

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR: Hotelová škola, Frenštát pod Radhoštěm, p.o.

PROJEKT: **Rekonstrukce cvičné kuchyně**

ČÁST: D.1.1 Architektonicko stavební řešení
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
Podpěra stropu v místě otvoru v dutinovém panelu
Ocelová konstrukce

STUPEŇ: **Dokumentace pro stavební povolení (DSP) +
Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

VYPRACOVAL: Ing. Milan Barák
KONTROLOVAL: Ing. Jiří Mašek
VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Jan Špunda

DATUM: **12/2021**
POČET STRAN: **17**
ZAKÁZKA: **21-4925-01**

ARCHIVNÍ ČÍSLO:
BKB-TZ-9380

Obsah

1. ÚVOD	3
2. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA.....	3
3. PODKLADY	3
4. POPIS KONSTRUKCE	4
5. VÝPOČET ZATÍŽENÍ	4
5.1. Stálé zatížení.....	4
5.2. Nahodilé zatížení.....	5
5.2.1. Užité	5
5.2.2. Sníh.....	5
5.2.3. Vítr	5
6. Ochrana proti požáru	5
7. Bezpečnost práce	5
8. Kontrola a údržba konstrukce.....	6
8.1. Prohlídky ocelové konstrukce	6
8.2. Intervaly prohlídek	6
9. Požadavky na montáž	6
10. Ochrana proti korozi	7
11. Svary.....	7
12. Materiál.....	7
13. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU	8
13.1. Výpočet vnitřních sil a posouzení prvků.....	8
13.2. Deformace.....	8
14. ZÁVĚR.....	8
15. PROTOKOL O STATICKÉM POSOUZENÍ	Chyba! Záložka není definována.

1. ÚVOD

Předmětem dokumentace je návrh ocelové konstrukce podpěry okolo otvoru ve stropním dutinovém panelu ve cvičné kuchyni hotelové školy ve Frenštátu pod Radhoštěm.

2. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

Dokumentace je vypracována ve shodě s následujícími normami a podklady:

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-3 - Zatížení konstrukcí – Zatížení od jeřábu

ČSN EN 1991-1-3 – Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-2 – Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-6 – Navrhování ocelových konstrukcí – Jeřábové dráhy

ČSN EN 1993-1-5 – Navrhování ocelových konstrukcí – Boulení stěn

ČSN 01 3483 - Výkresy kovových konstrukcí

ČSN 01 3484 - Značky spojovacích součástí a děr na výkresech kovových konstrukcí

ČSN 01 3142 - Označování průřezů materiálu.

ČSN 73 2601 - Provádění ocelových konstrukcí

ČSN 01 3155/83 - Označovanie zvarov na výkresoch

ON 73 1410 - Navrhování ochrany OK proti atmosf. korozi

ČSN 051305 - Klasifikace svarů

ČSN 03 8551 - Ochrana proti korozi, žárové a stříkané povlaky zinkové a hliníkové

Pechar-Studnička-Vrba: Prvky kovových konstrukcí

Fuchs-Rec: Statické hodnoty kovových válcovaných průřezů

Fuchs-Rec: Statické hodnoty kovových konstrukčních prvků

Hořejší-Šafka: Statické tabulky

Marek: Kovové konstrukce pozemních staveb

Pankiewicz: Statické tabulky valcovaných I nosníků so stuženým horným pásmo, Vítkovice, TZ OK 3/84.

František Wald a kolektiv. Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí

3. PODKLADY

- Výkres technologie a stavební části
- Místní měření stávajícího stavu
- Fotografie stávajícího stavu

4. POPIS KONSTRUKCE

Ve stropu 1.PP objektu bude proveden otvor v dutinovém panelu o rozměrech 550 x 1300 mm. Jelikož skladebný šířka stropního panelu je pouze 1200 mm, je potřeba ho podepřít proti zřícení nebo nedovolené deformaci. Ocelová konstrukce podepření kolem otvoru tvoří čtyři sloupy z válcovaného profilu HEB120, které budou kotvené do žb základu na úrovni -3,675 m. Kotvení bude provedeno pomocí chemického kotvení Hilti HVA M12. Sloupy vynášejí rám, kde horní hrana je na úrovni -0,325 m (úroveň spodního líce panelu). Rám tvoří profily HEA160. Tento profil je navržen konstrukčně z důvodu minimální šířky uložení panelu na ocelový rám. Na sloupech ve spodní třetině jsou navrženy úpalky z profilu HEA100, které by měli sloužit ke zvednutí celého rámu právě ke spodní hraně panelu a tím tuto celou podpěru aktivovat a přenést do ní zatížení ještě před řezáním otvoru.

Tvar a rozměry podpěry jsou patrné z výkresové dokumentace ocelové konstrukce, který je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Nosná konstrukce podpěry a rámu vyhovuje na mezní stav únosnosti i na mezní stav použitelnosti ve smyslu ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby od zatížení popsané v kapitole Výpočet zatížení. Deformace nepřekračují limitní hodnoty deformace.

5. VÝPOČET ZATÍŽENÍ

Zatížení konstrukce je uvažováno ve smyslu normy ČSN EN 1990 a řady norem ČSN EN 1991 v jednotlivých zatěžovacích stavech a jejich kombinacích. Tato zatížení zahrnují účinky vlastní tíhy konstrukce, klimatická a užitná zatížení. Zatížení jsou uvažována v kombinacích podle ČSN EN1990. Hodnoty zatížení jsou uvažovány jako charakteristické.

5.1. Stálé zatížení

Vlastní tíha OK generována programem.

Zatížení vlastní tíhou je zatížení stálé, které je dáno geometrickými a materiálovými charakteristikami jednotlivých prvků a uvažovanou hustotou oceli 7850 kgm^{-3} . Vlastní tíha je generována programem SCIA Engineer 2019.

Tíha panelu	4,0 kNm^{-2}
Skladba podlahy	1,5 kNm^{-2}

5.2. Nahodilé zatížení

5.2.1. Užité

Užitné zatížení podlahy $3,0 \text{ kNm}^{-2}$

5.2.2. Sníh

Neuvažuje se

5.2.3. Vítr

Neuvažuje se

6. Ochrana proti požáru

Ve statickém posouzení je uvažováno s požární odolností nosné ocelové konstrukce podpěry v délce 15 min.

7. Bezpečnost práce

Práce musí být prováděny v souladu s projektovou dokumentací a v rozsahu stavebního povolení vydaného na základě Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (včetně novelizací) a dle platných technologických a bezpečnostních předpisů a na základě ustanovení platných norem ČSN, resp. EN.

Veškeré práce na staveništi musí být prováděny osobami pro jednotlivé činnosti řádně kvalifikovanými a proškolenými a pod dozorem osob oprávněných dle platného právního řádu.

Při všech pracích v průběhu realizace stavby musí být dodržen právní rámec platný na území České republiky, zejména pak ustanovení závazných předpisů a nařízení:

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ze dne 12. 9. 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. ze dne 27. 10. 2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

8. Kontrola a údržba konstrukce

Vlastník stavby je povinen dle stavebního zákona 183/2006 Sb. § 154 odstavec e) uchovávat po celou dobu trvání stavby dokumentaci jejího skutečného provedení, rozhodnutí, osvědčení, souhlasy, ověřenou projektovou dokumentaci, popřípadě jiné důležité doklady týkající se stavby.

Vlastník stavby má dle ČSN 73 2604 „Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb“ kapitoly 5 uchovávat tyto dokumenty:

Dokumenty kontroly použitých základních výrobků podle ČSN 1090-2+A1

Doklady o provedení nedestruktivních či destruktivních zkouškách svarových spojů.

Protokoly o zaměření geometrického tvaru kompletní konstrukce

Protokoly o skutečném provedení a zkouškách všech třecích spojů

Protokoly o vneseném předpětí a měření napjatosti

Protokoly o statických a dynamických zatěžovacích zkouškách.

8.1. Prohlídky ocelové konstrukce

Kontrolu dokumentace, konstrukce, posudky a přepočty smí provádět pouze oprávněné osoby. Z každé prohlídky má být proveden zápis, ve kterém jsou uvedeny patřičné skutečnosti.

V rámci přejímky nové OK se má provést výchozí prohlídka. Kontroluje se zejména soulad konstrukce s dokumentací, úplnost konstrukce, kvalita svarů, šroubových, nýtových či čepových spojů a protikorozní ochrana. V rámci prohlídky se zaměří geometrický tvar konstrukce. Déle se zkontroluje kvalita kotvení OK, a zda nedošlo během montáže k poškození prvků a detailů konstrukce.

8.2. Intervaly prohlídek

U konstrukcí zařazených do třídy následků CC1 a CC2 se běžná prohlídka provede jednou za 5 let. Podrobná prohlídka minimálně jednou za 10 let.

U konstrukcí zařazených do třídy CC3 a konstrukcí výrazně dynamicky namáhaných se běžná prohlídka provede jednou za rok a podrobná jednou za 5 let.

9. Požadavky na montáž

Dílenské spoje budou svařované, montážní spoje šroubové.

Montáž ocelových konstrukcí musí provádět odborná firma za splnění všech bezpečnostních předpisů a norem.

Nejsou kladeny speciální požadavky na montáž ocelové konstrukce.

Před zahájením realizace musí být provedena výrobní dokumentace, která bude schválena hlavním projektantem! Tato dokumentace neslouží jako výrobní dokumentace!

10. Ochrana proti korozi

Stupeň korozní agresivity atmosféry: C3 dle ČSN EN ISO 12944-2

Předpokládaná životnost ocelové konstrukce: 20 let

Životnost nátěrového systému: H

Barevný odstín ocelové konstrukce je dle požadavků investora

Uspořádání a užití OK umožňuje obnovu nátěrů

V dotčených úsecích provést obnovu nátěrů

Přilnavost dle ČSN EN ISO 2409: stupeň 1

Znak mezního znehodnocení: stupeň D8

Kontrola ochrany po třech letech, dále pak vždy po roce.

Dodavatel ochrany je povinen zpracovat technologický postup zhotovení a vést záznam o jeho průběhu. Úprava povrchu musí splňovat požadavky ČSN 03 8260. Porušené nátěry nutno opravit.

Veškeré profily uzavřeného průřezu (např. čtyřhranné trubky, trubky atd.), které budou opatřeny nátěrem, vodotěsně uzavřít.

Spojovací materiál musí být v provedení žárový pozink

11. Svary

Pro provádění svarových ploch platí ČSN EN ISO 9692.

Značení svarů ve výkresové dokumentaci odpovídá ČSN 01 3155.

Pro tupé svary platí defektoskopický průkaz alespoň klasifikačního stupně 2 dle staré normy ČSN 05 1305, která je již neplatná. V současné době je nahrazena normou ČSN EN ISO 5817, kde KS2 odpovídá stupeň jakosti C, vměstky jakost B dle nové normy.

Četnost vad:

bublíny, plynové dutiny, póry 5%

vměstky 5%, zde platí stupeň jakosti B

studený spoj je nepřípustný

hubený svar v kořeni 5-10%

neprovařený kořen – nepřípustné

podkročení velikosti svaru je nepřípustné

trhlíny jsou nepřípustné

12. Materiál

Všechny prvky konstrukce jsou navrženy z klasických válcovaných profilů a plechů pevnostní třídy S235JR dle ČSN EN 10027.

Dle ČSN EN 1993-1-1 je konstrukce zařazena do třídy provedení EXC2. Výrobní kategorie PC1, kategorie použitelnosti SC2 vše dle ČSN EN 1090-2. Třída následků je CC1 dle ČSN EN 1990.

13. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU

Výpočet vnitřních sil na nosných konstrukcích a posouzení jednotlivých nosníků a průřezů podle ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, je proveden výpočetním programem SCIA Engineer 2014 na prostorovém prutovém modelu. Podrobnější informace o výpočtu jsou v protokolu o statickém výpočtu.

13.1. Výpočet vnitřních sil a posouzení prvků

Výpočet vnitřních sil na jednotlivých hlavních nosných prvcích a posouzení prvků je podle ČSN EN 1993-1-1 včetně posouzení na stabilitu i deformace.

13.2. Deformace

Maximální deformace navrhované konstrukce jsou menší než maximální povolené a limitní deformace.

14. ZÁVĚR

Konstrukce vyhoví na zatížení popsané v kapitole Výpočet zatížení a je navržena a posouzena tak, aby odolala uvažovaným silovým účinkům a sloužila požadovanému účelu dle platných norem a platných předpisů na území ČR.

Konstrukce vyhoví za předpokladu, že budou při výrobě a montáži splněny požadavky patřičných platných předpisů např. ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí.

Konstrukce vyhoví za předpokladu, že je řádně udržována. Dokladem o údržbě jsou např. protokoly o pravidelných prohlídkách konstrukce dle ČSN 73 2604.