

INVESTOR/OBJEDNATEL

**Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola  
Pardubice**  
Karla IV. 13, Pardubice 530 02  
IČ: 02013762

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

**Statika - Dynamika, s.r.o.**

IČ: 277 148 70

DIČ: CZ277 148 70

sídlo: Havlenova 20, 639 00 Brno, Česká republika

provozovna: Orlí 7, 602 00 Brno, Česká republika

kontakt: info@statika-dynamika.cz

**statika dynamika**  
architektura · komplexní stavební projekce

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO GP

16-132-25-5

PROJEKTANT PROFESNÍ ČÁSTI

**Statika - Dynamika, s.r.o.**

Ing. Miroslav Poláček

Ing. Marek Jirásek

Ing. David Malý

Ing. Tomáš Janča

## **SPŠ ELEKTROTECHNICKÁ PARDUBICE**

### **REKONSTRUKCE AREÁLU DO NOVÉHO**

#### **DOKUMENATACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

|                 |              |                                    |                   |
|-----------------|--------------|------------------------------------|-------------------|
| STAVEBNÍ OBJEKT | <b>SO-01</b> | <b>BUDOVA A</b>                    | <b>(3. ETAPA)</b> |
| PROJEKČNÍ ČÁST  | <b>D.1.2</b> | <b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b> |                   |

DOKUMENT

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

OZNAČENÍ

## **D.1.2.1-TZ**

Vypracoval: Ing. Marek Jirásek

Kontroloval: Ing. Miroslav Poláček, aut Ing., HIP

Brno, 09 / 2018

## Obsah technické zprávy

|   |   |
|---|---|
| <u>Mechanická odolnost a stabilita</u> .....  | 3 |
| <u>a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny</u> ..... | 3 |
| <i>Úvod</i> .....   | 3 |
| <i>Popis objektů</i> .....  | 3 |
| <i>Geologické poměry – základové podmínky</i> .....   | 4 |
| <i>Založení stavby</i> .....  | 4 |
| <i>Vodorovné konstrukce</i> .....   | 5 |
| <i>Svislé konstrukce</i> .....  | 6 |
| <i>Konstrukce pro svislou dopravu</i> .....   | 6 |
| <i>Atika objektu</i> .....  | 6 |
| <u>b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky</u> .....  | 6 |
| <u>c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce</u> .....                                       | 7 |
| <u>d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů</u> .....  | 7 |
| <u>e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby</u> .....            | 7 |
| <i>Obecné, bezpečnost</i> .....   | 7 |
| <i>Ocelové konstrukce</i> .....   | 7 |
| <i>Betonové konstrukce</i> .....  | 8 |
| <i>Zděné konstrukce</i> .....   | 8 |
| <u>f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů</u> .....                                     | 8 |
| <u>g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí</u> .....  | 8 |
| <u>h) seznam použitých podkladů, ČSN EN, technických předpisů, odborné literatury, software</u> .....   | 8 |
| <i>Podklady</i> .....   | 8 |
| <i>Použitá literatura</i> .....   | 8 |
| <i>Software</i> .....   | 9 |
| <u>i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem</u> .....    | 9 |

## **Mechanická odolnost a stabilita**

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

### **a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**

#### ***Úvod***

Předmětem této část PD je posouzení stávajících konstrukcí stávajícího objektu A a případný návrh nových konstrukcí, či zajišťovacích prací. Objekt A je dvoupodlažní a bude rekonstruován. PD je zpracována ve stupni pro provedení stavby.

#### ***Popis objektů***

Stávající objekt je založen na základových patkách a základových trámech, které jsou osazeny na patky. Konstrukční systém budovy je monolitický skeletový o rozměrech 48,5 x 20,8 m. Nosnou konstrukci tvoří příčné rámy o třech polích. Rozpon sloupů ve směru rámu je cca 6,8 m. Stropní konstrukce mezi rámy je tvořena ŽB trámovým stropem na rozpon 5,0 m. Trámy jsou v osově vzdálenosti cca 1,35 m. Obvodový plášť je vyzdívaný do konstrukce skeletu v tloušťce 300 mm. Vnitřní dělicí stěny jsou z keramických dutinových tvárnic.

Plánované zásahy do konstrukcí jsou následující. V první řadě budou odstraněny všechny nenosné konstrukce (kromě obvodového pláště). Upraví se vnitřní dispozice pomocí nových zvukoizolačních vyzdívek z keramických aku tvárnic. Tyto vyzdívky jsou objemově těžší než původní, je tedy nutné stávající konstrukci podepřít viz dále. Toto přetížení se týká pouze míst, kde tyto stěny neleží nad sebou. Stěny, které jsou nad sebou budou mít nový základ, který dané zatížení přenesou do podzákladí. V případě nevyhovujícího prvku stávajícího stropu bude použito vyztužení pomocí ocelové konstrukce, která lokálně vyztuží místa, která budou přetížená.

Dále bude použito nových skladeb podlahovin a střešních vrstev, je tedy nutné i tuto problematiku porovnat se stávajícím řešením, nicméně zde se jedná o plošné zatížení, které se bude lišit v řádech jednotek procent.

Objekt přístavby je dvoupodlažní, nepodsklepený podélný trojtrakt, který má kombinovanou nosnou soustavu. Hlavní nosný systém je podélný stěnový s využitím únosnějších ŽB sloupů v místech vyššího zatížení. Hlavním nosným prvkem je tedy keramické nosné zdivo v kombinaci se železobetonovými sloupy, které podpírají masivní nadpražní věnce / průvlaky. Na tyto průvlaky budou umístovány PPD panely a ŽB desky které vytvoří stropní konstrukci tuhou ve vodorovném směru. Objekt je založen na masivních železobetonových základových pasech či patkách. Konstrukce, které jsou umístěny příčně budou vynášeny průvlaky či základovými trámy a zatížení z těchto konstrukcí bude přenášeno do podélného nosného systému. Příčné konstrukce mají také ztužující funkci v příčném směru. Půdorysné rozměry přístavby jsou 48,0 x 20,5 m.

Objekt sahá do výšky +9.935 m od projektové nuly +0,000 = 219,710 m n.m. Bpv.

## **Geologické poměry – základové podmínky**

Základové poměry byly převzaty z archivních IGP vrtů, které se v blízkosti nacházejí. Tyto archivní vrty jsou ID265913, ID265914, ID265917, ID267771.

Průzkumem bylo zjištěno:

- Objekt A je založen na uhlém pískovém hrubozrnném podloží s příměsí prachu.
- V hlubších vrstvách se nacházejí písčité jíly.
- Kolem 7 metrů pod terénem se nachází únosné vrstvy zvětralých slínovců.
- Hladina podzemní vody se na zájmovém území nachází v hloubce 1,5 – 4,5 m pod terénem. Voda má ubíhající charakter k přilehlé řece.
- Základové poměry v zájmovém území lze ve smyslu ČSN 73 1001 označit jako jednoduché. Předpokládáme, že stavební konstrukce budou spadat do kategorie náročných. Při navrhování základů bude možné postupovat podle zásad II. geotechnické kategorie.
- Při projektování základové konstrukce je nutné počítat s jejím nerovnoměrným sedáním.

Vzhledem k tomu, že se jedná o území s různou tloušťkou navážek, která jsou navíc neznámé kvality, je potřeba aby byl po vykopání základové spáry přizván geotechnik a prověřil, zda je navrhovaný způsob založení objektu v pořádku. Geotechnik musí písemně zápisem do stavebního deníku odsouhlasit výsledné řešení založení objektu.

Návrh založení a statický výpočet byl proveden ve třech profilech pro návrh extrémních částí základových pasů.

Geotechnické parametry zemin a hornin v podloží byly stanoveny na základě normových hodnot [7].

Zatížení působící na konstrukci bylo provedeno dle platných norem.

## **Založení stavby**

Základy stávajícího objektu jsou železobetonové náběhované patky o půdorysném rozměru 1900 x 1900 mm a výšky cca 1350 mm. Tyto patky jsou doplněny o základové pasy / trámy o rozměrech h/b = 700 / 400 mm, které vynášejí plášť objektu.

Do základových konstrukcí je nutné přidat dvojici základových patek o rozměrech 0,8 x 0,8 x 0,8 m, které budou podírat nové ocelové rámy. Patky budou z prostého betonu z C25/30 XC2. Tyto patky budou umístěny v místě stávajících základových pasů. V průběhu realizace bude prověřeno, jak jsou stávající základové trámy propojeny se základovými patkami. V případě, že se jedná o základové pasy, které se opírají o podloží, je možné je v dotčených místech přerušit a zrealizovat novou patku. Pokud, ale budou stávající základové trámy osazeny jako průvlaky, bude nutné tyto průvlaky navrtat, zrealizovat kotevní lepené trny a k nim přibetonovat nové základové patky. Toto řešení je nutné konzultovat s AD.

Dále je nutné zrealizovat nové základové pasy pro vynesení nových dělicích akustických stěn v interiéru. Tyto pasy je nutné přibetonovat i přes stávající základové patky. Pasy jsou navrženy v rozměrech 500 x 500 mm z prostého betonu C25/30 XC2.

Základové konstrukce doplňuje základová deska z drátkobetonu v tloušťce 130 mm, která musí být přímo osazena na stávající i nové základové konstrukce. Je tedy nutné tomu přizpůsobit podkladní vrstvy a umožnit betonu přímý kontakt s těmito konstrukcemi, například vyčištění základů po bourání, realizace podkladních vrstev tak aby nepřekrývaly základové konstrukce.

Základy jsou stávající. Objekt nebude přítěžován. Není tedy nutné provádět přeposouzení základových konstrukcí.

Stavební otvor / jáma po výtahové šachtě bude zabetonován hubeným betonem.

Podkladní vrstva drátkobetonové desky bude zhotovena z hubeného betonu v tloušťce 50 mm. Tato vrstva má pouze ochranný, konstrukční a srovnávací charakter. Zásypy v okolí základových konstrukcí je nutné řádně hutnit po vrstvách. Vrstva rostlého terénu musí být řádně zhutněna!

Nesmí dojít k podkopání stávajících základových konstrukcí!

Hloubka založení je dostatečná v celém půdorysu objektu a není tedy nutné tento problém dále řešit.

Posouzení bylo provedeno pro návrhový postup 2 dle ČSN EN 1997-1.

Při realizaci musí být přítomen průběžný geotechnický dozor, který potvrdí, že zastižené IG poměry jsou v souladu s předpoklady průzkumu. V případě lokálního zjištění odchylek od předpokladů průzkumu je nutné ve spolupráci s projektantem navrhnout vhodné řešení.

### **Vodorovné konstrukce**

Stávající vodorovné nosné konstrukce jsou zrealizovány jako žebrové s betonovou deskou. Vzdálenost žeber je zhruba 1300 mm. Jednotlivá žebra podpírá železobetonový masivní průvlak, který je podepřen žel.bet. sloupy. Plošné zatížení na stropní desku nebude zvětšeno. Pouze zatížení od nových svislých dělicích akustických stěn bude desku přítěžovat. Z toho důvodu je většina těchto stěn nad sebou, kdy stěna v 1.NP přímo podpírá stropní konstrukci v místě osazení stěny ve 2.NP. To platí až na tři případy, které bylo nutné vyztužit pomocí ocelových válcovaných profilů.

V 1.NP jsou ve třech místech navrženy vyztužující ocelové rámy z válcovaných profilů HEB 180, které přímo podpírají stropní kci v místě vystavění zděných stěn ve 2.NP. Tyto konstrukce budou kotveny do stávajících konstrukcí – železobetonových sloupů – přes čelní desky a kotevní prostředky, dále bude podepření zhotoveno přes nově vystavěné zdi v 1.NP, kde budou rámy osazeny do kapes s podbetonávkou a v poslední řadě bude konstrukce doplněna o sloupy ze stejného profilu, které budou osazeny na nově zhotovené základové patky. Tyto konstrukce je nutné opatřit protipožárním a antikoročním nátěrem. Ocel použita na tyto rámy je S235JR.

Ve stropních deskách je stávající otvor po výtahové šachtě. Ten bude zapraven pomocí přídavné ocelové konstrukce, která znovu propojí stávající přerušené žebro. Ocelová konstrukce bude zhotovena z dvojice U180, stojinami k sobě na přerušené žebro. Tyto dva prvky budou vzájemně spojeny pomocí kotevních prostředků – šroubů M16 v případě betonového průřezu a I100 v případě odstraněného žebra. Ocel je nutné kotvit i ke sloupům, obzvláště na jedné straně, kde není část žebra s největší pravděpodobností vůbec. Před zahájením bouracích prací výtahové šachty je nutné řádně podepřít stávající stropní konstrukci, žebra budou osazena na vyzdivce. Je nutné provádět tuto úpravu od druhého patra, kdy podepření bude zrealizováno najednou v obou podlažích. Poté je možné vybourat zdivo, osadit ocelové profily, provést kotevní drážky pro osazení kotvicích prutů pro osazení betonářských výztuží. Kotvicí drážky je nutné provést dle výkresové dokumentace a pro vlepení prutů použít chemických kotev, které zajistí dostatečnou soudržnost. Při použití chemických kotev je nutné lepený povrch řádně očistit a dále se řídit pokyny výrobce dodaných kotev. Kotevní drážky musí být zrealizovány až nad sousední žebra.

Veškeré prostupy přes vodorovné konstrukce je nutné před zahájením výstavby znovu zkoordinovat s dodavateli a jednotlivými profesemi.

### **Svislé konstrukce**

Nosná konstrukce objektu jsou z železobetonových sloupů, které jsou osazeny na stávajících základových patkách.

Nově vystavené svislé konstrukce budou z keramických akustických tvárnic tl. 300 mm. Tyto stěny budou částečně nosné, jelikož budou vynášet přetížení od obdobných svislých konstrukcí ve 2.NP. Je tedy nutné svislé konstrukce v 1.NP vyzdít až pod stropní žebra a desku a v místě žeber co nejlépe vyplnit vzniklou spáru maltou, kdy se zajistí přenos zatížení přímo do základů.

Zásahy do stávajících železobetonových konstrukcí jsou zcela zakázány až na kotvení ocelových konstrukcí, které jsou předepsané ve výkresové části projektu.

Obvodové svislé konstrukce zůstávají nezměněny, případné zásahy bude řešit AD přímo na stavbě.

**Keramické tvárnice:** Obecně vzato je nutné řídit se prováděcími předpisy výrobce s ohledem na provádění svislých, vodorovných drážek a výklenků. **SVISLÉ ROZVODY KANALIZACE, VYTÁPĚNÍ, ROZVODY TUV, ODVĚTRÁNÍ PODLOŽÍ BUDOU PROVÁDĚNY VE ZDĚNÝCH DRÁŽKÁCH/VÝKLENCÍCH KDE VE ZDIVU tl. 300 mm bude min. zbytková tloušťka stěny 175 mm.** Tuto tloušťku bude tvořit zdící keramická tvárnice zmíněné tloušťky, stejné pevnosti jako obvodové zdící tvárnice, která bude s obvodovým zdivem provázána. Max. šířka vyzdívané drážky a výklenku je 300 mm. Je nutné dodržovat technologickou kázeň při budování zděných stěn.

Veškeré zděné konstrukce je nutno realizovat dle normativu výrobce. To znamená řádně provazovat rohy, řádně kotvit příčkové zdivo k nosným stěnám, dodržovat vazbu zdiva atd.

### **Konstrukce pro svislou dopravu**

Schodiště zůstává stávající.

Výtahová šachta bude zbourána.

Vyrovňovací schodiště na rozmezí 2.NP objektů A a B bude zrealizováno z betonové desky tloušťky 150 mm, která bude osazena do nových podélných keramických stěn. Vyztužení schodiště bude pomocí betonářské výztuže B500B d10/200 v obou směrech při obou površích. Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1.

### **Atika objektu**

Stávající atika bude odstraněna a bude nahrazena novou atikou viz ASŘ.

### **b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

- beton základů: C25/30 XC2 S3 (DLE ČSN EN 206-1), kvalita podzemních vod na staveništi není známa.
- podkladní beton: C12/15 S3 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton základové desky: DRÁTKOBETON C25/30 XC2 S3 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton schodiště: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- konstrukční ocel: S235JR
- betonářská výztuž: B500B

### **c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, stropní konstrukcí, podlahou a užitným zatížením v souladu s ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení stavebních konstrukcí – Obecná pravidla.

Místo stavby: Pardubice

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

|             |                               |  |
|-------------|-------------------------------|--|
| Klimatické: | - sníh pro I. sněhovou oblast | $s_0 = 0,70 \text{ kN/m}^2$                |
|             | - vítr pro II. Větrná oblast: | $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ terén typu III. |
| Nahodilé:   | - plochy kat. C1 - učebny     | $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$                 |
|             | - schodiště                   | $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$                 |
|             | - střecha kat.H               | $q_k = 0,75 - 1,0 \text{ kN/m}^2$          |

### **d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Kotvení nové ocelové konstrukce do stávajících železobetonových sloupů.

### **e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

#### ***Obecné, bezpečnost***

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN 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.

Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb. ze dne 31.07.1990.

#### ***Ocelové konstrukce***

Dle ČSN EN 1993-1 je OK zařazena do výrobní skupiny „B“. Konstrukce má dílenské spoje navrženy jako svařované, montážní přípoje budou šroubované nebo svařované.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě, Odchyly rozměření a osazení a ČSN 732611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí.

Základním podkladem pro výrobu ocelové konstrukce bude dílenská dokumentace vypracovaná na základě stupně pro realizaci.

Veškeré venkovní OK budou proti korozi chráněny zinkováním či nátěry.

Montážní svary – provedeny obloukovým svařováním, v souladu s ČSN 73 2601, stupeň jakosti D-podle ČSN EN 25817.

Dílenské svary - v ochranné atmosféře CO<sub>2</sub>.

Kotvení bude chráněno zinkovým nástřikem - sprej.

Ocelová konstrukce musí být vodivě propojena a napojena na zemnicí systém. Tato propojení nejsou v detailech ani technickém popisu dále uváděna.



### **Betonové konstrukce**

Při provádění betonových konstrukcí je nutné naplňovat všechna ustanovení ČSN ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206-1 Beton. Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb..

### **Zděné konstrukce**

Při provádění zděných konstrukcí je nutné dodržovat normu ČSN 732310 Provádění zděných konstrukcí a nově v EN 1996-2 Eurokód 6. **Dále je nutné dodržet předpis výrobce staviva, který obsahuje upřesňující informace o technologii zdění.**

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě,

Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb. ze dne 31.07.1990 (v aktuálním znění).

### **f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

### **g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Při provádění bude základová spára převzata geologem případně statikem. Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu (např. kontrola výztuže před betonáží).

### **h) seznam použitých podkladů, ČSN EN, technických předpisů, odborné literatury, software**

#### **Podklady**

- Zpráva o IGP dle archivních vrtů.
- PD DSP zpracovaná STATIKA-DYNAMIKA s.r.o.
- Místní šetření
- Dochovaná PD
- Statické posouzení Objektu A, zpracoval: Armprojekt, Praha 2, I.P.Pavlova 3, 10/1988.

#### **Použitá literatura**

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [2] ČSN EN 1991-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha: Český normalizační institut, 2011.



- [3] ČSN EN 1991-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. Praha: Český normalizační institut, 2012.
- [4] ČSN EN 1991-4: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [5] ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Praha: Český normalizační institut, 2012.
- [6] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [7] ČSN EN 206-1 Beton. Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Změna Z3 (2008).
- [8] GEO 5 manuál, teoretická příručka
- [9] Česká geologická služba. bet.a - útvar Geofond. Archivní vrt ID 723312 [online]. 1970 [cit. 2017-06-27]. Dostupné z WWW: <http://www.geofond.cz/>
- [10] ČSN EN 1996-1-1 : Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [11] ČSN EN 1993-1 : Eurokód 3 : Navrhování ocelových konstrukcí.

### **Software**

- Scia Engineer 2010 – Scia s.r.o.
- MS Office 2016 – Microsoft
- Geo 5 v16

### **i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Tato dokumentace slouží pro provedení stavby, nicméně před započítím stavebních prací je nutné zhotovit dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí a betonových konstrukcí.

Vypracoval: Ing. Marek Jirásek  
Kontroloval: Ing. Miroslav Poláček, aut Ing., HIP

Brno, 09 / 2018