


SCHVÁLENÝ DOKUMENT

Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer	VAE Controls, s. r. o.				
Název akce/Project	Rekonstrukce objektu 360 ve skladu Šlapanov				
Zak. číslo/Project No.	21097-4	Datum/Date	06/2024	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Sklad Šlapanov				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro výběr zhotovitele				

Vypracoval/Designed by	Ing. Kroča Zdeněk		26.06.2024 11:08:44	Projektová org. / Project Company PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz
Kontroloval/Checked by	Pazdera Michal		26.06.2024 11:33:20	
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan			
HIP/Manager	Pazdera Michal			





Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO/PS_CO/PU	SO360
Profesní díl/Professions	03. Ocelové konstrukce
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title Statické posouzení		
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No. 21097-4-DVZ-D-D1-SO360-03-102	Číslo revize / Rev. No. 0

Statické posouzení

Úprava zastřešení stáčení železničních cisteren, SO 360

Projektová dokumentace řeší úpravu stávající ocelové konstrukce přestřešení stáčení železničních cisteren. Přestřešení je řešeno jako samostatná konstrukce. Nosným prvkem jsou ocelové rámy (celkem 21 kusů) ve tvaru písmene „T“, které jsou v osové vzdálenosti 6,00m. V místě sloupů je podélná refýž včetně středového kanálu a po obou stranách je stáčecí kolej. Půdorysné rozměry celé konstrukce jsou cca 122,00 x 12,10 m.

Součástí stavebních úprav bude provedení rozšíření konstrukce střechy, realizace odvodu dešťové vody ze šikmé části střechy. Obslužná plošina ve výšce 4,00 m bude z boční strany zkrácena a budou zde osazeny nové sklopné schůdky pro přístup na horní plochu cisteren.

Přestřešení - úprava střechy – na straně směrem ke kolejím bude provedeno nové rozšíření střechy o šířce cca 2,00 m. Z druhé strany střechy je navržen nový žlab uchycený na stávající ocelové konstrukci. Tento žlab bude sveden do sedmi svislých svodů a následně do stávajícího betonového žlabu podél opěrné zídky. Svislé svody bude stabilizovat nové navržená ocelová konstrukce, která bude na chemické kotvena do opěrné zídky.

Obslužná plošina – konstrukce plošiny bude po délce zkrácena z obou stran o cca 0,10 m. Současně bude demontováno stávající zábradlí a původní sklopné schůdky. Nově bude na nosnou konstrukci navařen průběžný profil UPE 240. Na tento profil bude namontována konstrukce pro pojezd sklopných schůdků. Je uvažováno, že z každé strany bude 7 + 7 kusů těchto schůdků. Dále bude na konstrukci namontováno nové odnímatelné zábradlí.

Konstrukce pro uchycení kamer – Na nový podélný nosník obslužné plošiny UPE 240 bude na jeho koncích navařen vodorovný profil jákl 80x80x5 mm včetně závěsu jákl 60x60x5 mm (celkem 4 kusy). Na konci profilu je navržen závěs pro uchycení kamery. Rozměry konstrukce jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

Konstrukce pro elektrolávky – jsou navrženy jednoduché ocelové podpěry, které se ukotví na chemické kotvy na stěnu elektrorozvodny a dále na ocelovou konstrukci přestřešení. Na příčníky těchto podpěr budou uchyceny L – profily včetně příčlů pro uchycení elektrožlabů.

Na obslužné lávce je uvažováno s provozním zatížením 3,0 kN/m².

Úkolem výpočtu je ověření navržených nosných prvků konstrukce dle projektové dokumentace.

Použitá literatura:

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

Statické tabulky

Původní projektová dokumentace

Analýza konstrukce**Střecha - zatížení**

Zatížení – svislé :

- vlastní tíha OK (odhad)		= 0,70 kN/m ²
- krytina – trapézový plech	0,15 x 1,35	= 0,20 kN/m ²
- klimatické - vítr		= 0,30 kN/m ²
- klimatické - sníh	1,5 x 0,8 x 1,0 x 1,5	= 1,80 kN/m ²
	Celkem	<u>3,00 kN/m²</u>

Střešní nosník – L = 6000 mm, osová vzdálenost 1000 mm

$$M = 1/8 \times q \times l^2 = 1/8 \times 3,00 \times 6,00^2 = 13,5 \text{ kNm}$$

Navržen profil **IPE 140**

$$W_x = 90 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_x = 6,30 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\delta = M / \phi_0 \times W_x = 13,5 \times 10^{-3} / 1,0 \times 90 \times 10^{-6} =$$

$$= \underline{150,0 \text{ MPa}} < R = 210 \text{ MPa}$$

Průhyb

$$y = 5/384 \times (q \times l^4) / (E \times I_x) =$$

$$= 5/384 \times (3,00 \times 6,00^4) / (210 \times 10^6 \times 6,30 \times 10^{-6}) / 1,35 =$$

$$= \underline{0,028 \text{ m}} = 1/215 \times l < y_{\text{dovol}} = 1/200 \times l$$

Příčník nosného rámu - prodloužení – L = 1300m, osová vzdálenost 6000 mmZatížení v hlavní rovině na nosník : - svislé $q_x = 3,00 \times 6,00 = 18,0 \text{ kN/m}$

$$M_x = 1/2 \times q_x \times l^2 = 1/2 \times 18,00 \times 1,30^2 = 15,2 \text{ kNm}$$

Navržen profil **2 x UPE 120**

$$W_x = 2 \times 65,4 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$W_y = 2 \times 3,92 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\delta = M_x / \phi_0 \times W_x = 15,2 \times 10^{-3} / 1,0 \times 2 \times 65,4 \times 10^{-6} =$$

$$= \underline{116,2 \text{ MPa}} < R = 210 \text{ MPa}$$

Příčník bude podepřen vzpěrou IPE 100

Konstrukce lávky

Původní konstrukce bude ponechána. Lávka bude z obou stran zkrácena o 100 mm a současně bude odstraněno zábradlí. Z podélné strany bude nově navařen ocelový profil UPE 240 včetně drážky pojezdu pro sklopné schůdky.

Zatížení - schůdky, vl. tíha (odhad)		= 2,00 kN
- Obsluha	2,0 x 1,5	<u>= 3,00 kN</u>
	P	= 5,00 kN

$$M = \frac{1}{4} \times P \times l = \frac{1}{4} \times 5,0 \times 5,80 = 7,25 \text{ kNm}$$

navržen ocelový profil **UPE 240**

$$W_x = 318,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\delta = M / \phi_0 \times W_x = 7,25 \times 10^{-3} / 1,00 \times 318 \times 10^{-6} =$$

$$= 22,8 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

Podpěra dešťového svodu u přestřešení

Profil navržen z konstrukčních důvodů **jäkl 80 x 80 x 5 mm**

Konstrukce pro elektrolávky

Konstrukce převzata z projektu výdejních lávek ČEPRO Loukov

Stojka	jäkl 80 x 80 x 5 mm
Výložník dl. 600 mm	L 60x60x6 mm
Podélný nosník	L 50x50x5 mm

Konstrukce pro uchycení kamery

Konstrukce navržena z konstrukčních důvodů - hmotnost kamery do 2,0 kg

Nosník závěsu	jäkl 80 x 80 x 5 mm
Táhlo	jäkl 60 x 60 x 5 mm

Květen 2022