

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO, BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



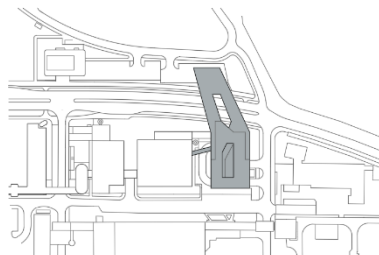
Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. Jiří DUCHÁČEK
Spolupráce	Arch.Design s.r.o.
Přímý zpracovatel	Fundos spol. s r.o.



## Revize

00	2017-09-12
01	2017-10-10 zapracování připomínek investora KALÁBOVÁ
02	
03	

Vypracoval	Ing. Petra KALÁBOVÁ
Ved. projektant	Ing. Petr LAMPARTER



0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky	3413 - 25
Stavba	SIM
Stupeň	DVD
Název PS - SO	D 204 - OPĚRNÉ ZDI, ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
Část	00 - ČÁST

Název výkresu	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
Datum	2017 - 10 - 10
Formát	
Měřítko	

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DVD</b>	<b>D 101</b>	<b>00</b>	<b>001</b>	<b>01</b>

# Technická zpráva

## k projektu dokumentace pro výběr dodavatele

Název stavby: Komplexní simulační centrum MU  
Brno- Bohunice

Část: D.204 Opěrné zdi, zajištění stavební jámy

Investor: Masarykova univerzita  
Žerotínovo nám. 617/9 , 601 77 Brno

Místo stavby: Brno - Bohunice

Generální projektant: AID team a.s.  
Netroufalky 797/7 , 625 00 Brno

Projektant části statika: HURYTA s.r.o.  
Staňkova 557/18a, 602 00 Brno  
FUNDOS spol s r.o.  
Jahodová 523/58, 620 00 Brno

Zodpovědný projektant: Ing. Lukáš Loudil, Ing. Petr Lamparter

Kontroloval: Ing. Ladislav Huryta  
autorizovaný inženýr pro obor Mosty a inženýrské konstrukce  
Pozn.: obor autorizace plně zahrnuje obor Statika a dynamika staveb  
mobil: 602 538884

### a) Konstrukční systém

Objekt komplexního simulačního centra se skládá z části betonové a části ocelové. Ocelová část je řešena samostatně projekční kanceláří OKF v rámci části D 101.03 - OCELOVÉ KONSTRUKCE. Na betonové části bude uložena ze západní strany v úrovni stropu nad 1.PP spojovací ocelová lávka směrem k morfologickému centru. Dále bude ze severní strany ve 2.NP uložena ve čtyřech bodech, a to v osách 11,12,13 a 14, ocelová část na předsazené stěny tl. 1000 mm a délky cca 1450 mm. Tyto stěny jsou v osách 12,13 a 14 ukončeny v úrovni založení, v ose 11 v úrovni stropu 1.PP.

Tato technická zpráva se zabývá popisem nosných konstrukcí opěrné stěny u morfologického centra a dále zajištěním stavební jámy jižní části objektu vč. zajištění jednopodlažní části objektu

morfologického centra, dále se zabývá zajištěním stavební jámy a sníženého parkoviště na severní straně objektu.

### Zajištění stavební jámy objektu SO D 204

Pro zajištění stavební jámy je v jednotlivých úsecích navrženo z kotveného záporového pažení, kotvené pilotové stěny, z kotvené stěny tvořené mikrozáporovým pažením a kotvenou tryskovou injekcí. Daný typ pažící konstrukce byl zvolen dle hloubky výkopu a dle místa pro daný typ pažení.

V úseku s dostatečným prostorem je pažící konstrukce navržena jako odsazená od navrhovaných suterénních prostor. V úseku podél stávajícího objektu a podél ulice směrem k záchranné službě je pažící konstrukce přisazena k nově projektovanému objektu a bude využita jako jednostranné bednění.

Pro provádění vrtných prací na zajištění stavební jámy musí být připravena přiměřeně zpevněná plocha pro pohyb vrtných souprav – viz projekt HTÚ. Vzhledem k tomu, že podél os H a 6 se nachází stávající železobetonová stěna, předpokládá se vrtání z plochy za touto stěnou – přibližně z výškové úrovně okolní komunikace (nosnost stěny vůči vrtné soupravě bude nutné před zahájením prací prověřit!, stejně tak není znám tvar paty stěny – je možné, že bude vrtáno přes ŽB základ opěrné stěny). Před zahájením prací je nutné provést kopané sondy a případně zajistit přeložky inženýrských sítí v místě vrtání zápor. U zápor v blízkosti kanalizace je nutné vytyčit polohu kanalizace – viz. pozn 1 až 3 na výkrese.

V úseku řezu A1 je navrženo kotvené přisazené záporové pažení.

V úseku řezů A2 a B1 je navrženo kotvené záporové pažení, které je odsazeno 1,0 m od ŽB konstrukce suterénu. Zápor jsou navrženy z ocelových nosníků IPE 360 a 400 z oceli třídy S235. Zápor budou osazovány do vrtů profilu 630 mm, vrtání se předpokládá s pažením ocelovými pažnicemi. Po osazení zápor bude jejich pata (část vrtu pod maximální úrovní výkopu) vybetonována hubeným betonem C8/10. Zbytek vrtu bude následně zasypán nesoudržným materiálem. Následně bude provedeno odkopávání zeminy před záporovou stěnou až do hloubky 0,5 m pod úroveň první řady kotev. V rámci těžení budou za přírůby zápor vkládány dřevěné pažiny tl. 0,12 m a případný prostor za nimi bude průběžně zasypáván hutněným nesoudržným materiálem. Po dotěžení na kotevní úroveň budou provedeny kotvy.

Kotvy jsou navrženy dočasné čtyř pramencové, dočasné s mezní pevnost lan min. 1770 MPa. Vrtky budou pažené ocelovými pažnicemi, min. průměr vrtů je 156 mm. Po dovržení na projektovanou délku budou vrtky vyplněny cementovou zálivkou, osazeny kotvou a následně odpaženy. Zálivka ve vrtu bude průběžně doplňována tak, aby byl vrt plný. Pro zálivky a injektážní práce kotev budou použity cementové injektážní směsi (c:v = 2,5:1). Požadovaný konečný injektážní tlak je 2,0 MPa. V případě, že nebude dosažen tlak 2,0 MPa musí se injektáž opakovat (3. a další reinjektáž). Při náhlém vzestupu nebo poklesu injektážního tlaku bude injektáž ukončena. U kotev bude provedeno napínání a zkoušky dle normy. Parametry injektážní směsi jsou uvedeny níže. Kotvy budou napnuty přes ocelové převázky tvořené dvojicí U profilů. Převázky jsou navrženy jako skryté u jako předsazené. Po zakotvení kotev je možné těžit jámu na další kotevní úroveň případně na dno jámy.

### Parametry cementových injektážních směsí:

hustota	..... min. 1900 kg/m <sup>3</sup>
odstoj vody dle ČSN EN 12 715	..... max. 3%
min. pevnost ( > 28 dní)	..... min. 30 MPa
spotřeba zálivky vrtu	..... 20 l/1 bm vrtu pro kotvy

### Parametry injektáží kořenů kotev:

injektáž	..... spotřeba 25l/ etáž	tlak 1,4 MPa
----------	--------------------------	--------------

injektáž ..... spotřeba 15l/ etáž                      tlak    1,9 MPa

V úseku řezu B2 a C je navržena kotvená pilotová stěna. Tato bude tvořena železobetonovými pilotami průměru 900 mm v osové vzdálenosti 1,2 m. Piloty se uvažují klasické vrtané. Piloty budou vrtány pomocí ocelových pažnic s pažením na celou délku vrtu. Po dovržení pilot bude do vrtu osazen armokoš piloty z oceli B500 B a pilota bude následně vybetonována betonem C25/30 XC2. Po provedení pilot bude zemina průběžně odtěžována se současným prováděním stříkaného betonu vyztuženého sítí KARI. Po dotěžení na první kotevní úroveň budou realizovány kotvy. Kotvy jsou dočasné čtyř pramencové. Postup provádění a další požadavky na kotvy jsou uvedeny výše. Kotvy budou zakotveny přes ocelové převázky tvořené dvojicí ocelových U profilů. Převázky budou na piloty přichyceny pomocí vlepených trnů betonářské výztuže. Po zakotvení kotev bude zemina těžena na další kotevní úroveň a výše uvedený postup se bude opakovat, nakonec bude jáma dotěžena až na dno. Líc stěny bude zastříkán stříkaným betonem tl. 100mm s jednou vrstvou sítě 6/100.

V úseku podél stávajícího objektu bude zajištění provedeno pomocí mikrozáporového pažení z profilů HEB 140 (S355) do vrtu průměru 240mm, kotvených ve 4 úrovních. Kotvy jsou navrženy jako dočasné dvou pramencové. Kotvení proběhne přes skryté ocelové převázky. Postup provádění kotev a další požadavky jsou uvedeny výše. Po zakotvení kotev bude zemina těžena na další kotevní úroveň a výše uvedený postup se bude opakovat, nakonec bude jáma dotěžena až na dno. Líc stěny bude zastříkán stříkaným betonem tl. 100mm s jednou vrstvou sítě 6/100. Stříkaný beton bude proveden jako hlazený.

Podél stávajícího objektu Morfologie a vnějšího schodiště bude provedeno mikrozáporové pažení z profilů HEB 140 (S335) dl. 4,0m. V hlavě záporny bude kotveno injektovaným táhlem R20. Líc bude proveden ze stříkaného betonu tl. 100mm se sítí s oky 6/100 – řez G2.

V místě pod schodištěm - ŘEZ G1 - byla navržena vzhledem úrovni podkladů (stávající stav, geologie) trysková injektáž - 3 sloupy pr. 1200mm s výztuž trubkou 108/16. Sloupy TI jsou kotvené dočasnými kotvami přes převážku VL 604. Líc je opatřen hlazeným stříkaným betonem tl. 100mm s kari sítí. V případě jiných geologických podmínek, případně zjištění jiného tvaru a výškového uspořádání základu je nutné způsob zajištění schodiště přehodnotit.

Musí být dodrženy následující charakteristiky TI:

minimální průměr sloupů TI 1,2 m

poměr směsi cement : voda = 1,2 : 1

objemová hmotnost inj. směsi 1,59 g/cm<sup>3</sup>

tlak injekční směsi 40 MPa

požadovaná pevnost tryskové injektáže v jílovém prostředí v prostém tlaku je 5,5 MPa.

Při provádění TI se musí zajistit:

## Kontrola směsi dle normy

Odebrání kontrolních vzorků vyplaveného materiálu z vrtů během injektáže, pro stanovení objemové hmotnosti a pevnosti v prostém tlaku po 14 dnech. Vzorky budou odebrány u ústí vrtu u 2 sloupů Tl.

V průběhu provádění TI průběžně sledovat sousední objekty (v případě vyvolaných deformací práce okamžitě zastavit). Během vrtání a injektáže sledovat spotřebu směsi, zejména na možnost úniků.

Dle technologických možností zhotovitele bude vypracován postup provádění – musí být zohledněno to, že není možné provádět všechny sloupce TI najednou, nýbrž s časovou prodlevou.

Uvnitř stavební jámy je navržena pilotová stěna pro zajištění výkopu na úroveň -11,6m. Jedná se o piloty profilu 630mm, dl. 12,0m nekotvené. Na líc pilot bude proveden stříkaný beton C16/20 s jednou vrstvou sítě 6/100-6/100.

Stříkaný beton bude v případě jako podklad pro jednostranné bednění proveden jako hlazený.

Provádění pažení stavební jámy je ovlivněno výškovými úrovněmi stávajících konstrukcí, vedením stávajících inženýrských sítí – kanalizace. Stávající kanalizace bude rušena, ale nemůže být zrušena před zahájením prací bez náhrady, což ovlivňuje i postup prací – např. před budováním nové kanalizace musí být provedena pilotová stěna v ose F1-3. Nová kanalizace je v těsné blízkosti pilotové stěny a po položení nové kanalizace již není reálné piloty vrtat.

Šachta v blízkosti osy H3 je stávající, neověřené hloubky s neověřeným počtem přítoků a odtoků – je nutné toto vše prověřit. Na základě zjištěných informací je tvar pažení v tomto místě upravit.

#### Zajištění stavební jámy – pilotová stěna

Konstrukce pilotové stěny je podél ulice Kamenice (ze severní strany). Tato stěna má za úkol trvale zajistit výškový rozdíl mezi ulicí Kamenice a objektem SIMU (mezi osami 11-14) resp. okolní parkovací plochou. Stěna navazuje na obdobnou konstrukci na sousedním pozemku. Na východní straně je ukončena šikmým křídlem, kopírujícím tvar terénu. Piloty jsou v hlavě ukončeny monolitickou železobetonovou převázkou (beton C25/30 XC4, XF1), beton pilot C25/30 XA1, výztuž B 500B. Stěna je přes ŽB trám kotvena čtyřpramencovými trvalými kotvami dl. 15,0m.

Piloty jsou navrženy z průměru 0,90 m, po cca 1,5 m. Pažení pilot bude ocelovými pažnicemi po celé délce vrtů. Výztuž pilot bude vytažena do železobetonové převázky. V prostoru mezi pilotami bude osazena drenážní trubka vytažená pod upraveným terénem do odvodňovacího systému plochy a plocha mezi sousedními pilotami bude vyplněna stříkaným betonem (tl 8-10 cm) s výztužnou sítí SZ 6/100x6/100 kotvenou pomocí kotviček do pilot. Ve viditelné části pilotové stěny bude provedena pohledová stěna tl. 250mm do jednostranného bednění, která bude na pilotovou stěnu zavěšena pomocí lepených výztuží na chemické kotvy. Tato stěna bude rozdilátována v úsecích max. 6,0 m dlouhých. Pohledovost stěny je zaříděna do třídy PBS. Stěna bude v koruně zakončena přebetonováním i prahu pilotové stěny rovněž v pohledové kvalitě PBS (C25/30 XC3 XF3). Dilatace budou opatřeny trvale pružným tmelem šedé barvy s odolností povětrnostních vlivů a UV záření.

#### Opěrná stěna u morfologického centra

Podél rampy do 2.PP je navržena opěrná úhlová železobetonová monolitická stěna. Stěna je navržena ze základové desky a stěny, která je navržena v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PB3. Stěny budou bedněny do nosíkového bednění obloženého hladkými vodovzdornými překližkami, rastr překližek bude upřesněn architekty před realizací konstrukce. Hrany konstrukce budou sraženy trojúhelníkovými lištami 7x7 mm. Distančníky budou použity z vláknobetonu. Stěna bude rozdilátována. Dilatace budou opatřeny trvale pružným tmelem šedé barvy s odolností povětrnostních vlivů a UV záření a dále nerezovými dilatačními trny. Pata stěny je výškově uskákána dle spádu rampy. Základová spára je vodorovná a musí být provedena v rostlé zemině. Pod základovou deskou bude proveden podkladní beton.

Zásypy stěny musí být prováděny rovnoměrně do nižší úrovně zeminy. Rub stěny bude opatřen 1x penetračním nátěrem a 2x asfaltovým nátěrem vč. překrytí dilatačních spár asfaltovými pásy s dilatačním ukotvením. Rub stěny bude opatřen drenáží s napojením na kanalizaci.

#### Geologické a hydrogeologické poměry

Předložený popis předpokládaných geologických poměrů vychází z provedených průzkumných prací v lokalitě a za zkušeností získaných při výstavbě UK Bohunice, Polikliniky Bohunice (mezi ulicemi Kamenice a Studentská atd.).

V uvažovaném místě stavby objektu SIMU sondy provedeny nebyly (případně nejsou známy). Nicméně ze znalosti věci je možné konstatovat, že povrch terénu je do hloubky cca 0,5 m pokryt vrstvou navážek, případně ornice.

V rámci pokryvných útvarů jsou hlavní vrstvou sprašovitě hlíny F6-Cl-CL, jejichž vlastnosti jsou místy blízké charakteristikám prosedavých zemin. Mocnosti této vrstvy mohou dosahovat intervalu 10-12 m. Konzistence těchto zemin je shora převážně pevná, případně tuhá až pevná, hlouběji tuhá (lokálně měkká). Tato zemina je nebezpečně namrzavá a je třeba, aby nebyla do těchto poloh přiváděna srážková (odpadní) voda. Nicméně při vhodném zacházení je možné ji podmíněčně využít do zásypů (bylo již použito). Polohy sprašovitých hlín jsou místy přerušeny ne příliš mocnými a nepravidelnými polohami (čočkami) jílovitých písků, hlinitých písků (S4,S5) a písčitých jílů (F4). Na západ od staveniště se v hloubce 15-18 m pod terénem vyskytovala poloha zvodnělých písků s drobným štěrčkem (S3-G3), a její výskyt na staveništi SIMU nelze vyloučit. Je možné předpokládat, že podloží je v tomto místě tvořené neogenním jílem vysoce až středně plastickým, vápnitým převážně pevné konzistence. Předpoklad, že v daném místě bude při vrtání pilot zastíženo skalní nebo poloskalní podloží není úplně reálný, i když se v některých sousedních lokalitách vyskytlo.

Výskyt podzemní vody lze očekávat v intervalu 265,0-267,0 m n.m. Podzemní voda vykazuje slabě agresivní prostředí na železobetonové konstrukce.

Z hlediska návrhu stavebních konstrukcí lze uvažovat následující parametry jednotlivých zemin:

- Sprašové hlíny pevné konzistence F6 - CL:

-  $\nu = 0,40$  ,  $E_{def} = 6-8 \text{ MPa}$ ,  $\phi_{ef} = 20-21^\circ$ ,  $c_{ef} = 16-18 \text{ kPa}$ ,  $\gamma = 20-21 \text{ kN/m}^3$

- Sprašové hlíny tuhé konzistence F6 - CL:

-  $\nu = 0,40$  ,  $E_{def} = 3-5 \text{ MPa}$ ,  $\phi_{ef} = 19^\circ$ ,  $c_{ef} = 12 \text{ kPa}$ ,  $\gamma = 20-21 \text{ kN/m}^3$

- Jílovitý písek S4/SM

-  $\nu = 0,30$  ,  $E_{def} = 8 \text{ MPa}$ ,  $\phi_{ef} = 28^\circ$ ,  $c_{ef} = 3 \text{ kPa}$ ,  $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$

- Jíl neogenní pevné konzistence F8/CH-CV

-  $\nu = 0,40$  ,  $E_{def} = 7-8 \text{ MPa}$ ,  $\phi_{ef} = 19-20^\circ$ ,  $c_{ef} = 18-20 \text{ kPa}$ ,  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

Z provedených radonových průzkumů vyplývá, že daná lokalita se nachází v oblasti výskytu středního radonového indexu.

Z hlediska výstavby objektu SIMU je vhodné doplnit geologické poznatky o cca 2-3 průzkumné sondy. Pokud by to nebylo možné, je nutné při realizaci zemních prací resp. vrtání pilot a pažicích konstrukcí postupovat značně opatrně a průběžně sledovat geologický profil a porovnávat ho s výše uvedenými předpoklady. **Jakákoli změna geologie oproti předpokladu může znamenat úpravu pažicích kcí.**

Kvalita povrchových úprav musí být specifikována projektantem stavební části, třídy pohlednosti jsou specifikovány v dokumentaci. Viditelné hrany kosit dle požadavků architekta.

Před betonáží všech konstrukcí musí být ověřeny polohy a velikosti všech prostupů a otvorů dle projektů stavební části a specializací. Dodatečně prováděné otvory musí být před prováděním odsouhlaseny projektantem statiky.

#### b) Použité konstrukční materiály

Opěrná stěna	C25/30 XC3 XF3
Piloty pažicí stěny (trvalé)	C25/30 XA1
Piloty pažicí stěny (dočasné)	C25/30 XC2
Převážkový práh	C25/30 XC4
Pohledová stěna	C25/30 XC3 XF3
Podkladní beton	C12/15 X0
Stříkaný beton	C16/20 X0

Výztuž B 500B, KARI síť

Betonové konstrukce jsou navrženy a musí být kontrolovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670.

Pohledové konstrukce jsou navrženy ve třídě pohledovosti PB3.

Stěny budou prováděny do nosníkového bednění, které bude obloženo hladkými vodovzdornými překližkami. Velikost obkladových desek bude definována a odsouhlasena v dalším projektovém stupni architekty projektu. Distančníky v pohledových konstrukcích budou vláknobetonové. Viditelné hrany budou koseny trojúhelníkovými lištami 7x7 mm. Horní líce stěn budou hlazeny ocelovými hladítky do pohledové kvality specifikované výše.

Vzhled bude odsouhlasen architekty projektu na základě referenčního vzorku min. 1,0 × 1,0 m. Vzorek bude proveden in situ na specifikované části konstrukce. Při vzorkování bude rovněž odsouhlaseno kotvení obkladových desek, úprava hran a spár a maximální počet obrátkovitosti desek.

#### c) Zatížení

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

#### d) Zvláštní a neobvyklé konstrukce

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

#### e) Technologické podmínky postupu prací

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

Před zahájením výroby konstrukcí je nutné veškeré rozměry stávajících konstrukcí ověřit na stavbě.

#### f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Bourací práce nejsou součástí této části dokumentace. V prostoru záporového pažení dojde po provedení pažení k odstranění železobetonových opěrných stěn.

#### g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670.

Zhotovitel stavby bude vhodným způsobem evidovat všechny odlišnosti a změny oproti projektové dokumentaci pro provedení stavby. Tato evidence poslouží jako podklad pro případnou dokumentaci skutečného provedení stavby.

## h) Podklady

Pracovní výkresy stavební části – zpracované AID Team a.s., Netroufalky 797/7, 625 00 Brno.

Geotechnický průzkum – UK Bohunice, MU Brno, GEOSTAR s.r.o., 07/2006.

Zatížení od ocelových konstrukcí – zpracované společností OKF s.r.o., Čechyňská 18, 602 00 Brno.

Skutečný stav pilotové stěny sousedního objektu - Fundos, spol. s r.o.

### Použitá literatura a normy:

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
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 1991-1-3	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 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 1536	Provádění speciálních geotechnických prací- Piloty.
ČSN EN 1537	Provádění speciálních geotechnických prací- Injektované horninové kotvy
ČSN EN 12716	Provádění speciálních geotechnických prací- Trysková injektáž.
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce

### Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word

AutoCad 2014 + recoc

Scia engineer 2012

GEO 5

## i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů

Další projektové stupně musí navazovat na řešení ze stavebního povolení.

Před započatím výroby nosné konstrukce je nutné ověřit veškeré rozměry na místě stavby a případné odchylky a změny od tohoto projektu řešit se statikem

## j) Bezpečnost práce

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění a další související legislativa, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).



V případě, že se v průběhu prací vyskytnou mimořádné podmínky, učiní zhotovitel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Podrobněji bude rozpracováno v Technologickém postupu vypracovaném zhotovitelem, který předloží ke schválení investorovi a to ještě před zahájením prací.

V průběhu realizace stavby se předpokládá výskyt běžných odpadů – tj. obalový materiál, výkopová zemina a zbytky základových (betonových) konstrukcí atd. – kategorie odpadu – O. Veškerá činnost související s nakládáním s odpady bude prováděna v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění zákona č. 7/ 2005 Sb. a všemi souvisejícími vyhláškami. Potřebné dílčí podrobnosti vyplývající z nasazené technologie zhotovitele na projektované práce budou obsaženy v podrobném Technologickém postupu.

V průběhu realizace speciálních prací je nutné mimo jiné dodržet následující požadavky:

Dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Staveniště musí být souvisle označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Zajistit po obvodu stavební jámy a sjižděcí rampy dvoumadlové zábradlí.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím spojeným s vysokotlakou injektáží a napínáním kotev

#### k) Závěr

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec h této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvažováním následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

V případě, že během výstavby budou zjištěny jiné skutečnosti, než jsou předpoklady uvedené v projektu, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci a případně úpravě navrženého řešení.

## D) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem speciálního zakládání, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. po 10 letech. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

V Brně, 10/2017

Ing. Lukáš Loudil  
HURYTA s.r.o.

Ing. Petra Kalábová  
FUNDOS spol. s r.o.