

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

z oboru statika stavebních konstrukcí

Název akce:

## SKLAD INERTNÍCH MATERIÁLŮ

### Objekt SO 01



Stupeň projektové dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení

Investor: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace  
Kosovská 1122/16  
58601 Jihlava

Hlavní projektant:  
BUILDINGcentrum - HSV, s.r.o.  
Karlov 169/88  
Velké Meziříčí

Vypracoval: Ing. Zbyněk Mátl IČ 756 59 841  
Horní 835, Luka nad Jihlavou, PSČ 588 22  
e-mail: matlzby@volny.cz

Vedoucí projektant:  
Ing. Milan Mátl IČ 696 54 816  
Nad Žlabem 695, Luka nad Jihlavou, PSČ 588 22  
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 1003321

.....  
razítko

V Lukách nad Jihlavou dne 9.9.2014

## POPIS KONSTRUKCE

Objekt je určen ke skladování inertního materiálu s požadavkem investora na zastřešení a opláštění ze tří stran. Půdorysné rozměry jsou 33,6x15,0m, výška po okapovou hranu 7,2m nad terén. Zastřešení provedeno pultovou střechou se sklonem 4°.

## SPODNÍ STAVBA-betonová

Založení a stěny jednotlivých boxů řešeny systémovými betonovými bloky Rieder-Bloc. Statické řešení není předmětem projektu. Jedná se o stavebnicový systém s průřezem 600x600mm a délkou 2,4m nebo menší v násobcích 600mm. Výška stěn 4,8m, vnitřní stěny s náběhem-výška pouze 2,4m.

## HORNÍ STAVBA-ocelová

Zastřešení boxů je navrženo ocelovou konstrukcí umístěnou na betonových skládaných stěnách. Ocelové sloupy budou nakotveny přes patní plech do stěn pomocí chemických kotev. Sloupy podpírací vaznice v modulu 4,8m; osová vzdálenost sloupků 9,6m. Sloupky jsou proměnlivé výšky v závislosti na spádu. Krytinu tvoří trapézový plech výšky vlny 160mm uloženém po spádu na vaznice. Ztužení objektu je zajištěno diagonálními táhly ve stěnách a ve střešní rovině. V první řadě sloupů je spojení s vaznicí doplněno o ztužující vzpěrky. Pro opláštění stěn je na sloupy nakotven vodorovný paždík, výška opláštění stěn 2,0m.

Kromě zastřešení tří boxů je ocelovou konstrukcí zastřešen i prostor mezi navrhovaným objektem a stávající halou. To je navrženo prodloužením zastřešení s menší dimenzí vaznic a samostatnými sloupky. Konstrukce není závislá na stávajícím objektu.

## ZATÍŽENÍ

Zatížení konstrukce bylo uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-1 „Zatížení stavebních konstrukcí“.

Mezi typické zástupce stálých zatížení je vlastní hmotnost všech zabudovaných nebo působících materiálů na jednotlivé posuzované části (skladby podlah a obvodových plášťů, omítky, obklady, zemina, atd.).

- *vlastní hmotnost a tíha zabudovaných konstrukcí*

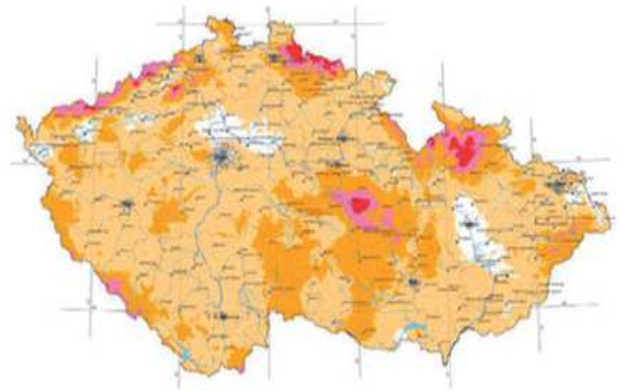
Proměnlivá zatížení působící na objekt:

- *sněhová oblast 3.*  $s_k=1,5\text{kN/m}^2$  (ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006)  
*na zemi je uvažován součinitel expozice  $c_e=1,0$ , sníh na zemi nikoliv na střeše*

- *větrová oblast 2.*  
základní rychlost větru  $w_b=27,5\text{m/s}$



mapa sněhových oblastí



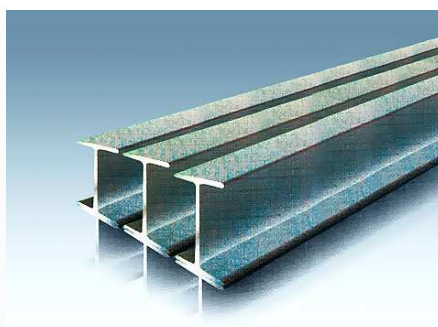
mapa větrových oblastí

Výskyt mimořádných zatížení na konstrukce jako seismická, námraza atd. se nepředpokládá stejně jako dynamické zatížení a zatížení únavou. Pokud se uvažuje v technologii s jiným zatížením, jsou pak poskytnuty výsledné síly působící na konstrukci.

Požární odolnost nebyla požadována.

## POUŽITÝ MATERIÁL

- ocel třídy S235: typové válcované profily tvaru IPE, povrchová úprava 1x základní nátěr a 2x vrchní např. syntetická barva, alternativně pozinkováno, spojovací materiál šrouby pevnosti min 8.8



## STATICKÝ VÝPOČET

Základní koncepce výpočtu spočívá ve vytvoření idealizovaného modelu, který vhodným způsobem vystihuje posuzovanou konstrukci. Cílem je ověřit, že žádný mezní stav není překročen. Mezní stav je rozhraní mezi uspokojivým a neuspokojivým stavem a současně stav, při jehož překročení již konstrukce dále nesplňuje návrhovou situaci (zatížení

charakteristické nebo návrhové; hodnoty proměnného zatížení kombinační, časné a kvazistálé; kombinace zatížení pro trvalé a dočasné situace, mimořádné a seismické).

Součinitel zatížení pro stálá zatížení volen  $\gamma=1,35(0,9)$ , pro nahodilá  $\gamma=1,5(0)$ , přičemž v závorce uvedeny hodnoty pro příznivá zatížení. Součinitel kombinací pro sněh  $\gamma_0=0,5$ , vítr  $\gamma_0=0,6$ , sklady  $\gamma_0=1,0$ , ostatní  $\gamma_0=0,7$ . Jednotlivé kombinace byly voleny s ohledem na skutečnou možnost působení jednotlivých zatěžovacích stavů. Z kombinací byly vypočteny maximální možné účinky na konstrukci.

Zvolena třída následků CC2: střední následky s ohledem na ztráty lidských životů, nebo značné následky ekonomické, sociální nebo ekologické→součinitel  $K_{FI}$  pro zatížení 1,0.

### ***Mezní stav únosnosti***

V návrhu byly prověřeny tyto mezní stavy:

- ztráta statické rovnováhy konstrukce nebo její části uvažované jako tuhé těleso (převrácení nebo posun opěrné stěny) EQU,
- porucha konstrukce nebo její části nadměrným přetvořením nebo porušením lomem STR,
- ztráta stability konstrukce nebo jejích částí, včetně podpěr a základů, zahrnujících převrácení a nadzdvihnutí základu tlakem vody, nízkou odolnost proti usmyknutí,
- vznik mechanismu z konstrukce nebo z její části (vznik takového počtu plastických kloubů, které způsobí, že se konstrukce změní na kinematický mechanismus),
- porucha vyvolaná únavou nebo jinými časově závislými jevy,
- náhlá transformace konstrukčního systému do nového systému (např. přetržením nosného lana).

### ***Mezní stav použitelnosti***

Při ověřování mezního stavu se uvažuje:

- nadměrné deformace, posunutí, průhyby, které mohou nepříznivě ovlivnit vzhled konstrukce, pohodu uživatelů nebo provozuschopnost konstrukce (včetně provozuschopnosti strojů a vybavení),
- nadměrná kmitání, která mohou způsobit nepohodu osob nebo omezit použitelnost konstrukce
- porušení nepříznivě ovlivní vzhled, trvanlivost a provozuschopnost konstrukce, kam patří lokální porušení a vznik trhlin
- 

### **POUŽITÝ SOFTWARE**

- ZWCAD, Dlubal RFEM 4.xx, Word, Excel, FIN EC v3

## PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Ocelové konstrukce budou prováděny v souladu s normou ČSN EN 1090-2+A1 Provádění a ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce.

Pro zvolenou třídu následků CC2 (střední), třídu použitelnosti SC1 (pozemní stavby, nízká seismická), výrobní kategorii PC2 (svařované dílce o pevnosti S355 a vyšší) odpovídá třída provedení EXC3 (běžná prohlídka 1x/rok, podrobná 1x/5let).

### **Dodržovat vyhlášku Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ÚZ č.567.**

*V rámci rozpočtu a především výkazu výměr bude uvedena položka zpracování realizační dokumentace stavby. Tuto dokumentaci si zpracuje vybraný zhotovitel stavby a bude sloužit k dopracování projekčních podkladů s ohledem na vybranou technologii stavby a pro upřesnění technického řešení, detailů apod.*

*Kotvení podružných ocelových konstrukcí jako stojany, zábradlí nebo ocelový rám lze dodatečně do nosných železobetonových konstrukcí pomocí chemických kotev ve vzdálenosti 60mm od volných okrajů.*

## POUŽITÁ LITERATURA:

ČSN EN 1990 (ČSN 73 0002). Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. ČNI, 2004 a Příloha A2 Použití pro mosty. ČNI, 2006.

ČSN EN 1991-1-1 (ČSN 73 0035). Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. ČNI, 2004.

ČSN EN 1991-1-3 (ČSN 73 0035). Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. ČNI, 2005 a Z1, 2006.

ČSN EN 1991-1-4 (ČSN 73 0035). Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. ČNI, 2007.

ČSN EN 1993-1-2 (ČSN 73 1401). Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru. ČNI, 2007.

ČSN EN 1993-2 (ČSN 73 6205). Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty. ČNI, 2007.

ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí a inženýrských staveb, 2012

ČSN EN 1090-1:+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, 2012

ČSN EN 1090-2:+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, 2012

Vypracoval: Ing. Zbyněk Mátl