

Ing. Vít Navrátil

autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku staveb,
Nerudova 1190/3,
674 01 Třebíč – Horka-Domky
Tel.: +420 774 460 624
E-mail: vit.navratil@seznam.cz

PŘÍSTAVBA HVĚZDÁRNY TŘEBÍČ

k. ú. 769738 Třebíč (okres Třebíč), p.č. 498/5

D.1.2.c – STATICKÝ VÝPOČET

Gen. projektant: Ing. Eva Vystrčilová,
Mládežnická 983/2, 674 01 Třebíč,
IČ: 736 52 148
autorizovaný architekt v oboru architektura, ČKA 4067

Stavebník: Město Třebíč,
Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč

Stavba: Přístavba hvězdárny Třebíč (novostavba)
k.ú. 769738 Třebíč (okres Třebíč), p.č. 498/5

Datum: v Třebíči dne 7. dubna 2020

Vypracoval: Ing. Vít NAVRÁTIL, autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 1004114,
Nerudova. 1190/3, 674 01 Třebíč - Horka-Domky
IČ: 746 31 586

Statické výpočty vypracované pro tento stupeň dokumentace vycházejí z výpočtů vypracovaných pro stupeň DSP podle §2, který byl zpracován v březnu 2017. Do prováděcí dokumentace byly zapracovány změny, které se na objektu vyskytly (změna zatížení střechy VZT, vstupní přístřešek).

a) Průvodní zpráva ke statickému výpočtu, stručná rekapitulace základního konceptu řešení konstrukce a rozdíly oproti předběžnému výpočtu, který byl vypracován v rámci projektové dokumentace podle §2

Koncepce svíslého nosného systému stavby je systém podélných a příčných stěn zděných z keramických bloků na tenkovrstvou maltu, které jsou vzájemně svázány. Stěny jsou také v hlavě svázány monolitickými věnci. Součástí stěn jsou systémové překlady. Koncepce zastřešení je plochá střecha, jejíž nosnou konstrukci tvoří předem předpjaté železobetonové panely uložené na věncích. Založení objektu je plošné na základových pasech. Základní koncepce nosného systému se oproti předchozímu stupni nezměnila. Přidaná konstrukce stříšky vstupu je koncepčně řešená jako ocelová rámová konstrukce, svařovaná, tuze připojená k základovým konstrukcím a kloubově ke zdivu.

b) Použité podklady : normy, předpisy, literatura apod.

Při navrhování nosných konstrukcí bylo vycházeno ze systému norem Eurokód a volně dostupné odborné literatury, zejména vysokoškolských učebních textů.

Hlavními podklady použité pro návrh a posouzení nosných konstrukcí byly:

ČSN EN 1990 – Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,

ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem,

ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem,

ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,

ČSN EN 1996-1-1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce,

ČSN EN 1997-1 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla,

ČSN EN ISO 14688-1 - Geotechnický průzkum a zkoušení – část 1. Pojmenování a zatřídění zemin.

Uživatelská příručka Spiroll – Prefa Brno a.s.

Podklad pro navrhování – 14. vydání – Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.

c) Statické schema konstrukce

Statická schemata konstrukcí jsou zřejmá z jednotlivých statických výpočtů prvků.

Statické schema základů je excentricky zatížený základový pas.

Statické schema základové desky je spojitá deska uložená pružně na podloží.

Statické schema stropních desek je prostý nosník.

Statické schema zastřešení vstupu je tuhá rámová konstrukce kotvená tuze k základům a kloubově ke zdivu.

d) Údaje o materiálech a technologiích

Pro nosné konstrukce byly navrženy tyto kvality materiálů :

- základové konstrukce : beton kvality C16/20 podle ČSN EN 206-1 – Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- podkladní deska 1.NP : beton kvality C20/25 podle ČSN EN 206-1 výztužná ocel kvality B500B podle ČSN EN 10080 – Ocel pro výztuž do betonu,
- zdivo : keramický pálený blok, pevnost v tlaku 10 MPa, zděné na lepící pěnu,
- ztužující věnce : beton kvality C20/25 podle ČSN EN 206-1 výztužná ocel kvality B500B podle ČSN EN 10080,
- ocelová konstrukce : ocel kvality S235JR podle ČSN EN 10025-2 – Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí,

Spotřeba materiálů bude cca. :
konstrukční ocel : 1,1 t
beton : 72,0 m³
betonářská ocel : 2,6 t
předem předpjaté stropní desky : 150 m²

Pokud bude tato dokumentace použita jako součást veřejné zakázky tak platí, že jakýkoliv název výrobku a jeho označení jsou užity z důvodu, že by vymezení předmětu veřejné zakázky provedené obecným technickým popisem nebylo dostatečné z hlediska zajištění mechanické odolnosti a stability stavby. Připouští se alternativní kvalitativně a technicky podobné řešení, které bude splňovat všechny požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu.

e) Rekapitulace zatížení, zatěžovacích stavů včetně součinitelů zatížení a součinitelů kombinace

Zatížení a zatěžovací stavy jednotlivých konstrukcí jsou zřejmé z jednotlivých statických výpočtů prvků.

U všech výpočtů je pro stálé zatížení $g = 1,35$, pro proměnné zatížení $g = 1,50$.

ZS1 a ZS2 jsou stálá zatížení, ZS3 je zatížení sněhem, ZS4 je zatížení větrem dále rozděleno pro působení tlakem a sáním. ZS5 jsou zatížení užitná od technologií.

f) Výpočetní modely, výpočetní schemata

Modely a schemata jednotlivých konstrukcí jsou zřejmé z jednotlivých statických výpočtů prvků. Kombinace zatížení byly provedeny podle Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (ČSN EN 1990), čl. 6.4.3.

g) Návrh a posouzení všech nosných prvků

Posudky jednotlivých konstrukcí jsou součástí jednotlivých statických výpočtů prvků. Objednatel nebyly specifikovány žádné podmínky, podmínky únosnosti a použitelnosti tedy byly převzaty z norem pro posuzování jednotlivých materiálů.

h) Výpočet účinků na základy, dimenzování základových konstrukcí

Účinky na základy jsou vyčísleny ve statickém výpočtu. Vzhledem k výskytu skalního podloží není napětí v základové spáře rozhodující a šířka základů je navržena jako minimální konstrukční.

i) Návrh a posouzení všech detailů, montážních styků apod., které rozhodujícím způsobem ovlivňují bezpečnost konstrukce

Detaily konstrukcí jsou běžně se na stavbě vyskytující a není třeba speciálních posudků. Bude dodrženo minimální krytí základové spáry 1,0 m, maximální excentricity uložení stěn 1/4 šířky prvku, minimální délky uložení systémových překladů a stropních dílců podle technologických pokynů dodavatelů systémů, technologické předpisy pro vytváření spojů pomocí lepených kotev.

j) Postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.

Ocelová konstrukce bude montována na vyzrálý beton základů (28 dní) aby bylo zajištěno plné spolupůsobení kotevních prvků. Stěny budou ve fázi před provedením věnců za velmi větrného počasí (stupeň 6 a více podle Beauforta, rychlost větru $>11 \text{ m.s}^{-1}$) zajištěny dočasnou podpůrnou konstrukcí.

v Třebíči dne 7. dubna 2020

vypracoval : Ing. Vít Navrátil
(ČKAIT 1004114)