAZEN VÝROBEM VINY, OD
VINEHO VÝROBECE. PODMÍNKOU JE DODRŽENÍ
MISTO, NEBO SÍLNEJŠÍ VÝSLEDOST.

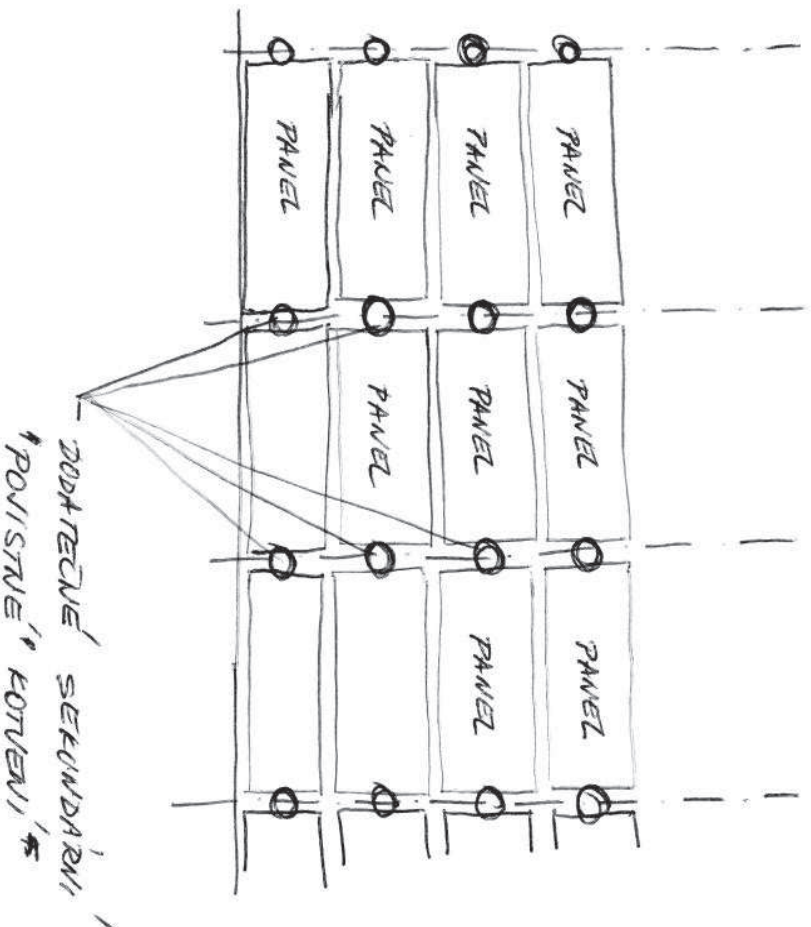
KOTVENÍ B BUDE PROVEDENO PŘIVÁŘENÍM K
PŘEČNÍM



ÚPRAVA "POVISTNÉHO" PŘÍKOTVENÍ SĚŇOVÝCH
PANELOU KE SCOUPU

04/10/2014

SCHEMA POHLÉDNI NA SĚŇU:



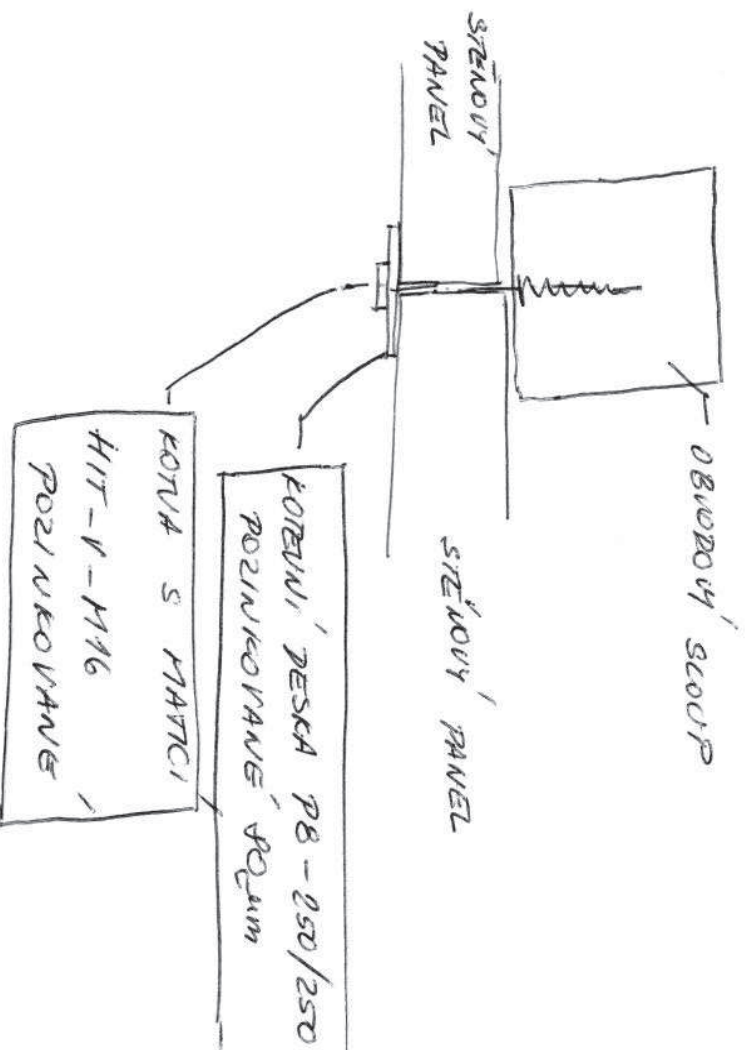
TATO ÚPRAVA VE NAVRŽENÁ VEN TŘI, KDE
BUDE REALIZOVÁNA TĚŽKÁ PROVĚTRÁVÁNÍ
FASÁDA.

ÚPRAVA NENÍ NUTNÁ TAM, KDE BUDE PROVĚTRÁNÍ
PŘILEPENÁ KONTRAKTIVÍ FASÁDA.

ÚPRAVA VE POTŘEBNÁ Z DŮVODU ZVYŠENÍ
SPOLEHLIVOSTI PRŮVODU ~~NE~~ MEZI PANELEMI A
SCOUPY, VELIKOST DO PANELOU BODOV
KOTVENÝ ROŠTY FASÁDNÍHO SYSTÉMU.

SCHEMATA
PÄIKÖTTEEN

PORTS



TIHO POSOBY BDE PRINOVEN KAZDA' DVICE
PANELI VDY ECA V POVINĚ VESTI VYŠKY.

UVEDENÝ KOTENÍ SYSTÉM MĚL JE VUTNO POHŮBOV
VEN ZA REFERENČNÍ KTERÝ MŮŽE BÝT NAHRAZEN
JINÝM SE STEJNÝMI VLASTNOSTMI.

00000001, DUE 2/1/10/2014

UPPER COURT
109. VAN ZANDT