

D.1.2.a+c TZ a STATICKÝ VÝPOČET

Novostavba altánu pro zřízení „zelené učebny“ při ZŠ Tyršova 913,
v uzavřeném areálu školy ve Frenštátě pod Radhoštěm

Stupeň PD: DSP

Vypracoval:

Ing. Filip Augusta

filip.augusta@vesperhomes.cz

Vesper Frames s r. o.,

Julia Fučíka 97/101

795 01 Rýmařov

Objednatel:

Ing. Arch. Martin Janda

D.1.2.a.1 Identifikační údaje objektu

a) Název stavby

Novostavba altánu pro zřízení „zelené učebny“ jako stavby doplňkové, na pozemku p. č. 327 v k. ú. Frenštát pod Radhoštěm v areálu investora.

b) Místo stavby

parcely č.: 327 – novostavba altánu včetně napojení na vnitřní elektrickou síť

c) Předmět projektové dokumentace

Předmětem PD je statický výpočet nosné konstrukce altánu pro sloučené územní a stavební řízení. Cílem je realizace jednoduché otevřené učebny přírodovědných předmětů v přírodním rámci upraveného dvora školy, na nevyužitém a nevyužívaném prostoru.

d) Údaje o stavebníkovi

město Frenštát pod Radhoštěm
nám. Míru 1
744 01 Frenštát pod Radhoštěm

e) Údaje o objednateli

Ing.Arch. Martin Janda
autorizace A, ČKA č.02562
Lomná 1895
744 01 Frenštát pod Radhoštěm

f) Údaje o zpracovateli části

Ing. Filip Augusta
filip.augusta@vesperhomes.cz
Tel.: +420 777 765 010

VESPER FRAMES s r. o.
Julia Fučíka 97/101
795 01 Rýmařov

Autorizovaná osoba: Ing. Pavel Nechanický
Sportovní 554
468 41 Tanvald
ČKAIT 0501319
IČO 02737205

Tel.: +420 776 033 266
e-mail: pavel.nechanicky@gmail.com

D.1.2.a.2 Obsah části dokumentace

Tato část dokumentace obsahuje stavebně – konstrukční řešení altánu pro zřízení „zelené učebny“ při ZŠ Tyršova ve Frenštátě pod Radhoštěm. Obsahem výpočtu je posouzení dřevěné konstrukce horní stavby – dřevěného altánu. Ve výpočtu není obsažen návrh a posouzení a technické řešení spodní stavby (pouze reakce od horní stavby na základové konstrukce).

Dokumentace je zpracována a určena zejména pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení. Dokumentace není určena pro realizaci stavby a nenahrazuje podrobný statický výpočet prováděcí dokumentace a dalších navazujících fází dokumentace stavby.

D.1.2.a.3 Stavebně konstrukční řešení objektu

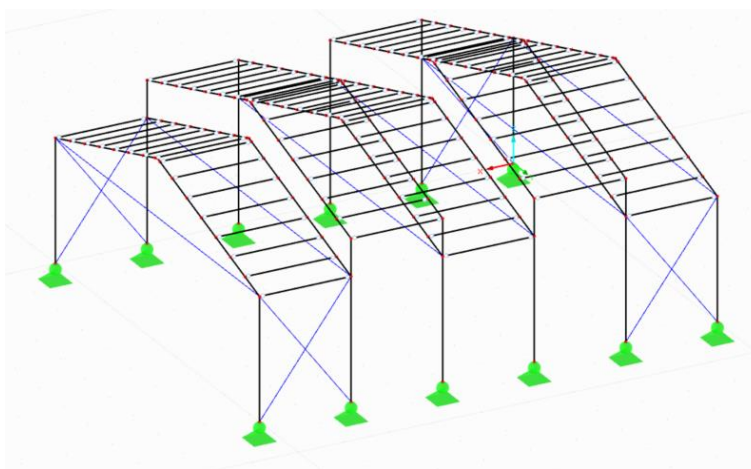
a) Založení

V době řešení statického výpočtu nebyly dodány informace z inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, které jsou a budou nezbytné pro správný a ekonomický návrh technického a materiálového řešení těchto konstrukcí.

V současném návrhu se předpokládá založení na betonových patkách čtvercového půdorysu o straně 1 m, hlubokých 1,2 m.

Statickým výpočtem byly stanoveny pouze síly působící na základovou konstrukci. Tyto je nutné vzít v úvahu při navrhování optimálního způsobu založení a řešení spodní stavby.

b) Vrchní stavba



Vlastní stavba altánu je ve své podstatě jednoduchá obdélníková konstrukce složená z 5 střech vzájemně výškově odsazených pro vstup vzduchu a světla. Délka konstrukce vynášené dřevěnými rámy je 10 m, při šířce stavby 8,8 m. Celá hmota bude osazena na niveletu stávajících ploch. Nad stávající terén bude stavba do hřebenu vysoká cca 4,95 m, při výšce okapu 2,85 m. Střecha bude sedlová spádována směrem do zahrady po delší straně.

Hlavní nosnou konstrukci altánu tvoří plnostěnné rámy z lepeného lamelového dřeva GL24h. Krajní rámy jsou jednoduché **sloupy i příčle mají průřez 200/400 mm**. 4 středové rámy mají dvojité příčle (dvě nad sebou) také průřezu 200/400 mm. V úrovni spodní okapové hrany jsou v každém rámu napříč altánem pnutá **ocelová táhla průměru 6 mm** zajišťující přenos

vodorovné síly od svislého zatížení. Rámy jsou spojeny **vaznicemi o průřezu 60/120 mm**, které jsou zakryty celoplošným bedněním. Stabilitu konstrukce zajišťuje v příčném směru tuhost ráků, v podélném směru je zajištěna táhly do kříže v krajních polích mezi rámy.

c) Spoje

Spoje jednotlivých konstrukčních prvků ráků se předpokládají šroubované přes styčnickové plechy, realizované na stavbě. Pro kotvení prvků do betonových konstrukcí budou použity ocelové závitové tyče, odpovídající kotvy a spojovací prostředky. Vaznice budou spojeny s rámy tesařskými spoji a vruty.

Přesný typ, počet a umístění jednotlivých spojovacích prostředků, stejně jako komplexní řešení spojů musí být stanoveno v prováděcí dokumentaci na základě skutečně realizované konstrukce a použitých materiálů. Tuhost jednotlivých spojů musí být zpětně zahrnuta i do analýzy rákové konstrukce.

D.1.2.a.4 Zatížení na konstrukci

a) Stálé zatížení

Vlastní tíha konstrukčních prvků byla zahrnuta automaticky ve statickém modelu v programu Dlubal RFEM.

Tíha střešního souvrství:

Název vrstvy	char. hodnota zatížení γ_k (kN/m ²)
OSB 22 mm	0,081
Hydroizolační folie	0,02

b) Nahodilé zatížení

Užitné zatížení

Dle příslušné normy se stanovují charakteristické hodnoty užitných zatížení. V tomto případě se jedná o kategorii H – střecha nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Protože se nepředpokládá současné působení užitného zatížení a zatížení sněhem, užitné zatížení se zanedbává, jelikož je v tomto případě nižší než zatížení sněhem.

Zatížení sněhem

Frenštát pod Radhoštěm, charakteristická hodnota zatížení sněhem $s_k = 1,55 \text{ kN/m}^2$

$$s = \mu_i C_e C_t s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,55 = 1,24 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Díky členitosti střechy je třeba uvažovat s návějemi nad nižší úrovní střechy.

$$\text{Kde } \mu_2 = 1,6$$

$$s = 1,6 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,55 = 2,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení větrem

II. větrná oblast, tzn. referenční rychlost větru:

$$v_{b,0} = 25 \text{ m s}^{-1}$$

Základní dynamický tlak:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390 \text{ Pa}$$

Kategorie terénu IV

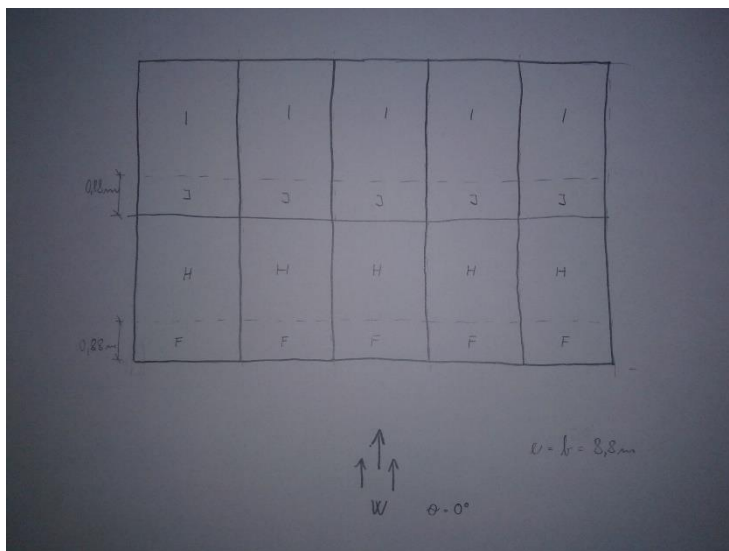
$$C_e(z) = 1,2$$

Maximální dynamický tlak větru:

$$q_p(z) = q_b C_e(z) = 390 \cdot 1,2 = 468 \text{ Pa} = 0,468 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení na jednotlivé plochy střechy:

Pro směr větru $\Theta=0^\circ$ tlak:



$$w_{F,0} = 0,2 \cdot 0,468 = 0,094 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{H,0} = 0,2 \cdot 0,468 = 0,094 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{J,0} = 0 \cdot 0,468 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{I,0} = 0 \cdot 0,468 = 0 \text{ kN/m}^2$$

Pro směr větru $\Theta=0^\circ$ sání:

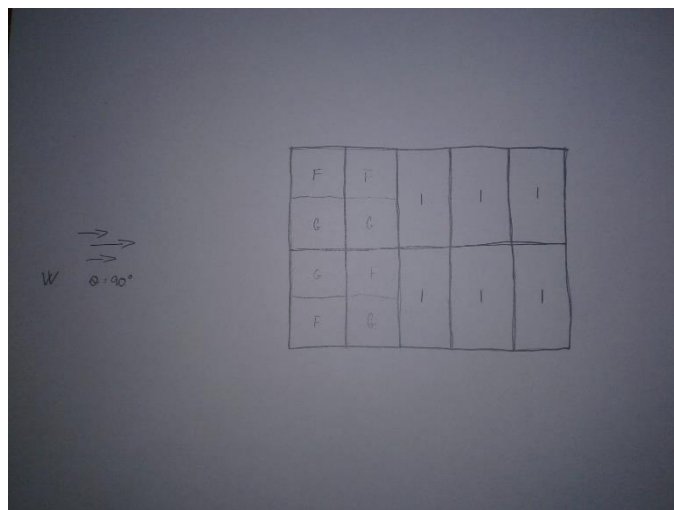
$$w_{F,0} = -2 \cdot 0,468 = -0,936 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{H,0} = -0,3 \cdot 0,468 = -0,140 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{J,0} = -1,5 \cdot 0,468 = -0,702 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{I,0} = -0,4 \cdot 0,468 = -0,187 \text{ kN/m}^2$$

Pro směr větru $\Theta=90^\circ$ sání:



$$w_{F,90} = -2 \cdot 0,468 = -0,936 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{G,90} = -2 \cdot 0,468 = -0,936 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{I,90} = -0,5 \cdot 0,468 = -0,234 \text{ kN/m}^2$$

D.1.2.a.5 Požadavky na další fáze

V dalších fázích projektu bude nutné uvážit a zajistit následující podklady a výstupy:

- Inženýrsko-geologický průzkum
- Hydrogeologický průzkum
- Projektová dokumentace pro provedení stavby
- Výrobní dokumentace dřevostavby
- Technické řešení spodní stavby

D.1.2.a.6 Závěr

Statický výpočet je vypracován na základě podkladů poskytnutých zpracovatelem projektové dokumentace. Pro návrh a posouzení jsou využity platné normy a základní stanovené předpoklady jako je použití materiálů, konstrukční uspořádání a statická schémata uvedená výše v textu a části ve statickém výpočtu.

V době řešení statického výpočtu nebyly dodány informace z inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, které jsou a budou nezbytné pro správný a ekonomický návrh technického a materiálového řešení základových konstrukcí.

Statickým výpočtem byly stanoveny pouze síly působící na základovou konstrukci. Tyto je nutné vzít v úvahu při navrhování optimálního způsobu založení a řešení spodní stavby.

Nosná konstrukce objektu je navržena dle norem ČSN EN, splňuje požadavky těchto norem i požadavky zadání a spolehlivě přenesení veškerá relevantní uvažovaná zatížení do spodní konstrukce. Konstrukce jako celek byla navržena na základě zatížení, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN nebo je i přísnější, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, nebo zřícení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. **Zřícení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.**

Podrobný návrh a posouzení jednotlivých detailů bude předmětem podrobného stavebně-konstrukčního řešení provedeného před započítím realizace a obsahem prováděcí, výrobní a montážní dokumentace.

Statický výpočet je zpracován pro stavební řízení a nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby, ani výrobní dokumentaci.

V případě, že v průběhu projektové fáze dojde k nesrovnalostem nebo kolizí s jinou částí dokumentace, nejasnostem o konstrukčním řešení nebo změnám majícím vliv na změnu konstrukčního uspořádání, změnu statického modelu nebo jeho geometrie nebo uvažovaného zatížení působícího na konstrukci, je zpracovatel prováděcí dokumentace, respektive dodavatel stavby povinen toto konzultovat s hlavním inženýrem projektu, statikem nebo další zodpovědnou osobou. Případná změna nebo úprava musí být doložena zápisem ve stavebním deníku s podpisem zodpovědných osob, případně dodatkem ke statickému výpočtu nebo výpočtem novým, či kompletním zpracováním dílčí části dokumentace.