

OBSAH:

Statické posouzení 2x A4

PŘÍLOHA I.:

Fotodokumentace

PŘÍLOHA II.:

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení sanací:

a) Technická zpráva 3x A4

b) Statický výpočet

c) Výkresová část:

D.1.2-1 PŮDORYSY A3

D.1.2-2 POHLEDY A3

D.1.2-3 ŘEZ A3

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center">J2L CONSULT, s.r.o.</p> <p align="center">Brandlova 36, 695 01 Hodonín; 603 294 996 / 603 285 783; info@j2lconsult.cz IČ: 29211123, DIČ: CZ29211123 www.j2lconsult.cz</p> | | |
| Zpracoval: Ing. Ilčík Ph.D. | Účel: | | |
| Kontroloval: - | Posouzení | | |
| Objednatel: Povodí Moravy, s.p., závod Střední Morava | Datum | 11/2018 | <p>POSOUZENÍ A NÁVRH OPRAVY ZÁKLADŮ PROVOZNÍ BUDOVY, JEZ BĚLOV ST. 136, K. Ú. BĚLOV</p> |
| | Formát | A4 | |
| | Změna | | |
| | Změna | | |
| <p>Obsah:</p> <p align="center">Statické posouzení a návrh úpravy</p> | <p>Zak. Číslo: D1010318</p> | <p>Paré. č.:</p> | |

Statické posouzení provozní budovy, jez Bělov

1. Identifikační údaje

- 1.1. Objekt: Provozní budova
Parcelní číslo st. 136, k. ú. Bělov [602019]
- 1.2. Majitel: Česká Republika, hospodaří:
Povodí Moravy, s.p., závod Střední Morava
Moravní náměstí 766
686 11 Uherské Hradiště
- 1.3. Objednatel: Dtto majitel, Josef Hlahůlek 571425207
- 1.4. Zhotovitel posouzení:
J2L CONSULT, s.r.o.
Brandlova 36, 695 01 Hodonín
IČ 292 111 23
DIČ CZ29211123
www.j2lconsult.cz
Vypracoval: Ing. Martin Múčka (výkresová část)
Ing. Jiří Ilčík, Ph.D. (+420 603 294 996)
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb číslo autorizace
ČKAIT 1006408
- 1.5. Podklady:
[P1] Fotodokumentace z místní prohlídky 6. 9. 2018
[P2] Projektová dokumentace „JEZ BĚLOV PROVOZNÍ BUDOVA OPRAVA ŠATNY A SOCIÁLNÍHO ZARÍZENÍ“, zpracoval Prost Hodonín s.r.o., Brněnská 3497, 695 01 Hodonín, 07/2018
- 1.6. Použitá literatura:
[L1] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí, Pume, Čermák, Nakladatelství ARCH, Praha, 1993
[L2] Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí ČSN ISO 13822, ČNI 2005
[L3] Zatížení stavebních konstrukcí, příručka k ČSN EN 1991, Holický, Marková, Sýkora, Praha 2010
- 1.7. Metoda průzkumu:
[M1] Observací – místní prohlídka objektu 6. 9. 2018, vyhotovení sond základových konstrukcí
- 1.8. Účel průzkumu: Posoudit stav konstrukce, stanovit návrh sanace.
- 1.9. Stupeň dokumentace: Statický průzkum, sanace opatření ve stupni k provedení stavby (DPS).

2. Nález**2.1. Úvod**

Posudek se zabývá sanací provozní budovy jezu u obce Bělov. V budově se nachází zázemí zaměstnanců s dílnou a garáží. Okolní terén je rovinný, podél stavby ve vzdálenosti stavby cca 2,0 m vede komunikace s odvodňovacím kanálem, ve vzdálenosti 200 m směrem na východ se nachází vodní tok řeky Moravy, mezi budovou a řekou je terén bez stromů, slouží pro zemědělskou činnost (pole). Na jihovýchodní straně navazuje k budově zpevněná asfaltová plocha sloužící pro pohyb techniky a parkování.

Budova je jednopodlažní, nepodsklepená, s půdorysnými rozměry 12,20 x 14,23 m. Střecha je sedlová z dřevěných příhradových vazníků, sklon střechy 14°. Obvodové zdivo je pravděpodobně z cihel plných pálených, tloušťka obvodového zdiva 300 mm s vnitřním zdivem 150 mm.

Dle informací objednatele byla budova v minulosti podélně zkrácena, došlo tak ke zvětšení vedlejší asfaltové plochy. Z původní vnitřní příčné stěny se stala stěna štítová – souběžně s touto stěnou byla vyzděna stěna nová z pórobetonových tvárníc až k hřebeni střechy (Obrázek 3), obě stěny byly propojeny systémem trnů (Obrázek 5), základové konstrukce zvětšeny nebyly. Součástí těchto úprav byla i výměna střechy za dřevěné vazníky.

Stávající základové konstrukce byly ověřeny sondou [M1], základová spára pásů pod nosným obvodovým zdivem

je v úrovni 0,50 m pod terénem (Obrázek 2). Předpokládá se založení stávající příčné, resp. štítové stěny, taktéž na základovém pásu výšky 500 mm.

2.2. Projektová dokumentace

Původní dokumentace objektu není k dispozici. Geometrii a rozměry lze odečíst z projektu [P2] zpracovaného firmou Prost Hodonín. Protože není znám tvar a geometrie základových konstrukcí, byly za tímto účelem vyhotoveny sondy [M1].

2.3. Poruchy

Během místní prohlídky byly nalezeny poruchy v podobě výskytu šikmé trhliny v podélně obvodové stěně u rohu s později upravovanou štítovou stěnou (Obrázek 1). Trhlina prostupuje skrze zdivo, je patrna i na druhé straně stěny, směrem vzhůru se postupně rozevívá.

Další trhliny byly nalezeny v podlahové desce v místě dveří ve štítové stěně (Obrázek 6.)

3. Posudek

3.1. Zhodnocení:

- 3.1.1. Dle literatury [L1] je možné poruchy zařadit do 3. stupně porušení – *vážné škody – trhliny s tloušťkou nad 5mm v příčkách i nosných zdech, bez ohrožení stability.*
- 3.1.2. Dle literatury [L3] lze poruchy klasifikovat jako „Střední“ – *porušení částí konstrukce, kdy úplné nebo částečné zřícení konstrukce je málo pravděpodobné, možnost zranění nebo omezení uživatelů a veřejnosti je malá.*

3.2. Příčina

- 3.2.1. Trhliny jsou způsobeny pravděpodobně chybným návrhem minulé stavební úpravy, kdy byla budova zkrácena. Během úprav došlo k nárůstu zatížení na stávající základové konstrukce z důvodu přizdění nové štítové stěny. Stavební úpravy, které by se týkaly zvýšení únosnosti stávajících základů, neproběhly.
- 3.2.2. Nedostatečná hloubka základové spáry – podrobný inženýrsko-geologický posudek v místě stavby není k dispozici. Vychází se z archivního vrtu databáze geofond č. 689580, dle kterého se v podloží až do úrovně 6 m pod terénem nachází méně únosné vrstvy navážek s jílovitou zeminou F8, hlouběji jsou pak jemnozrnné písky S3. Tento archivní vrt byl proveden ve vzdálenosti cca 200 m od objektu, lze však předpokládat obdobnou skladbu podloží i v místě stavby. Hloubka základové spáry v případě jílu F8 by měla být alespoň 1,60 m. Sondou byla zastižena hloubka základové spáry stávajícího objektu pouze kolem 0,50 m pod okolním terénem, při takto mělkém založení lze do budoucna očekávat další pohyby v základové spáře.

3.3. Návrh opatření

3.3.1. Okamžitá opatření:

- 3.3.1.1. Při zachování stávajících okolních podmínek, tzn. nenastane náhlá změna zatížení, anebo nedojde k výrazné změně v podloží (např. působením vody), se rychlý rozvoj nepředpokládá, prozatím tak není nutné provádět zabezpečovací práce.
- 3.3.1.2. Pro sledování aktuálního stavu a aktivity trhlin se doporučuje osadit sádrové terče.

3.3.2. Zabezpečení / provedení sanace:

Zabezpečovací práce budou provedeny za účelem stabilizace stávajícího stavu. Popis obou sanačních metod viz samostatná část.

- 3.3.2.1. Přetížení základů štítového zdiva bude řešeno jejich zesílením provedením mikropilot s převázkou pevně spojenou se stávajícím základovým pásem.
- 3.3.2.2. Dále dojde k stažení objektu lany, štítové stěna tak bude pevně spojena s okolním obvodovým zdivem. Stažení celého objektu lany současně pozitivně přispěje ke zvýšení tuhosti horní stavby a eliminaci dopadů nedostatečné hloubky založení celého objektu. Stávající trhliny budou sešity vlepenou výztuží.

4. Závěr

Předmětem posouzení je provozní budova technického zázemí v k. ú. Bělov. Budova v současnosti vykazuje známky poškození, které prozatím neohrožují uživatele a okolní osoby (viz kapitola 3.1.), není tak nutné provádět okamžité zabezpečovací práce. Pro zamezení budoucího rozvoje budou provedeny sanační stavební úpravy.

Před začátkem stavby je nutné zhotovit IGP posudek, který přesně stanoví základové poměry v místě stavby. Následně bude ověřen soulad s navrženým řešením sanačních prací.

Současně musí být ověřeno založení stávající příčné, resp. štítové stěny, pod kterou dojde k posílení základu – stávající základ se předpokládá s výškou pásu 500 mm. V případě zjištění absence jakéhokoli základového pásu, dojde

k podbetonování stěny a úpravě projektu v souladu s vyhotoveným IGP.

Ilčák, v Hodoníně 4. 11. 2018

PŘÍLOHA I:

FOTODOKUMENTACE



**Obrázek 1: Pohled na roh objektu s
trhlinou**



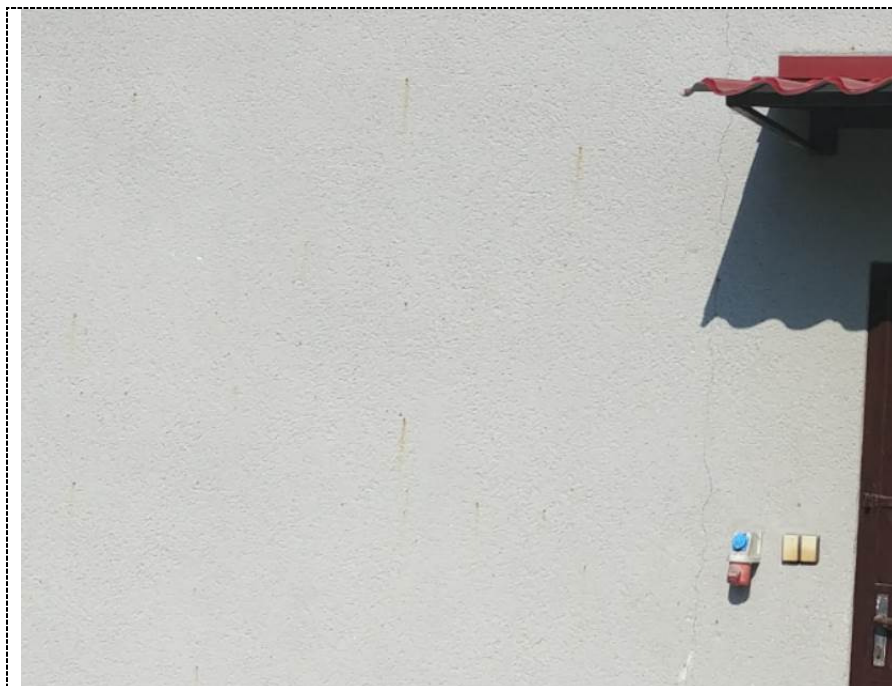
**Obrázek 2: Sonda hloubky základové
spáry**



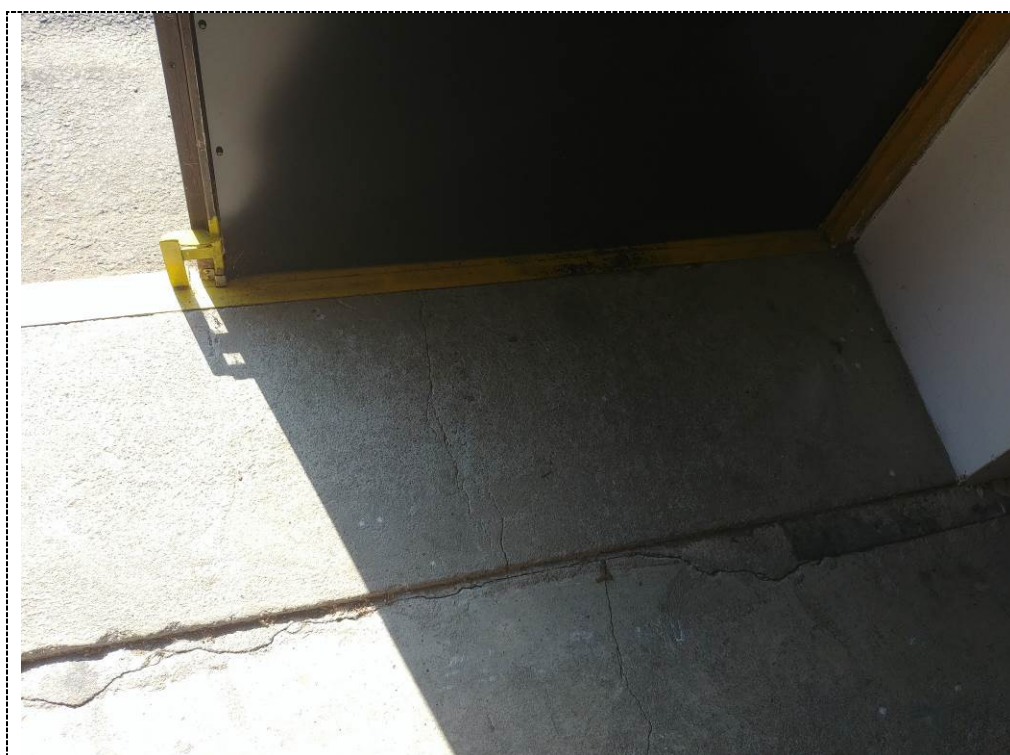
Obrázek 3: Pohled na konstrukci střechy, v úrovni střechy je vidět neomítnuté zdivo pozdější přízdívky štítu



Obrázek 4: Celková tloušťka štítové stěny



**Obrázek 5: Skvrny na fasádě v místech
spojů štítové stěny s původní**



**Obrázek 6: Trhliny v podlaze
v místě dveřního otvoru**

PŘÍLOHA II:

D 1.2 Stavebně konstrukční řešení – tato dokumentace navazuje na statické posouzení

a) Technická zpráva

1. Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Sanace provozní budovy za účelem stabilizace stávajícího stavu bude spočívat ve dvou fázích – podchycení štítové stěny a celkového stažení objektu lany.

Základové poměry byly převzaty z databáze Geofond z archivního vrtu provedeného ve vzdálenosti cca 200 m od stavby, základové poměry tak budou před prováděním stavby ověřeny.

Fáze I – Úprava základových konstrukcí

Stávající stav:

Během stavebních úprav v minulých letech došlo k celkovému zkrácení objektu demolicí, původně vnitřní příčná stěna se tak stala vnější obvodovou. Vedle této stěny dále došlo k přizdění pórobetonovými tvárnici, obě stěny byly kvůli spolupůsobení převázány ocelovými trny, celková tloušťka výsledné stěny je 600 mm. Přizdívka byla vystaveně až k hřebeni střechy.

Základové konstrukce pod obvodovým zdívkem byly ověřeny sondou – stěny jsou založeny na betonových základových pásech s hloubkou základové spáry -0,50 m pod terénem. Založení řešené příčné stěny nebylo sondami ověřeno, předpokládá se shodně s obvodovým zdívkem na základovém páse výšky 500 mm.

Nový stav:

- 1) Podél štítové stěny budou provedeny výkopy po až do úrovně -0,80 m pod terén. Výkopy budou na přeskáčku v úsecích o délce max. 2,0 m.
- 2) Dno výkopu bude vyplněno hubeným betonem, horní líc v úrovni -0,45 m
- 3) Dojde k zhotovení mikropilot Ø140 mm – délka 6,5 m*, vyztužena ocelovou trubkou TR89/8., injektování v únosném písčitém podloží
- 4) Do stávajícího základového pásu pod štítovou stěnou budou vlepeny do vrtu průměru 35 mm „napřeskáčku“ výztužné pruty ØR25 ve vzájemné vzdálenosti á 200 mm, hloubka kotvení 250 mm.
Add: V případě, že základu se pod stěnou nacházet nebude, dojde k úpravě projektu v podobě podbetonování základů.
- 5) Dále bude proveden výztužný armokoš železobetonového trámu převázky a k betonáži betonem C25/30 XC2.
- 6) Po nutné technologické pauze k vytvrdnutí betonu (min. 70% pevnosti) dojde k zhotovení vedlejších výkopů a mikropilot. Podélné pruty armokoše trámu budou stykovány min. 400 mm.
- 7) Výsledkem je spojitý přvázkový trám pevně spojený se stávajícím betonovým pásem základu a podepřený mikropilotami.

*Pozn.: délka mikropilot může být upravena v závislosti na skutečném podloží v místě stavby. Před začátkem stavby je nutné provést IGP a ověřit jej s navrženým řešením sanačních prací.

Fáze II – Stažení objektu lany, sešití trhlín

Dojde k sepnutí celého objektu, bude aplikováno celkem 7 lan typu Monostrand , 1600 MPa průměru Lp 15,5 mm v PE obalu, viz výkres sanačních úprav.

Ocelová lana budou osazena při vnějším líci v patě zdíva po celé délce jihovýchodní a severovýchodní strany, na straně jihozápadní bude lano osazeno pouze na pilíři mezi dveřním otvorem a rohem zdíva.

U hlavy zdíva budou lana umístěna kolem dokola na všech čtyřech stranách objektu.

Kotvení lan bude v rozích objektu, kde budou osazeny ocelové úhelníky s kotevními plotnami. Napnutí proběhne ve dvou fázích na hodnotu 80,0 kN.

Stávající trhlíny budou sešity vlepenou výztuží do drážek – pruty R10 délky 1,0 m v rozteči á 250 mm budou vlepeny do drážky hloubky alespoň 15 cm a následně zaplněny kotevní maltou MPC 50.

2. Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkazy na výkresovou dokumentaci

Základy:

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl proveden, geologický profil byl převzat z databáze geofond, viz příloha statického výpočtu. Hladina podzemní vody 3,50 m od původního terénu. Horní stavba je jednoduchá, základové podmínky vzhledem k přítomnosti jílu F8 se předběžně hodnotí jako složité, výsledná geotechnická kategorie – II.

Mikropiloty:

Ø140 mm – délka 6,5 m, vyztužena ocelovou trubkou TR89/8 (délka mikropilot může být upravena, viz poznámka v odstavci 1).

Lana:

Monostrand , 1600 MPa průměru Lp 15,5 mm v PE obalu.

3. Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu

Dle ČSN EN 1990 uvažováno přímé zatížení, nepřímé zatížení (vynucené deformace, kmitání, změna teploty zemětřesení atp.) nebylo uvažováno. Zatížení na štítovou stěnu bylo zavedeno pouze jako svislé od vlastní tíhy zdiva. Stálé zatížení:

- vlastní tíha konstrukce a konstrukčních prvků - bráno dle ČSN EN 1991-1-1, příloha A.

Proměnné zatížení dlouhodobé:

- Nemá

Proměnné zatížení krátkodobé:

- Nemá

Mimořádné zatížení dle ČSN EN 1991-1-7:

- Nebylo uvažováno. Stavba zařazena do třídy následků CC2 střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí, návrh konstrukce běžným způsobem dle EC, stavba není navržena na následky poruchy z nespécifikované příčiny (vandalismus, terorismus, válečné události atp.)

4. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Viz odstavec 2.

5. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;

Převážka mikropilot bude z železobetonového trámu, pevně spojeného se stávajícím základem. Z důvodu nenarušení stability štítové zdi budou výkopy prováděny napřeskáčku, stejně tak bude i betonáž trámu prováděna na přeskáčku => je vždy nutné nechat kraj podélných výztužných prutů jako volný (nezabetonovaný), který bude zabetonován až v rámci betonáže vedlejšího pole.

6. Zajištění stavební jámy

Jámy výkopů se budou svahovat 2:1

7. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Není.

8. V případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů;

Viz bod 5.

9. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat:

Je nutné nechat zhotovit IGP posudek, resp. vrt v místě stavby za účelem stanovení skutečného geologického profilu, následně bude ověřen soulad s navrženým řešením sanačních prací. Ověření provede osoba s příslušným autorizačním oprávněním (geotechnik). O ověření se provede záznam do stavebního deníku.

10. Požadavky na požární ochranu konstrukcí:

Není.

11. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI 2004, vč. vč. Změny A1, ČNI 2007, Opravy NA ed. A/Oprava 1, ČNI 2007, Opravy Opr. 1, ČNI 2007, Opravy Opr. 2, ČNI 2008, Opravy Opr. 3, ÚNMZ 2010, Změny Z1, ÚNMZ 2010, Změny Z2, ÚNMZ 2010, Změny Z3, ÚNMZ 2010.
- ČSN EN 1991-1-1 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 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ČNI 2005, vč. Změny NA ed. A, ČNI 2005, Změny NA/Z ed. A, ČNI 2006, Změny Z1, ČNI 2006, Změny Z2, ÚNMZ 2010, Změny Z3, ÚNMZ 2010, Opravy Opr. 1, ÚNMZ 2010.
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, ČNI 2007, vč. Změny NA ed. A, ÚNMZ, 2008, Opravy Opr. 1, ČNI 2008, Opravy Opr. 2, ÚNMZ, 2010, Změny Z1, ÚNMZ, 2010.
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2011, včetně změny A1, ÚNMZ 2015 a změny Z1, ÚNMZ 2016
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2006, vč. Změny NA ed. A, ČNI 2007, Opravy Opr. 1, ÚNMZ 2010, Změny Z1, ÚNMZ, 2010.
- ČSN EN 1995-1-1 – Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2006, vč. Změny A1, ČNI 2009, Změny NA ed. A, ÚNMZ 2011.
- ČSN EN 1090-2: Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, ÚNMZ, 2012.
- Software SCIA Engineer, ver. 13.1, licence 553247
- Software FINE

12. Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy

Konstrukce bude zhotovena v souladu s normami BOZP, na stavbě bude zajištěn koordinátor BOZP.

Ilčík
V Hodoníně 4. 11. 2018