

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Základní údaje

V technické zprávě jsou posouzeny nové nosné ocelové konstrukce pro VZT instalace osazené ve 4NP na SV straně objektu ÚMTM v rámci úpravy a doplnění digestoří ve 3NP a rozšíření otvoru v žb stropní desce pro průchod nové VZT instalace.

Popis jednotlivých konstrukcí viz bod 6.

## 2. Podklady

Projekt DPS Olomouc, ÚMTM – statická část, P P P, spol. s r.o., 02/2011

Projekt Olomouc – UMTM, Úprava a doplnění digestoří – 3.NP, Ing. Zdeněk Říha, AZ KLIMA a.s., 09/2023

Prohlídka objektu – Ing. Jaromír Zouhar, Ing. Marek Starý, Ing. Zdeněk Říha, 06/2023

## 3. Použitá literatura

Při projektování tohoto objektu bylo použito následujících platných českých státních norem a publikací:

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 - Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1 – Navrhování ocelových konstrukcí

## 4. Programy

SCIA Engineer 21

Microsoft Excel, Word

ZWCAD

IDEA STATICA

Hilti PROFIS Engineering

## 5. Zatížení

Zatížení stálá a užitná byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

**Pro přehled jsou níže uvedeny základní zatížení:**

### Zatížení nahodilá

Zatížení střechy sněhem:

Sněhová oblast II, základní tíha sněhu 1,0 kN/m<sup>2</sup>

Zatížení větrem

Větrová oblast II, výchozí základní rychlost větru 25 m/s

### Zatížení stálá

Zatížení od vlastní tíhy vzduchotechnického potrubí 630x710 mm + izolace = cca 35 kg/bm

### Zatížení užitné

Bylo dále uvažováno se zatížením od lokálního zatížení na konci konzoly pro VZT potrubí 150 kg

## 6. Popis konstrukce

### Konstrukce pod VZT jednotku

Jedná se o ocelovou rámovou konstrukci pro vynesení VZT jednotky.

Konstrukce o třech polích osové šířky cca 2,20 m je tvořena osmi sloupy RO82,5x5 mm v osové vzdálenosti v podélném směru cca 2,18 m, resp. 2,17 m. Sloupy budou kotveny přes patní plechy tloušťky 12 mm šrouby M12-8.8 do horního povrchu ŽB stropní desky na chem. kotvu do předvrtaných otvorů Ø+2 mm, hef=100 mm. Na sloupy budou v jejich hlavě cca 2,70 m nad úrovní horního povrchu ŽB stropní desky přivařeny ocelové plotny z plechu 100x100x12 mm, na něž budou následně přivařeny horizontální nosníky a příčle z profilu IČ.100. Ve středním poli rámové konstrukce budou oboustranně v podélném směru v horních rámových rozích a cca 200 mm nad podlahou ve 4NP přivařeny plechy 150x150x12 mm pro systémová ocelová táhla M12 osazená do kříže; obdobně se rámová konstrukce vyztuží i v příčném směru na obou jejích koncích. Veškeré styčníky budou provedeny jako rámové, svařované na plnou únosnost slabšího ze spojovaných prvků. Konstrukci lze z důvodu usnadnění manipulace při montáži vyrobit ze dvou částí, rozdělenou uprostřed ve středním poli, přičemž po jejím osazení na místo se vodorovně ocelové nosníky IČ. 100 svaří. VZT jednotka se na rámovou konstrukci umístí symetricky v obou směrech, v příčném směru doprostřed. Připojení VZT jednotky do rámové konstrukce se provede pomocí šroubových spojů do otvorů vyvrtaných v horní pásnici příčlí v požadovaných kotevních bodech.

### Konzola VZT

Jedná se o ocelovou rámovou konstrukci s konzolou pro vynesení VZT trubního vedení.

Konstrukce je tvořena dvěma sloupy RO76x4 mm v osové vzdálenosti cca 0,91 m. Sloupy budou kotveny přes patní plechy šrouby M12-8.8 do ŽB průvlaku (atiky) na chem. kotvu do předvrtaných otvorů Ø+2 mm, hef=100 mm. Na sloupy bude v horní části cca 1,8 m nad úrovní podlahy střechy horizontální příčle IČ.100, které budou v osové vzdálenosti cca 680 mm spojeny nosníky IČ.100 mm. Celá konstrukce bude kotvena přes patní plechy do ŽB stěny šachty pomocí šroubů M12-8.8. na chem. kotvu do předvrtaných otvorů Ø+2 mm, hef=100 mm. Nad atikou bude provedena konzolová část z IČ.100, příčně doplněna nosníky IČ.100. Konzola bude dále vynášena šikmými závěsy z RO48,3x3,2 mm, které budou kotveny ke sloupům a dále pak k od sloupu k horní příčli.

### Rozšíření stávajícího otvoru ve stropní desce

Ve stávající ŽB stropní desce nad 3NP mezi osami J-K a 3-4, byl v minulosti proveden otvor o rozměrech cca 400x400 mm, ten však v původní projektové dokumentaci nebyl řešen. Projektantem VZT je požadováno rozšíření stávajícího otvoru na rozměr 680x500 mm (delší rozměr mezi osami J-K).

Stávající stropní k-ce je dle PD ŽB monolitická tl. 250 mm z betonu třídy C25/30, vyztužena při spodním okraji H.V. Ø10/150 mm, R.V. Ø10/150 mm, výztuž třídy 10505R. Krytí výztuže 20 mm.

V blízkosti otvoru je umístěna předpjatá výztuž, předpoklad dle PD je cca 350 mm od osy lana k hraně nového otvoru (tento rozměr je nutné dodržet). Polohu lana je nutné ověřit na stavbě podle skutečnosti. Navržená velikost otvoru je maximálně možné i s ohledem na předpínací výztuž.

Před vyřezáním otvoru bude zaznačen nový otvor a ten bude olemován uhlíkovou výztuží CFRP 50x1,2 mm umístěnou ze spodní plochy desky. Uhlíková výztuž FRP bude umístěna cca 50 mm od hrany otvoru. Příčně s objektem budou umístěny po obou stranách otvoru vždy 2 ks FRP výztuže v osové vzdálenosti 100 mm.

V podélném směru objektu bude po stranách umístěna vždy jedna FRP výztuž.

Zakotvení za líc otvoru je min. 500 mm.

Lamely musí být aplikovány přímo na povrch betonové desky, povrch musí být zbaven všech nečistot. Povrch musí splňovat předepsanou rovinnost bez ostrých hran. Musí být provedena odtrhová zkouška, požadovaná pevnost by se měla pohybovat mezi 1,5 – 2,2 MPa.

## 7. Použité konstrukční materiály:

**Ocel: S235 J0**

**Ocel pro táhla konstrukce pod VZT jednotkou: S355**

### Požadavky na ocelové konstrukce:

Ocelové konstrukce budou proti korozi chráněny antikoročním nátěrem, kategorii korozní agresivity atmosféry C2 vnější prostředí. Na konstrukce bude užito běžných uhlíkových nízkolegovaných ocelí S235J0 kromě táhel konstrukce pod VZT jednotkou, pro něž bude použita ocel pevnosti S355 nebo S460, případně ušlechtlejší ocel vyšší pevnosti – např. pro čepy a matice táhel jako součást systémového řešení výrobce táhel. Ocel S235J0

má zaručenou svařitelnost. Pro všechny šrouby a kotevní šrouby pro chemické kotvy se použije ocel třídy 8.8. Veškeré svary budou provedeny na plnou únosnost slabšího ze spojovaných prvků. Ocelové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1090 – Provádění ocelových konstrukcí. Konstrukce jsou navrženy montážně a výrobně jako svařované a šroubované. Kategorie použitelnosti SC1, výrobní kategorie PC1, třída následku CC2, třída provedení EXC2 – dle ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1990.

## **8. Požadavky na další projektový stupeň**

Tato dokumentace je provedena v rozsahu dokumentace pro provádění stavby (DPS).

Navazující stupně na DPS: dílenská dokumentace ocelové konstrukce

## **9. Bezpečnost práce:**

Všechny práce spojené s výstavbou objektu musí provést odborná firma nebo způsobilá osoba, která bude garantovat správný postup prací šetrným způsobem tak, aby neovlivnila statiku a stabilitu budovaných konstrukcí objektu a která zajistí řádné nakládání s odpadem a řádný úklid v průběhu stavebních prací.

V případě vzniku nenadálých událostí musí být všechny stavební práce přerušeny a neprodleně konzultovány se statikem nebo stavebním dozorem tak, aby nebyla ohrožena statika objektu a bezpečnost všech pracovníků prováděcí firmy.

Na stavbě je nutno vést stavební deník, ve kterém budou tyto události zapsány.

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů.

Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/ 2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., č. 362/2005 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

## **10. Závěr:**

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZTI, ÚT). Projektová dokumentace byla vypracována dle platných ČSN EN uvedených v této zprávě platné k datu vydání dokumentu a navrženy dle zásad stavební mechaniky. Konstrukce vyhovuje na požadované zatížení. Změny v uspořádání, materiálech a rozměrech nosných konstrukcí je nutné řešit ve spolupráci se statikem. Projektová dokumentace a statický výpočet byly zpracovány na základě projektových podkladů předaných objednatelem. Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN EN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů. Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí. Nedílnou součástí technické zprávy je statický výpočet.

Olomouc 09/2023

Ing. Jaromír Zouhar