


PROJEKT:	<b>Rekonstrukce krytého bazénu, bufetu a sauny areálu STaRS v Třinci</b>	
MÍSTO STAVBY:	parc.č.: 1413/3, 1413/9, kú.: Třinec 770892 Areál STaRS, Tyršova 275, Třinec	
STAVEBNÍK:	Město Třinec Jablunkovská 160, 739 61 Třinec	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	ING. ARCH. JIŘÍ FIALA Nám. Svobody 527, TŘINEC, 739 61 Číslo autorizace: 3500, Typ autorizace: A	
PROJEKTANT:	 <b>STATIC Solution s.r.o.</b> Velflíkova 1428/4, 160 00 Praha 6 IČO: 242 28 303, T: 777 102 723, info@staticsolution.cz, www.staticsolution.cz	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Tomáš Fremr, ČKAIT 0201989	RAZÍTKO, PODPIS:
VYPRACOVAL:	Ing. Tomáš Fremr , Ing. Roman Kalamar	
ČÁST:	Stavebně konstrukční řešení	
STUPEŇ:	DPS	
DATUM:	9.1.2013	
Č. ZAKÁZKY:	12003	ČÍSLO VÝKRESU:
NÁZEV VÝKRESU:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	<b>F.1.2.1</b>

Obsah:

<b>1. Rozsah dokumentace</b>	<b>3</b>
<b>2. Konstrukční systém stavby a průzkumy</b>	<b>3</b>
2.1. Konstrukční systém stavby	3
2.2. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum	3
2.2.1. Geologické poměry	3
2.2.2. Hydrogeologické poměry	3
2.2.3. Agresivita podzemní vody	4
<b>3. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky</b>	<b>4</b>
3.1. Výrobky	4
3.2. Materiály	4
3.3. Hlavní konstrukční prvky – konstrukční systém stavby	4
3.3.1. Výkopy a zajištění stavební jámy	4
3.3.2. Založení objektu	5
3.3.3. Spodní stavba objektu	5
3.3.4. Horní stavba objektu	6
3.3.5. Vertikální komunikace	6
3.3.6. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy	7
3.3.7. Stabilita objektu	7
3.4. Mechanická odolnost a stabilita	7
3.5. Zásady návrhu a provádění	8
3.5.1. Návrhová životnost	8
3.5.2. Deformace nosných konstrukcí	8
3.5.3. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání	8
3.5.4. Dilatace	9
3.5.5. Pracovní spáry	9
3.5.6. Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí	9
3.5.7. Smršťování betonu	9
<b>4. Zatížení</b>	<b>9</b>
4.1. Stálá a užitná zatížení	9
4.2. Klimatická zatížení	10
4.2.1. Zatížení sněhem	10
4.2.2. Zatížení větrem	10
4.3. Dynamické zatížení	10
4.4. Zatížení dočasná a montážní	10
4.5. Kombinace zatížení	10
<b>5. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů</b>	<b>10</b>
5.1. Zvláštní a neobvyklé konstrukce	10
5.2. Konstrukční detaily	11
5.3. Technologické postupy	11
<b>6. Vliv postupu výstavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních staveb</b>	<b>11</b>
6.1. Zajištění stability bednění monolitických konstrukcí	11
6.2. Čerpání vody ze stavební jámy a okolí	11
6.3. Sousední objekty	11
<b>7. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce</b>	<b>11</b>
7.1. Bourací a podchycovací práce	11
7.2. Zpevňovací konstrukce	11
7.3. Sanační práce	12
7.4. Prostupy	12
7.4.1. Dodatečné prostupy ve stávajících stropních deskách	12
<b>8. Kontrola zakrývaných konstrukcí</b>	<b>12</b>
<b>9. Použité podklady a normy</b>	<b>13</b>
9.1. Podklady	13
9.2. Normy a technické předpisy	13
9.2.1. Navrhování konstrukcí a zatížení	13
9.2.2. Železobetonové konstrukce	13
9.2.3. Ocelové konstrukce	13
9.2.4. Speciální zakládání	13
9.2.5. Zemětřesení	14
9.3. Odborná literatura	14
<b>10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b>	<b>14</b>
<b>11. Závěr</b>	<b>14</b>

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ROZSAH DOKUMENTACE

Předmětem této části projektu jsou stavební úpravy krytého bazénu včetně nové konstrukce tobogánu, rekonstrukce bufetu a sauny v areálu STARS v Třinci. V původní dokumentaci byl tento objekt značen písmenkem „D+E“.

### 2. KONSTRUKČNÍ SYSTÉM STAVBY A PRŮZKUMY

#### 2.1. Konstrukční systém stavby

Stávající konstrukční systém objektu „D“ tvoří kombinovaný nosný systém (ŽB stěny, sloupy a rám tribuny). Objekt je částečně podsklepen. Střechu tvoří ocelová příhradová konstrukce, která zastřešuje stávající bazén. Jižní fasáda je prosklená s ocelovými svařovanými truhlíkovými sloupy.

Objekt „E“ tvoří nosný skeletový systém s průvlaky, které podporují stropní konstrukci. Objekt je podsklepen. Střechu tvoří plochá železobetonová deska. Objekt má jedno nadzemní podlaží.

#### 2.2. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum

Následující výtah byl vytvořen na základě informací, které jsou uvedené v závěrečné zprávě inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu z 12/2012.

##### 2.2.1. Geologické poměry

Zájmové území se z hlediska geomorfologického členění ČR nachází v Alpskohimalajském systému, provincii Západní Karpaty, subprovincii Vnější západní Karpaty, oblasti Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Třinecká brázda. Z hlediska typologického členění reliéfu leží zájmové území v rovinatém až mírně členitém terénu s nadmořskou výškou okolo 350 m n. m. Území je odvodňováno řekou Olší do Odry a Baltického moře.

Pro inženýrsko-geologické hodnocení lokality jsme na základě provedených sond V-1 až HV-4 vyčlenili následující 4 geotechnické typy zemin, vyjadřující charakteristické vlastnosti jednotlivých vrstev podloží z hlediska problematiky zakládání staveb. Oproti předchozí etapě byl výčet geotechnických typů zemin rozšířen o typ GT0 – navážky (typ zeminy označen „0“ z důvodu zachování značení ostatních typů zemin dle předchozí etapy průzkumu):

GT0 - navážky

GT1 – proluvialní sedimenty

GT2 – jílovité eluvium

GT3 – jílovce

##### 2.2.2. Hydrogeologické poměry

Vrtným průzkumem byl na lokalitě ověřen výskyt podzemních vod v sondách V-2, HV-3 a HV-4, vrt V-1 byl suchý.

Voda v sondě V-2 byla zastižena v puklinovém kolektoru bezprostředně pod reliéfem navětralých jílovců, v hloubce 4,7 m p.t.

V sondách HV-3 a HV-4 je zvodnění vázáno na kolektor proluvialních hlinitopísčitých štěrku, v hloubce okolo 5 m v sondě HV-3 a 4 m p.t. v sondě HV-4.

Ve všech třech sondách s výskytem podzemních vod byl zaznamenán poměrně rychlý přítok vody do vrtu již v průběhu vrtání.

Na základě zjištěné mocnosti zvodnělého průlinové propustného kolektoru (jež v obou pozorovacích vrtech činí okolo 0,5 m) a ověřeného vysokého hydraulického spadu, lze v zájmovém prostoru očekávat poměrně silné proudění podzemních vod.

### 2.2.3. Agresivita podzemní vody

Dle chemického složení podzemních vod se jedná o vodu slabě kyselou, měkkou až středně tvrdou.

Z hlediska agresivity na kovové konstrukce uložené v půdě (dle ČSN 038375) je voda velmi vysoce agresivní díky své vysoké vodivosti a vysokému obsahu agresivního CO<sub>2</sub>, zvýšené agresivní je díky kyselému pH.

Z hlediska agresivity na beton (dle ČSN EN 206-1) je voda středně agresivní díky obsahu agresivního CO<sub>2</sub> a slabě agresivní díky kyselému pH.

## 3. NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

### 3.1. Výrobky

Použité ocelové konstrukce budou navrženy z typových řad ocelových válcovaných prvků.

Lepené a mechanické kotvy do betonu budou navrženy z výrobní řady HILTI.

Zesilování železobetonových konstrukcí bude navrženo pomocí uhlíkových CFRP lamel výrobní řady SIKA.

### 3.2. Materiály

Betonové konstrukce budou navrženy z konstrukčního betonu C 25/30, C 25/30, podkladní beton třídy C12/25.

Výztuž betonářská B 500B.

Ocel na ocelové konstrukce S 235J0.

Konstrukce budou provedeny z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

### 3.3. Hlavní konstrukční prvky – konstrukční systém stavby

#### 3.3.1. Výkopy a zajištění stavební jámy

V rámci stavby bude řešeno pouze zajištění stěn výkopů. Celý obvod stavební jámy bude zabezpečen svahováním, při případném provádění výkopu se svislými stěnami je nutné stěny zabezpečit záporovým pažením. U opěrných stěn může být proveden zpětný zásyp až po dosažení plné pevnosti betonu.

Zajištění stavební jámy je uvažováno jako dočasná konstrukce.

Základovou spáru je třeba ochránit proti mechanickému poškození a proti negativním klimatickým vlivům. Je nutné nenechávat základovou spáru delší dobu otevřenou. Po vyhloubení výkopů na konečnou úroveň je nezbytné rychlé provedení podkladního betonu. Při finálním odtěžování je nutné použít bagr s hladkou lžící, případně pracovat ručně. V případě výskytu srážkové vody ve stavební jámě je třeba vodu odvést například pomocí drenážních kanálků a čerpacích šachet či retenčních objektů.

Návrh čerpání dešťové vody bude proveden na základě hydrogeologického průzkumu jako dodavatelská dokumentace. Předpokládáme svedení srážkové vody do sběrné jímky umístěné mimo budoucí svislé nosné konstrukce a její průběžné odčerpávání.

#### a) opěrná stěna

V atriu objektu je navržena opěrná úhlová zeď, která bude vyrovnávat přechod terénu. Bude provedena z železobetonu, celkové výšky 2,860m. Opěrná stěna má navrženou smykovou záražku hloubky 450mm od spodní hrany. Spodní hrana zdi je v hloubce -4,910m od ±0,000. Celková délka zdi je 17,66m. Tloušťka stěny je navržena 300 mm. Tloušťka paty je navržena 350mm. Hloubka vyložení do země je 1200mm. Celková šířka paty je 2100mm. Opěrná zeď je navržena z betonu C30/37-XC4, XF1, XA2.

#### 3.3.2. Založení objektu

V atriu bude provedeno nové vedení VZT atriem, které bude zapuštěno pod terémem cca 3,25m, kde bude přisazeno ke stávajícím VZT kanálům. Bude provedena nová konstrukce vany ze železobetonu (stěny budou tl. 300mm, výška svislých ŽB stěn je 3,14 m), půdorysně ve tvaru U. Spodní hrana betonové konstrukce je v hloubce -4,650m. Tloušťka žb podlahy je navržena 350mm. Podkladní beton tl. 100 mm, C12/15. Nad úroveň upraveného terénu bude vytvořen komín pro nasávání VZT, výška 3,64m. Stěny tl. 250 mm budou ze žb., v místě připojení ke stávajícímu kanálu bude překlad tvořený vysokým nosníkem. Beton C30/37-XC4, XF1, XA2.

Pilony tobogánu jsou založeny na patkách podle podkladů německého dodavatele (Kraftluss Bauengineering KG). Základové patky pod pilony mají půdorysný rozměr 2,6x2,6m. Výška patky je 1,4m. Pod patkami je navržena šterková vrstva tl. 100mm. Patky jsou navrženy z betonu C30/37-XC2, XA2.

Patka v prostoru dojezdu tobogánu (uvnitř objektu D) má půdorysné rozměry 1,1x1,1 m a výšky 0,8m. Patka je založena na 4 mikropilotách. Mikropiloty jsou navrženy z TR 89/10 DL. 8,0m, délka kořene je min. 6,0m a průměr kořene 0,3m. Patka je z betonu C25/30-XC2.

#### 3.3.3. Spodní stavba objektu

V objektu „E“ je navržena nová konstrukce anglického dvorku z železobetonové zdi (beton C30/37-XC4, XF1, XA2). Konstrukce dvorku je dilatačně oddělena a navržena jako částečně uzavřená úhlová opěrná stěna ze tří stran. Celková výška stěny je 3,9m. Tloušťka obvodových stěn je 300mm. Vyložení opěrné stěny se po obvodě mění. Po stranách je vyložení do země 500mm. Stěna rovnoběžná s objektem „E“ má vyložení do země 1200mm. Tloušťka vyložení je 400mm.

Založení objektu je navrženo z betonu:

Základové konstrukce vnější	C30/37-XC4, XF1, XA2 (krytí 40 mm)
Základové konstrukce vnitřní	C25/30-XC2, XA2 (krytí 40 mm),
Podkladní beton	C12/15

### 3.3.4. Horní stavba objektu

Vzhledem k částečnému ubourání stávající tribuny bazénu a instalaci nového točitého schodiště k tobogánu je navržen sloup C.01, který bude přenášet svislá zatížení do základové patky. Sloup je navržen z železobetonu celkových rozměrů 600x350mm (beton C25/30-XC4, XF1, XA1).

Stávající konstrukce bazénku v objektu „E1“ bude zakryta novou podlahou D.01. Nová vyrovnávací konstrukce podlahy je navržena z trapézového plechu TR 50/250/1,0 a betonu C 25/30-XC1 v tloušťce 70mm nad vlnou. Trapézový plech je podpírán profilem U100 (ocel S235) na ležato s rektifikovatelnými ocelovými sloupky z TR 38/4,06 (patní plech 100/100/12 – kotven do podlahy mechanickou průvlekovou kotvou HSA M6, hloubka vrtání 55mm). Svislé sloupky jsou rozloženy v rastru 1,2x1,36m. Profil U 100 je pouze ve směru rozteče 1200mm. Proti vodorovným posunům bude konstrukce po obvodu kotvena ke stávajícím sloupům.

Konstrukce D.02 je navržena jako nepochozí podlaha, která zakrývá vedení VZT. Nosnou konstrukci podlahy tvoří trapézový plech TR 30/262,5/0,7 a beton C25/30-XC2 v tloušťce 60 mm nad vlnou. Trapézový plech je podpírán systémem ocelových konzol z čtvercových trubek 40/2,9 (ocel S235). Osová vzdálenost konzol je 820mm. Vyložení konzoly je 800mm. Konzoly jsou kotveny do stávající železobetonové stěny pomocí čelní ocelové desky P10 a mechanických kotev MST 2x M10. Hloubka kotvení 70 mm.

Monolitická konstrukce D.03 je navržena jako konzola s proměnnou tloušťkou po délce vyložení (tl. 290-100mm). Deska je z železobetonu (beton C25/30-XC4, XF1, XA1), kloubově uložená do průvlastku P.01 a podpírána sloupem C.01. Nový průvlastek P.01 je navržen jako monolitický železobetonový o rozměrech 200/700mm. Stávající stropní konstrukce je smykově spojena s průvlastkem P.01, resp. deskou D.03 pomocí trnů HIT RE-500 Ø12 á 250mm. Průvlastek P.01 bude připojen pomocí závitových tyčí Ø16 skrz stávající žebro tribuny, resp. žb štítovou stěnu.

Konstrukce D.06 nad vchodem zázemí baru je navržena z válcovaných profilů IPE 140. IPE profily jsou přivařeny do profilu U140 na obou koncích. Proti ztrátě příčné a torzní stability je v horní části ve středu rozpětí navržen profil L 40/4. Deska je na jedné straně kotvena do stávající železobetonové desky (pomocí mechanických kotev HST M12 á 200 mm) a na druhé straně je deska uložena na členěný sloup. Členěný sloup je navržen z dvojice příhradových sloupů U80 spojených rozpěrami á 500mm. Použité profily jsou z oceli S235.

### 3.3.5. Vertikální komunikace

Desku D.04 tvoří konstrukci jednoramenného schodiště od dojezdu tobogánu k bazénu. Deskové schodiště je navrženo monolitické z železobetonu. Tloušťka desky je 180mm. Schodiště je ke stávající stěně připojeno pomocí smykových trnů. Stupně schodiště jsou nabetonované ze slabě vyztuženého betonu (pouze konstrukční výztuž). Celková šířka schodiště je 1200mm. Schodiště je z betonu C25/30-XC4, XF1, XA1.

Konstrukci D.05 tvoří jednoramenné schodnicové schodiště od bazénu k ocelovému točitému schodišti tobogánu. Schodiště je navrženo jako monolitické z železobetonu. Tloušťka desky je 150mm. Schodnice jsou navrženy po stranách desky s horním zarovnáním. Průřez schodnice je 200/420mm. Celková šířka schodiště je 1800mm. Schodiště je z betonu C25/30-XC4, XF1, XA1.

Ocelové točité schodiště tobogánu je navrženo podle německého dodavatele (Kraftluss Bauengineering KG). Detail uložení dříku schodiště je navržen jako momentový spoj s železobetonovou deskou D.03. Dřík je navržen z ocelové trubky TR 508/6,3 ocel S235. Momentový spoje bude realizován s podkladní deskou P30 (podmaltování 30mm) a chemickými kotvami HIT-RE500-SD, 20x HIT-V-F  $\Phi$ 12 (8.8), délka kotvení 180 mm.

Schodiště v anglickém dvorku je dvouramenné, schodnicové z válcovaných průřezů U140 (ocel S235). Stupnice jsou navrženy z pororoštů. Schodnice jsou přivařené k ocelovému mezipodestovému nosníku složeného z válcovaných 2x U140. Výstupní rameno je v horní části kotveno do ŽB stěn (pomocí čelní desky a mechanických kotev HSA 2xM12). Mezipodestový nosník je uložen na složený sloupek ze spojených válcovaných průřezů 2x U120. Proti vodorovným posunům je navržen příčník U140. Mezipodesta je uložena na válcované průřezy L40/4. Hlavní podesta je uložena na schodnice a průřez L40/4. Ocelové válcované prvky jsou z oceli S235.

### 3.3.6. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí bude stanovena v architektonické nebo stavebně technické části PD.

Ocelové konstrukce budou opatřeny minimálně 2 násobným základním nátěrem. Ocelové konstrukce, které nebudou zakryty protipožárním podhledem nebo nebudou obetonovány (budou tedy moci být vystaveny účinkům případného požáru v době kratší než předpisy předepsané), budou opatřeny protipožárním nátěrem uvedeným ve stavební části, příp. v požární zprávě.

### 3.3.7. Stabilita objektu

Stabilita stávajícího objektu nebude narušena novými stavebními úpravami.

## 3.4. **Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickými výpočty. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

### **Zřízení stavby nebo její části**

Konstrukce jako celek byla navržena na základě zadaného zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřízení, nebo zřízení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. Zřízení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.

### **Větší stupeň nepřístupného přetvoření**

Celá konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala v žádné fázi výstavby a po celou dobu životnosti stavby limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Větší stupeň nepřípustného přetvoření se proto nepředpokládá.

### **Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce**

V průběhu návrhu nosné konstrukce objektu byly zohledněny veškeré požadavky investora ohledně instalovaného vybavení. Při návrhu byly proto zohledněny také

požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a veškeré nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům.

Všechny nosné prvky objektu však vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto průhyby respektovat. Z výše jmenovaných důvodů jsou například stropní desky v horní stavbě navrhovány na maximální průhyb 1/300 teoretického rozponu.

Pokud budou na stavbě skutečně provedené detaily respektovat deformace nosné konstrukce vyhovující platné legislativě, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření konstrukce se pak nepředpokládá.

### **Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině**

Nosná konstrukce byla navržena podle platných normových předpisů. Do výpočtů byly zavedeny všechny normou požadované zatěžovací stavy, na jejichž působení je objekt navržen. Při výpočtu bylo zohledněno zatížení stanovené ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí - v platném znění, které může působit na konstrukci po dobu její realizace a životnosti. Poškození konstrukce se proto nepředpokládá.

### **3.5. Zásady návrhu a provádění**

Konstrukce budou navrženy podle norem ČSN EN a požadavků klienta. Vstupní data, kritéria návrhu a posouzení konstrukcí jsou uvedena v následujících bodech.

#### **3.5.1. Návrhová životnost**

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA.2.1.).

#### **3.5.2. Deformace nosných 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

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Vodorovné deformace budou omezeny 1/500 celé výšky konstrukce, resp. na 20mm na jedno podlaží.

Při návrhu stropních desek uvažují s přísnější hodnotou  $\Delta = \ell/300$  při kvazistálém zatížení.

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

#### **3.5.3. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání**

Sedání, poměrné sedání, pootočení apod. základových konstrukcí je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1:2006 a její přílohy H. Podle Tabulky NA.1 národní přílohy, řádek 2.2 (Konstrukce železobetonové staticky neurčité) je konečné celkové průměrné sednutí základové konstrukce omezeno na  $s_{m,lim} \leq 60\text{mm}$ . Nerovnoměrné sednutí dvou



sousedních základů je omezeno na  $\Delta s/L=0,002$ , kde  $\Delta s$  je rozdíl mezi sednutím dvou sousedních základů a  $L$  je vzdálenost mezi dvěma sousedními základy.

V našem případě bude při návrhu konstrukce sedání pilot omezeno na 10mm.

#### 3.5.4. Dilatace

Při návrhu konstrukcí byly respektovány stávající dilatační celky a musí být respektovány i v průběhu výstavby. V návrhu konstrukce musí být zohledněn vliv smršťování a objemových změn.

#### 3.5.5. Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí, popř. budou tyto prvky prefabrikované. Pracovní spáry ve stěnách budou provedeny v souladu s postupem výstavby.

#### 3.5.6. Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí

Konstrukce jsou dimenzovány v souladu s ČSN EN 1992 a ČSN EN 206-1 s maximální přípustnou trhlinou o velikosti  $w_k=0,40\text{mm}$  pro nadzemní i podzemní podlaží. Konstrukce na styku se zemí je nutno ochránit hydroizolací. Voděodolné konstrukce nejsou uvažovány.

#### 3.5.7. Smršťování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu (smršťovací pruhy), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření.

## 4. ZATÍŽENÍ

### 4.1. Stálá a užitná zatížení

Zatížení bude uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 "Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb" a/nebo podle zadání investora.

Užitné zatížení stropů je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

Šatny, prostor bazénu	5,00 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie C1
Schodiště, Balkóny a přilehlé prostory (podesty)	3,00 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie A
Nepřístupná střecha	0,75 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie H
Přístupná střecha	1,50 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie I

Součinitel pro všechna stálá zatížení (vlastní tíha konstrukce, skladby, fasády atd.) je  $\gamma_g=1,35$ . Součinitel zatížení pro užitná zatížení je  $\gamma_q=1,5$ .

## 4.2. Klimatická zatížení

### 4.2.1. Zatížení sněhem

Staveniště se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem v III. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem  $s_k=1,5\text{kN/m}^2$ .

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_q=1,5$ .

### 4.2.2. Zatížení větrem

Zatížení větrem je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Podle znění této normy se staveniště nachází v I. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0}=22,5\text{m/s}$  a ve II. kategorii terénu.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je  $\gamma_q=1,5$ .

## 4.3. Dynamické zatížení

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno.

## 4.4. Zatížení dočasná a montážní

Zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.

Součinitele zatížení  $\gamma_F$  a  $\psi$  pro zatížení během provádění se uvažuje dle normy ČSN EN 1990, přílohy A1.

## 4.5. Kombinace zatížení

Základní kombinaci zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

Nepříznivá kombinace:

Výraz (6.10a): Pro konstrukci přístřešku  $1,35 G_{kj,sup} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 Q_{k,i}$

Výraz (6.10a): V ostatních případech  $1,35 G_{kj,sup} + 1,5 Q_{k,1}$

Příznivá kombinace:

Výraz (6.10b): Ověření II. MS  $1,0 G_{kj} + 1,0 Q_{k,1}$

Výraz (6.10b): Pro konstrukci přístřešku  $1,0 G_{kj,inf} + 1,5 Q_{k,1}$

## 5. NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

### 5.1. Zvláštní a neobvyklé konstrukce

V rámci projektu nebudou navrženy žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce.

## 5.2. Konstrukční detaily

V rámci projektu nebudou navrženy konstrukční detaily, které by svým charakterem neodpovídaly zvoleným technologiím.

## 5.3. Technologické postupy

V rámci projektu je uvažováno se standardními technologickými postupy.

## 6. VLIV POSTUPU VÝSTAVBY NA STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE A SOUSEDNÍCH STAVEB

### 6.1. Zajištění stability bednění monolitických konstrukcí

Podstojkovávání stropních konstrukcí při jejich betonáži a následném tvrdnutí musí být prováděno s ohledem na aktuální únosnost již provedených konstrukcí.

### 6.2. Čerpání vody ze stavební jámy a okolí

Návrh čerpání podzemní a dešťové vody bude proveden na základě hydrogeologického průzkumu jako dodavatelská dokumentace.

### 6.3. Sousední objekty

Vlastní stavba a její provádění by neměla sousední objekty staticky ovlivňovat. Přesto doporučujeme jejich sledování zejména s ohledem na možné budoucí soudní spory o náhradu škody.

## 7. BOURACÍ, PODCHYCOVACÍ A ZPEVNŮVACÍ PRÁCE

### 7.1. Bourací a podchycovací práce

Bourací práce se smí provádět pouze podle technologického postupu stanoveného v dokumentaci bouracích prací. V průběhu bouracích prací nesmí být narušena stabilita částí objektu, které jsou navrženy k zachování. U těch konstrukcí, u kterých je navržena demontáž pouze z části, je nutné podepření přilehlých částí objektu.

Všichni pracovníci zhotovitele musí být k dané práci proškoleni a **musí být dodržovány zásady BOZP.**

V objektu D je navrženo vybourání části stávající tribuny a to krajního pole u východní štítové zdi. Sousední pole spojitého nosníku tribuny bude zesíleno při spodním povrchu pomocí FRP lamel. Nejdříve bude provedeno zesílení, poté bude konstrukce podepřena (min. 3 pole spojitého nosníku) a poté demontována krajní část tribuny.

Prostupy ve stěnách vzniklých vzhledem k bazénové a vzduchotechnické technologii jsou překlenuty pomocí překladů z válcovaných profilů 2x IPE 140, ocel S235. Bude provedena betonová/maltová stabilizace uložení překladu a osazení nosníku navrženého překladu (min. přesah v uložení je 200 mm). Jednotlivé nosníky se vyklínují, aby plnily nosnou funkci. Poté je možné vybourat zdivo v rozsahu otvoru. Začištění otvoru se pak předpokládá běžným zednickým způsobem.

### 7.2. Zpevňovací konstrukce

Stávající základové konstrukce sousedního objektu „C“, základové pasy, budou sanovány pomocí tryskové injektáže do nezámrzné hloubky od nově upraveného terénu v atriu (min.

1,34m). Celková výška nového základu je 1,6m. Tyto práce musí být provedeny před zahájením výkopových prací, aby nebyla ohrožena stabilita stávajícího domu.

V objektu E na západní straně je nepodsklepený a nezastřešený prostor (E.1.28). Podle provedené kopané sondy je zřejmé, že dochází k nerovnoměrnému sedání základu a proto dochází k poruchám ve zdivu. Podzákladová zemina bude zpevněna tryskovou injektáží.

Zesílení pole spojitého nosníku tribuny bude realizováno pomocí FRP lamel (Sika Carbodur S512/80), 1ks na jedno žebro tribuny. Při provádění nutno dodržet technologický postup daný výrobcem.

### 7.3. Sanační práce

V objektu E na západní straně je nepodsklepený a nezastřešený prostor (E.1.28). V obvodovém zdivu jsou šikmé trhliny o velikosti 3-5 mm. Směr trhlin naznačuje rozdílné sedání základových konstrukcí, které bylo potvrzeno provedenou kopanou sondou.

Mimo jiné je nutno zamezit vnikání dešťové vody do základové zeminy, tzn. oprava dešťových žlabů a svodů.

Bude provedena oprava již vzniklých trhlin ve zdivu podle velikosti, tzn. provést sešívání trhlin pomocí systému Helifix. Vyfrézují se drážky ve zdivu s přesahem min. 500mm na každou stranu od trhliny, do lepícího tmelu umístit výztužné pruty  $\Phi 6$  (nerezová ocel), odstup drážek 200-300 mm a poté zajistit jejich ochranu dostatečným zatmelením, poté vyspravit svíslé trhliny a poruchy ve zdivu. Nakonec budou uvedeny omítky do původního stavu.

V objektu E1 je v blízkém okolí vpusti na terasy atria je výrazně degradovaná žb deska. Budou odkryty povrchové vrstvy a určen přesný rozsah poškození. Degradované části budou odstraněny. Následně bude provedena reprofilace, která bude spojena s původní žb deskou pomocí chemických kotev HIT-RE 500, R10 á 250 mm při obou površích (délka kotvení 350 mm). Nahrazovaná část desky bude vyztužena kari sítěmi při obou površích.

### 7.4. Prostupy

Prostupy do rozměru 200x200mm mohou být v monolitických železobetonových částech stavby prováděny dodatečně. Jejich poloha však musí být vždy konzultována se statikem stavby. V prefabrikovaných konstrukčních prvcích lze dodatečné prostupy provádět pouze po konzultaci se statikem stavby a dodavatelem prefabrikátů.

#### 7.4.1. Dodatečné prostupy ve stávajících stropních deskách

Ve stávajících stropních deskách jsou navrženy dodatečné otvory pro nové vedení VZT. Prostupy větších rozměrů než 200x200 mm budou při spodním okraji olemovány FRP lamelami (Sika Carbodur S512/80). Při provádění nutno dodržet technologický postup daný výrobcem.

## 8. KONTROLA ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Před vlastní betonáží železobetonových konstrukcí bude výztuž převzata odpovědným pracovníkem. Odpovědný pracovník převezme i řešení ochrany ocelových konstrukcí před jejich zakrytím.

Kontroly i zkoušky je třeba provádět dle požadavků příslušných ČSN EN.

## 9. POUŽITÉ PODKLADY A NORMY

### 9.1. Podklady

- [1] Průběžné konzultace se zpracovatelem architektonické a stavebně technické části projektu.
- [2] Projekt stavebně technické části v rozpracovanosti, vypracoval ateliér Fialaarchitects, 11/2012
- [3] Závěrečná zpráva podrobného inženýrsko-geologického průzkumu, 11/2012.
- [4] Vyhodnocení salinity a pevnosti betonu, DEKPROJEKT s.r.o., 12/2012.
- [5] Prohlídka stavby.
- [6] Část původní dokumentace (stavební část).
- [7] Kopaná sonda až na základovou spáru prostoru E.1.28.

### 9.2. Normy a technické předpisy

#### 9.2.1. Navrhování konstrukcí a zatížení

- ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce

#### 9.2.2. Železobetonové konstrukce

- ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (vydána: 9.2010)
- ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- ČSN EN 14843 Betonové prefabrikáty - Schodiště

#### 9.2.3. Ocelové konstrukce

- ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

#### 9.2.4. Speciální zakládání

- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

komentář k ČSN 73 1002 - Pilotové základy

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zrušena ke dni: 1.4.2010)

#### 9.2.5. Zemětřesení

ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

### 9.3. Odborná literatura

O.Novák, J.Hořejší TP51 – Statické tabulky pro stavební praxi, SNTL 1978 (2.vydání)

M.Rochla Stavební tabulky, SNTL 1988 (6.vydání)

## 10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Dále je povinen se řídit technickými normami provádění (ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí, ČSN EN 206-1 Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN 73 2810 Provádění dřevěných konstrukcí a ČSN 73 3150 Tesařské práce stavební, ČSN 73 3050 Zemné práce).

## 11. ZÁVĚR

Autor tohoto materiálu si vyhrazuje právo korigovat svůj názor na technické řešení a upravit znění tohoto textu na základě jakýchkoliv skutečností, které budou zjištěny v průběhu případných dalších prací.

Praha / leden '13

Vypracoval: Ing. Roman Kalamar

Kontroloval: Ing. Tomáš Fremr