

# TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉ ČÁSTI DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY OBJEKT SO/03 - PŘESTAVBA STODOLY PRO INSTALACI ARCHEOLOGICKÉ INTERAKTIVNÍ EXPOZICE "STOPAMI VĚKŮ"

## 1. Úvodem.

Obsahem projektu je vypracování dokumentace pro provedení stavby stavebně konstrukční části projektu: „AREÁL STŘEDOČESKÉHO MUZEA V ROZTOKÁCH U PRAHY- obnova a rekonstrukce provozního a expozičního zázemí: **SO/03 - Přestavba stodoly pro instalaci archeologické interaktivní expozice „Stopami věků“** v souladu se zákonem 499/2006 a v rozsahu dostupných podkladů.

Podkladem pro statickou část projektu byly zejména pracovní kopie architektonického projektu DPS a původní DPS z r.2012 (Ing. Wichs)).

Stavebně - konstrukční (statická) část projektu je členěna na tyto pododdíly :

- **Technická zpráva ke statické části**
- **Statický výpočet**
- **Betonové konstrukce (výkresy tvaru bednění základů)**
- **Ocelová konstrukce**

Pro výpočet byl použit zejména software RIB Trimas Expert pro výpočty konstrukcí metodou konečných prvků ve 3D a dalších podpůrných programů RIB. Pro návrh OK byl použit program FIN EC. Konstrukce jsou posuzovány dle EC2.

## 2. Geologické a hydrogeologické poměry.

Kopanými sondami („Statické sondy do základů“;04/2009) bylo zjištěno, že podélná stěna bez dveří je založena na základovém zdivu 750mm pod stávající podlahou a kamenné rovnanině se spodní úrovní 1250mm pod stávající podlahou. Podélná stěna s dveřmi je založena na základovém zdivu 350mm pod podlahou a částečně na kamenné rovnanině 750mm pod stávající podlahou. Levá štítová stěna bude pravděpodobně založena obdobně jako podélná stěna s dveřmi. Pravá štítová stěna náleží objektu SO/02 a dle projektu je vybourána a znovu postavena a tudíž je provedeno její nové založení (není součástí tohoto projektu).

Dle IGP (RNDr. Jitka Dvořáková, 10/2008) jsou základové poměry složité. Z IGP přetiskujeme :

## 1. Úvod

Po telefonické dohodě a e-mailové objednávce Projektového atelieru, Praha 2, jsme provedli posouzení inženýrskogeologických poměrů pozemku č. 30/3, katastrálního území Roztoky.

Naším úkolem bylo vyhodnotit základové poměry prostoru v těsném sousedství současného objektu stodoly na pozemku č. 30/2. Zájmové staveniště se nachází v areálu zámku Roztoky.

## 2. Podklady k vyhodnocení

Pro vyhodnocení inženýrskogeologických poměrů jsme využili třech vyhloubených sond umístěných u západní obvodové zdi a hraniční severní zdi. Dále jsme měli jeden průměrný vzorek zeminy z přímého podzákladí pro potřeby podrobnějšího popisu. Vzhledem k tomu, že průzkumné sondy odhalili pouze základ objektů a byly ukončeny v antropogenních uloženinách, doplnili jsme podklady, pro hodnocení, archivními výsledky předcházejících průzkumných prací v areálu zámku a v blízkém okolí. Soupis použitých podkladů uvádíme v kapitole č. 5.

## 3. Vyhodnocení archivních výsledků průzkumných prací

### 3.1 Morfologické a geologické poměry území

Zájmový prostor leží na rozhraní unhošťské a zdíbské tabuli. Hranici tvoří řeka Vltava . Povrch území je převážně rovinný. Nadmořská výška pozemku se pohybuje na kótě 182,70 - 183,10 m n.m.

Podle regionálně geologické klasifikace Českého masívu náleží pozemek k severozápadnímu křídlu barrandienu, budovaném převážně sedimentárními horninami svrchního proterozoika, s náznakem epizonální metamorfózy. Jsou řazeny ke spilitové sérii středočeského algonkia. Skalní podklad území je tvořen mocným komplexem převážně peliticko-psamitických hornin s vložkami bulžníků. Zájmové území je zobrazeno na základní geologické mapě 1: 25 000, list 12 - 241 Roztoky. Litologicky se jedná o droby, drobové břidlice až jílovité břidlice, s prolohami pískovců.

Kvartérní pokryv tvoří fluvialní a fluviodeluviální sedimenty, především náplavy Vltavy - nejmladší stupeň patří do skupin teras údolních IV. a - malínská a IV. b - údolní dno. Litologicky jsou zastoupeny písčité štěrky, písky a splachové (záplavové) písčité hlíny. Kvartérní sedimenty dosahují průměrné mocnosti 10,00, místy až 13,00 m mocné.

Kvartérní sedimentace je ukončena vrstvou sprašových hlín, které v našem zájmovém místě nasedají na terasové sedimenty. Při povrchu se na sprašových hlínách vytvořila poměrně mocná humózní poloha.

### 3.2 Klimatické a hydrogeologické poměry

Zájmové území leží v oblasti teplého a suchého podnebí s mírnou zimou.

Období s průměrnou denní teplotou nižší než 0°C je od 17. prosince do 15 února. Hloubka promrzání 50 - 80 cm. Sněhová pokrývka v průměru od 4. prosince do 9. března s průměrnou mocností 15 cm a absolutním maximem 50 cm. Převládající směr větrů je SZ.

Z hydrogeologického hlediska, lze v zájmovém území vymezit dva hydrogeologické celky. Jedním, je skalní podloží vyznačující se s nepříliš hustou puklinovou propustností a nízkou vododajností. Voda komunikuje po drobných, jílovitou výplní utěsněných puklinách. Hladina má rozkolísané kóty, vydatnost je řádově setiny až tisíce  $\text{l.s}^{-1}$ .

Obzor podzemní vody kvartérních uloženin, jako druhý, mělký vodní kolektor, se vyskytuje v průlinovém prostředí písčitých štěrků, písků a povodňových sedimentů. Hladinu má volnou a souvislou v celém zájmovém prostoru, zakleslou v hloubkách 5 - 12,0 m podle morfologie. Vydatnosti se pohybují v hodnotách  $\text{l.s}^{-1}$ . Režim tohoto obzoru podzemní vody je přímo ovlivňován vodními stavy řeky Vltavy, která zájmové území odvodňuje. Vliv místních klimatických poměrů je v zájmovém území nepodstatný. Generelní směr proudění podzemní vody tohoto obzoru je na V až VSV. Zkoumané studny v zámeckém areálu - měřeno od pevných bodů na obrubě studní.

Studna St - 7 - hlavní nádvoří, kamenná kruhová prům 120 cm,

hloubka studny 8,60 m, hladina vody 6,42 m

Studna St - 8 - horní park, cihlová vyzdívaná, kruhová prům 130 cm,

hloubka studny 9,10 m, hladina vody 6,90 m

Studna St - 9 - dolní park, cihlová kruhová prům 120 cm,

hloubka studny 7,50 m , hladina vody 5,22 m

Z průzkumu těchto studní vyplývá, že vody byla zachycena v kvartérní zvodni fluvialních sedimentů Vltavské terasy.

Podle výsledků archivních chemických rozborů vzorků vody nevykazovala podzemní voda agresivitu vůči betonovým konstrukcím.

### 3.3 Vyhodnocení inženýrskogeologických poměrů staveniště

Z výsledků provedených archivních sond jsme zaštižené zeminy z jednotlivých geologických vrstev zařadili do geotechnických typů základových půd GT1 až GT4. Geologickou dokumentaci provedených sond a archivních vrtů uvádíme v příloze č. 3 a č. 4.

**GT1 - hlína humózní - antropogenní uloženina**, prachovitá, jílovito-jemně písčitá hlína, tuhá, humózní, tmavě hnědá, s úlomky. Dle ČSN 73 1001 ji řadíme do tř. F4 - F5 O. Jako základová půda je nevyhovující. Organická složka se rozkládá, zemina je nízko únosná, se zvýšenou stlačitelností. U stávajícího objektu nedoporučujeme bez úprav převyšovat zatížení konstrukcí. Na zájmovém pozemku byly hlíny zaštiženy až do hloubky 3,80 m pod terénem.

**GT2 - prachovito písčitá hlína - aluviodeluviální uloženina**, jedná se o prachovité zeminy s pohyblivou složkou písčité frakce. Z výsledků arch. rozborů jsou zeminy tuhé konzistence, střední a nízké plasticity, které při styku s vodou rychle rozbředají a ztrácejí únosnost. Dle ČSN 73 1001 ji řadíme do tř. F5 - F3. Z pohledu zakládání se jedná o podmíněčně vhodné zeminy s  $R_{dt} = 120$  kPa. Místy nahrazují hlíny humózní a lze je zastihnout, též do hloubky cca 3,50 m pod terénem

**GT3 - písek - fluvialní uloženina**, jemnozrnný, ulehlý, se slabou hlinitou příměsí. Po uvolnění z jádra je sypký, při zvlhčení jemné částice písek tmelí. Dle ČSN 73 1001 sediment řadíme do tř. S3 S-F. Jako základová půda je středně únosný a nestejněměrně stlačitelný. Lze jej zastihnout do hloubky cca 5,50 až 6,00m, kde pozvolna přechází do písčitých štěrků.

**GT4 - štěrk písčitý - fluvialní uloženina**, zahliněný až hlinitý. Jemná frakce (zrna menší než 0,063 mm) je zastoupena 8mi až 16ti procenty. Vykazuje nízkou až střední plasticitu (ML-MI). Štěrková zrna jsou opracovaná do průměru 1 - 5 cm s obsahem 25 - 35 % Písčitý štěrk je ulehlý, tabulková výpočtová únosnost  $R_{dt}$  je 300 kPa (hodnota platí pro oblast mimo dosah hladiny podz. vody). Dle ČSN 73 1001 jej řadíme do tř. G3-G4.

Při bázi to je cca od 9,00 m písčité štěrky přechází do štěrků, ulehých, hrubých, zahliněných, s  $R_{dt} = 400$  kPa.

Tabulka č. 1 : Geotechnické vlastnosti zastižených zemin

Základová půda	antr. hlína	splachová hlína	fluviální písek	fluviální písčité štěrky
Geotechnický typ	GT1	GT2	GT3	GT4
Zatřídění dle ČSN 731001	F4-F5 O	F5 - F3	S3 - S4	G3 - G4
Konzistence, ulehlost	tuhá	ulehlá	ulehlý	ulehlý
Objemová hmotnost $\gamma_n$ (kNm <sup>-3</sup> )	19,0	19,0	17,5	20,0
Poissonovo číslo $\nu$	0,40	0,40	0,30	0,28
Převodní součinitel $\beta$	0,47	0,47	0,74	0,78
Úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ (°)	20	22	28	32
Soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	9	10	5	4
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	7	8	17	35
Výpočtová tabulková *únosnost $R_{dt}$ (kPa)	80	120	275	350
Těžitelnost - ČSN 733050	1.	2.	2.-3.	4.

\* neovlivněné hl.p.v., pro šířku základu 1 m v hl. 1,0 m

#### 4. Závěr

Z provedených průzkumných prací a prostudování dostupných archivních výsledků průzkumných prací lze, s přihlédnutím k normě ČSN 73 1001 čl. 20, odst.b, hodnotit základové poměry zájmového, jako složité.

Hladina podzemní vody by základy neměla ovlivňovat, ale základová půda, do průměrné hloubky - 4,00 m pod terénem, je nízko únosná a stlačitelná, podmínečně vhodná i pro nenáročnou konstrukce, jejichž zatížení nepřesáhne  $R_{dt}$  zastižené zeminy.

Pro náročnou konstrukci, doporučujeme uvažovat o založení hlubinném s vetknutím prvků do fluviálních písků až písčitých štěrků. V tomto případě je třeba postupovat, při navrhování základů, podle zásad 3. geotechnické kategorie.

### 3. Současný technický stav objektu.

---

Statically se jedná o jednoduchý přízemní, nepodsklepený objekt stodoly o půdorysných rozměrech 12,875x35,250(35,540)m. Střecha je sedlová se sklonem 41°. Krov je tvořen vaznicovou soustavou se stojatou stolicí. Krytinu tvoří dvojí bítá bobrovka. Svislé nosné konstrukce jsou masivní ze smíšeného zdiva – šířka podélných zdí je 900 a 980mm a šířka štítové stěny přilehlé k objektu SO/04 je 750mm. Ztužení objektu je zajištěno dřevěnými příčnými trámy.

Stěny objektu jsou lokálně porušeny svislými trhlinami především v blízkosti vrat a dvou přilehlých vzrostlých kaštanů. Délka trhlin se pohybuje kolem jednoho metru, nejedná se tedy o závažnou poruchu. V oblasti koruny podélných stěn se vyskytují oblasti většího rozrušení struktury zdiva především vlivem dlouhodobého zatékání, jedná se o pokročilou degradaci zdiva.

Kopanými sondami bylo zjištěno, že podélná stěna bez dveří je založena na základovém zdivu 750mm pod stávající podlahou a kamenné rovnání se spodní úrovní 1250mm pod stávající podlahou. Podélná stěna s dveřmi je založena na základovém zdivu 350mm pod podlahou a částečně na kamenné rovnání 750mm pod stávající podlahou. Levá štítová stěna bude pravděpodobně založena obdobně jako podélná stěna s dveřmi. Pravá štítová stěna náleží objektu SO/02 a dle projektu je vybourána a znovu postavena a tudíž je provedeno její nové založení (není součástí tohoto projektu).

Konstrukce krovu není ošetřena proti dřevokaznému hmyzu a houbám, prvky jsou tesané i řezané, krytina je tvořena pálenými taškami uloženými na laťování. Pozednice na jižní fasádě je silně destruovaná dřevokazným hmyzem a dřevokaznými houbami, na severní straně je k pozednici zevnitř objektu přibetonován betonový práh. Tato pozednice je také napadena hmyzem a houbami. Další prvky krovu jsou také poškozeny dřevokazným hmyzem a v některých případech i houbou (severní strana) poškození není však tak rozsáhlé jako u pozednic. Podrobný výčet poškození je uveden ve znaleckém posudku stavu krovu (ing.Ivana Kolářová-Horová).

### 3. Popis navrženého statického a konstrukčního systému stavby.

---

Na základě nového využití objektu pro výstavní expozici je navrženo vložené patro na úrovni +6,440. Tento požadavek si vyžádá uvolnění prostoru v úrovni vazných trámů krovu a odstranění třech příčných ztužujících trámů. **Nosná konstrukce byla navržena na užitné normové zatížení 400kg/m<sup>2</sup>.** Jako statické řešení byla navržena vložená ocelová rámová konstrukce s ocelobetonovou deskou mezipatra tl.120mm nad vlnu trapezového plechu.

#### ***Podezdění původních obvodových stěn***

Jižní podélná stěna nemá dostatečný základ je nutno ji podezdít v celé délce. Podezdění nutno provádět po etapách nejdříve z vnější strany po úsecích ca 1m s mezerou 2m, následně z interieru vystřídáně rovněž po úsecích ca 1m s mezerou 2m. Dále postup střídavě opakovat po 1 m. Materiál zdění betonové cihly KB nebo obdobně.

Podezdívka bude provedena na kotu +1,600 m.

#### ***Odstranění krovu***

Krov bude kompletně snesen. Je nutné ponechat příčné ztužující trámy. V případě, že dojde ke kolizi s polohou nových ocelových rámu, je nutné nahradit tento trám provizorním podepřením podélných stěn. Staré krokve budou prohlédnuty a pokud bude stav uspokojivý, budou znovu použity pro novou konstrukci střechy.

### **Sanace koruny obvodových zdí**

Vzhledem ke stávajícímu technickému stavu krovu a obvodových zdí je nutné po odstranění krovu sanovat, případně nově vyzdít, degradované zdivo koruny obvodových stěn a provést železobetonové věnce (š.600/v.300mm), na které budou přikotveny nové pozednice.

### **Založení**

Ocelové dvoukloubové rámy jsou kotveny do železobetonových patek. Tyto patky jsou podepřeny pod každým sloupem mikropilotou MP 100/10 délky 6,00 m, s kořenem 4,00 m dlouhým.

Patky P4 a P8 jsou ve štítě propojeny železobetonovým pasem 400x400.

Základy pro schodiště, výtah, dno kanálů, jsou železobetonové desky armované při obou površích.

### **Ocelová konstrukce (zpracoval Ing. Jaromír Stránský)**

Vestavba je navržena z ocelových lomených rámu které podpírají stávající konstrukci krovu a podlahu v úrovni +186,490. Dále z konstrukce galerie na kótě +186,490 včetně schodiště.

Rámy jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů HE300B. Konstrukce je celosvařovaná. Šikmé části sledují tvar stávajícího krovu, je nutno ověřit tvar stávajících konstrukcí. Kotvení rámu k základové konstrukci je pomocí chemických kotev M16 Hilti, Stojiny jsou v dolní části obetonovány. V úrovni galerie jsou stojiny připojeny stabilizačními trny z lepených kotev ke zdivu. V rozích jsou jednotlivé rámy propojeny trubkami 89/4.

Konstrukce galerie je navržena z ocelových válcovaných profilů IPE 240, resp. HE240B. Profily jsou připojeny ke stojinám rámu a ve střední části jsou podepřeny ocelovými táhly (např. Systém Macalloy) Ø36 mm. Táhla jsou umístěna cca v horním lomu rámu. Na ocelových nosnících je položen trapézový plech sloužící jako ztracené bednění. Plech je k nosníkům připojen nastřelovacími hřebíky v každé druhé vlně.

### **Schodiště (zpracoval Ing. Jaromír Stránský)**

Schodiště je navrženo jako lomený nosník podporovaný v místě galerie nosníkem stropu a v dolní části základovým prahem. Lomený nosník z profilu U280 slouží jako schodnice, které jsou spojeny jednotlivými stupni. Stupně jsou ze slízkového plechu tl. 8mm, mezipodesta podepřena 2x ocelová pásovina 100/25, konstrukce svařovaná.

Konstrukce je opatřena standardním nátěrovým systémem. Odstín nátěru je určen ve stavební části projektu.

### **Nový krov**

Krokve jsou dřevěné (180/190) s roztečemi cca 1,00m. V maximální možné míře budou použity původní dřevěné prvky krovu (nutno očistit a impregnovat). Krytinu tvoří dvojitá bobrovka. Výkres krovu viz stavební část.

Vaznice jsou navrženy z lepeného lamelového dřeva GL 24c b x h = 240x450 mm

### **Výtahová šachta**

Je řešena jako lehká ocelová konstrukce - zámečnický výrobek. Dojezd a přesné řešení bude upřesněno po výběru dodavatele výtahu.

### **Vyztužení železobetonových konstrukcí**

Všechny železobetonové konstrukce jsou vyztuženy vázanou výztuží B500 respektive svařovanými sítěmi.

### **Deformace konstrukcí**

Svislé deformace nosné konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

### ***Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání***

Sedání, nerovnoměrné sedání, pootočení apod. základových konstrukcí je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla.

**Ztužení objektu** zajišťuje vestavěná ocelová konstrukce. Železobetonová deska galerie zabezpečuje ztužení celého objektu a je proto po obvodě propojena pomocí lepených kotev s obvodovým zdívem.

K celkovému ztužení přispívají rovněž masivní obvodové stěny a nové obvodové věnce.

## **4. Charakteristická zatížení.**

---

### ***Stálá zatížení***

Pro návrh konstrukcí byla ve výpočtu uvažována stálá charakteristická zatížení konstrukcí vč.vlastní tíhy na základě podkladů od zpracovatele architektonicko stavební části dle znění ČSN EN 1991-1-1 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb". Dodržet předepsané skladby konstrukcí vč. materiálu dělicích příček a stěn.

### ***Užitná zatížení***

Pro návrh konstrukcí byla ve výpočtu podle znění ČSN EN 1991-1-1 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb" uvažováno užité charakteristické zatížení 4,00 kN/m<sup>2</sup>.

### ***Zatížení sněhem***

Pro návrh konstrukcí bylo ve výpočtu podle znění ČSN EN 1991-1-3 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem" uvažováno se zatížením sněhem. Objekt se nachází podle klasifikace výše uvedené normy v I. sněhové oblasti.

### ***Zatížení větrem***

Pro návrh konstrukcí bylo ve výpočtu podle znění ČSN EN 1991-1-4 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem" uvažováno se zatížením větrem. Objekt se nachází podle klasifikace výše uvedené normy v I. větrné oblasti.

## **5. Výrobky a materiály.**

---

- Podkladní betony jsou navrženy z betonu třídy C12/15.
- Základové konstrukce jsou navrženy z betonu třídy C 25/30- $\chi$ C4.
- Železobetonové konstrukce horní stavby jsou navrženy z betonu třídy C25/30- $\chi$ C1.
- Ocelové konstrukce ocel S 235, základní nátěr
- Zdivo P10, M5
- Zdivo základů betonové cihly KB
- lepené lamelové dřevo GL24c
- Dřevo C24



## 6. Technologické podmínky a poznámky k provádění.

---

### Provádění monolitických konstrukcí

Realizaci a kontrolu kvality konstrukcí provádět dle platných ČSN EN.

Při realizaci dodržovat rozměrové tolerance a tolerance rovinnosti povrchů dle platných ČSN EN.

Přesnost provedení monolitických konstrukcí a svislosti je nutné dodržet v maximální možné míře bez ohledu na normou povolené odchylky. Je nutno přesně vytýčit polohy napojovaných ocelových prvků (výztuže).

Po vybudování bednění je nutno provést jeho kontrolu z hlediska rovnosti a přesnosti osazení a případné nerovnosti a nepřesnosti v předstihu odstranit.

Provádění (výroba, doprava, ukládání, ošetřování) a kontrola betonových konstrukcí se řídí ustanovením ČSN EN 13670 a ČSN EN 206-1.

Jedná se především o ochranu a ošetřování čerstvého betonu před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu.

Při betonáži za nízkých teplot musí být realizována opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a ukládání a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

Dodavatel je povinen provádět v průběhu výstavby kontrolní měření výšek, os a rohových bodů, a rovněž postaveného bednění všech železobetonových dílů. O kontrolních měřeních je nutno zpracovat protokoly a předložit je na požádání zadavateli.

### Provádění ocelových konstrukcí

Montáž konstrukce bude prováděna z vnějšího prostoru běžnými montážními prostředky (autojeřáb o min. dosahu 50 m a montážní plošina o dosahu max. 35 m a nosnosti 500 kg.).

### Požární odolnost ocelových konstrukcí

Požadavky na požární bezpečnost jsou podrobně popsány v samostatné kapitole projektu. Navržené konstrukce požadavky splňují. Nosné ocelové konstrukce 1.NP (nosné ocelové sloupy a průvlaky) budou opatřeny protipožárním transparentním, zpevňujícím nátěrem. Bude použito nátěru typ Z<sub>2</sub>, který vyhoví požadavku PBR na požární odolnost REI 30+ s životností min. 10 let.

### Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi

Konstrukce je opatřena standardním nátěrovým systémem. Odstín nátěru je určen ve stavební části projektu.

### Dodatečné prostupy

Dodatečné prostupy a drážky do železobetonových nosných konstrukcí je nutné konzultovat s projektantem stavebně konstrukční části.

## 8. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.

---

Veškeré nosné konstrukce musí být před zakrytím podhledy či obklady důsledně kontrolovány dle příslušných ČSN. Konstrukce nesmí být zakryty dříve než po dosažení normové 28 denní pevnosti betonu.

## 9. Podklady.

---

- Pracovní kopie stavebně – architektonické části projektu.

- Projekt stavebně konstrukční části (2009 Ing. Wichs)
- Závěrečná zpráva z inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu
- Konzultace se zpracovatelem architektonicko stavební části

## 10. Použité normy a literatura.

-----

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 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
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 1992-1-2	Eurokód 3: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě - podmínky provádění - část 1 - přesnost osazení

### Statické tabulky

Bažant: Metody zakládání staveb (Akademia, 1973)

Verfel: Injektování hornin a výstavba podzemních stěn

Bažant: Problémy zakládání staveb

Kysela: Únosnost základů staveb

### Software :

Trimas Expert (RIB Stuttgart) pro výpočet 3D konstrukcí

Doplňkové programy RIB (Balken, Best, Funda)

Program GEO 5 (Fine), FIN EC.

## 11. Požadavky na protipožární ochranu.

-----

Podrobně jsou požadavky popsány v části Požárně bezpečnostní řešení stavby.

Navržené krytí výztuže 35 mm tyto požadavky splňuje.

## 12. Bezpečnost a ochrana zdraví.

-----

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce
- vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č. 324 z 31.7.1990 a předpisy zde citované
- vyhlášku ČÚBP č. 48/82 - část 1, 2, 12 a 13
- zákon ČNR č. 133/85 Sb., ve znění zákona ČNR č 203/1994 Sb. a prováděcí vyhlášku MV č. 21/96

Sb. o požární bezpečnosti.

- vyhlášku ČÚBP č.213/1991 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel
- vyhlášku MPSV č.12/1995 Sb. o bezpečnosti a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny, provozy a sklady
- ČSN 27 0143 Zdvhací zařízení, provoz, údržba a opravy
- ČSN 05 0601 Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
- ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a žezání kyslíkem
- ČSN 07 8304 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu-provozní pravidla

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle vyhlášky MPSV č. 204/1994.

Staveniště musí být ohraničené a na všech vstupech označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

**Vzhledem k neustále se měnícím předpisům BOZ je nutno aby stavbyvedoucí průběžně sledoval nové a změněné vyhlášky BOZ a řídil se jimi.**

### 13. Požadavky na dodavatelskou dokumentaci.

-----

V další fázi je nutno vypracovat dokumentaci zajišťovanou dodavatelem stavby (např. podrobné výkresy výztuže, dílenská dokumentace OK).

### 14. Závěr.

-----

Veškeré dimenze konstrukcí byly stanoveny na základě podrobného statického posouzení.

**Tato zpráva ani projekt stavebně konstrukční části nenahrazuje technologický předpis betonáže a montáže OK, který vypracuje dodavatel stavby ani nesupluje příslušné ČSN pro provádění staveb, kterými je dodavatel povinen se automaticky řídit.**

**Projekt je podkladem pro vypracování dílenské dokumentace OK a podrobných výkresů výztuže (dokumentace zajišťovaná dodavatelem stavby).**

Statický výpočet prokázal v rozsahu projektu pro provedení stavby způsobilost konstrukce z hlediska statiky ve smyslu vyhlášky č. 499/2006 Sb..

V Praze 25.10.2017  
Ing. Jan Hodek  
Autorizovaný inženýr  
pro statiku a dynamiku staveb

Ing. Jaromír Stránský  
Autorizovaný inženýr  
pro statiku a dynamiku staveb