

Revize	Datum	Jméno	Podpis	Popis revize

Generální projektant:		P	A	K	PROJEKČNÍ ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ SPOL. S R.O.	ING. ARCH. V. STEINHAUSEROVÁ GORKÉHO 11 602 00 BRNO	PAKOSKY.CZ WWW.ARCH.CZ T +420 541 942 230 F +420 541 217 981
Hlavní projektant	Ing.arch.K.Steinhauserová	<i>Steinhauser</i>			Projektant profese		
Zástupce hl.projektanta	Ing.Hana Svobodová	<i>Svobodová</i>			 HURYTA® s.r.o. STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVEB BRNO, STAŇKOVA 557/18a tel.: 541420711 e-mail: lhuryta@huryta.cz		
Vypracoval	Ing.Lukáš Loudil, Ing. Petr Lamparter						
Objednatel	Masarykova univerzita						
Stavba	DOBUDOVÁNÍ CETOCOEN OP VVV					Stupeň	DSP
						Datum	06/2016
						Formát	7x A4
Objekt	PS 228 Dusíkové hospodářství					Zak. č.	3270
Část	D.2.2.228.2 BETONOVÉ KONSTRUKCE					Měřítko	-
Název výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA					Č. výkresu	Revize
						100	00

Technická zpráva

k projektu pro stavební povolení

Akce: DOBUDOVÁNÍ CETOCOEN OP VVV
PS 228 Dusíkové hospodářství

Lokalita: Brno, Bohunice
Objednavatel: Masarykova univerzita

Část: D.2.2.228.2 BETONOVÉ KONSTRUKCE

a) Konstrukční systém

Tato technická zpráva se zabývá popisem navržených nosných konstrukcí objektu dusíkového hospodářství výše uvedené stavby. Jedná se o venkovní objekt o bez zastropení. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 8,8x8,8 m.

Jedná se o základovou desku a stěny, které zároveň slouží jako opěrné. Základová deska je navržena tloušťky 400 mm s lokálním rozšířením v místě původní opěrné stěny a v místě provizorního pasu. Deska bude betonována min. na 2 pracovní záběry z důvodu postupu výstavby (odstraňování vzpěr a části provizorního pasu). Stěny jsou navrženy tl. 400 a 300 mm, dále je po obvodu navržen obrubník. Všechny stěny budou obloženy kamennými gabiony. Od sousedního objektu energobloku budou stěny oddilátovány, základová deska je propojena v 1 dilatační celek. Dilatace bude opatřena dilatačními nerezovými trny. Za opěrnými stěnami bude provedena drenáž s odvodem mimo půdorys objektu. Pod základovou deskou bude proveden podkladní beton. Stěny budou betonovány rovněž na 2 záběry po výšce, první záběr bude vystavěn po úroveň vyšší vzpěry pažení. Na základovou desku bude následně provedena podlahová spádovaná deska ze železobetonu. Deska musí být provedena, slouží jako přitížení pro zvýšení třecí síly od opěrné stěny.

Zajištění stavební jámy

V řezech 5 a 6 u stávající opěrné stěny jsou patrné navržené mikrozápory rozepřené do dočasného železobetonového základu, který je navržen před konstrukcí energobloku a dusíkového hospodářství. Rozpěry budou provedeny ve dvou výškových úrovních. Po provedení základové desky energobloku a části dusíkového hospodářství dojde rozpeření zápor do základu a k odstranění spodních rozpěr, následně dojde k betonáži části stěn u zápor, po dosažení jejich 100% 28-denní pevnosti betonu v tlaku dojde k rozepření zápor vůči stěně a k odstranění výše položených zápor a k dobetonování zbylé části stěn.

Dle zkušeností z předchozích etap předpokládáme vrtání hřebíků průměrem vrtu 100mm bez pažení, mikropiloty budou vrtány průměrem 156-200mm s pažením, mikropiloty budou mít injektovaný kořen vysokotlakou injektáží, vrty pro zápory budou vrtány průměrem min. 240mm, zápory budou osazeny do vrtu vyplněného

cementovou zálivkou. Stříkaný beton předpokládáme v tl. 100mm vyztužený KARI sítí.

Jak je zřejmé z popisu jednotlivých řezů, jedná se o velké množství konstrukcí speciálního zakládání provedených ve velmi stísněných podmínkách a v blízkosti stávajících konstrukcí, které původně nebyly navrženy na nově navrhovaný stav. Prvky speciálního zakládání a výkopové práce budou prováděny ve velmi stísněných prostorových podmínkách, na stavenišťě bude omezený přístup pro mechanizaci.

Součástí prací je i odstranění stávajících konstrukcí – zápor, kotev a stříkaného betonu, které byly realizovány při stavbě objektu A25 (objekt A25 má dva suterény a byl realizován později než objekt INBITU, který má jeden suterén). Záporny musí být upalovány po částech – postupně s výkopem, kotvy byly v rámci objektu A25 navrženy jako přesazené, předpokládáme tedy, že při provádění zásypu objektu A25 byly deaktivovány, přesto doporučujeme obezřetnost při výkopových pracích.

b) Použité konstrukční materiály

BETON

Železobeton – základová deska, stěny

C 30/37 XC3 XF3 max.
hloubka průsaku vody 35
mm, cement CEM II

Železobeton – torkrét, paty mikrozápor
Podkladní beton

C 25/30 XC2
C 12/15 X0

VÝZTUŽ

B 500B, B 500A (KARI
sítě)

OCEL

S235

Pokud je v dokumentaci uveden konkrétní název výrobku slouží pouze jako technický nebo designový vzor, lze jej nahradit výrobkem stejného nebo vyššího standardu než má uvedený příklad. Výrobek lze nahradit se souhlasem objednatele, architekta a projektanta po předložení vzorků.

c) Zatížení

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1-1, 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.

Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty charakteristického zatížení.

Užitná:

Přítížení terénu
Energoblok

6,0 kN/m²
20,0 kN/m²

Zatížení sněhem: dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006:

Sněhová oblast II., základní tíha sněhu:

1,0 kN/m²

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4:

Referenční rychlost větru

25,0 m/s

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.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Při výkopových pracích dojde k odstraňování dříve provedených zajištění stavební jámy, která se skládají z ocelových zápor, výdřev, betonového torkrétu s výztuží, zemních hřebíků a zemních předepnutých kotev. Z dokumentace okolních objektů není známo, zda došlo k deaktivaci kotev, z tohoto důvodu je nutno postupovat obezřetně. Při obnažení kotvy musí dojít k její deaktivaci odříznutím u ukotvení k záporám.

U energobloku a dusíkového hospodářství dojde k zajištění stavební jámy pomocí mikrozápor, převázek, rozpěr a provizorního základu, který bude ze strany od ulice Studentská zasypán hutněným zásypem po celé své výšce. Po provedení mikrozápor a provizorního základu dojde k postupnému provádění výkopů a rozpěr ve vyznačených úrovních, skrz stávající opěrnou stěnu budou rozpěry osazeny do vybouraných svislých drážek. Následně dojde k vybourání opěrné stěny a k provedení podkladních betonů a základových desek, které budou vzepřeny vůči mikrozáporům. Po dosažení min. 50% 28-denní pevnosti betonu v tlaku základových desek energobloku a dusíkového hospodářství dojde k odstranění nižší řady rozpěr a k provedení první části přilehlých stěn. Po dosažení jejich 100% 28-denní pevnosti betonu v tlaku dojde k rozeprání mikrozápor vůči stěně a k uvolnění výše položených rozpěr. Následně dojde k betonáži zbylé části stěn a k dosypu prostoru mezi mikrozáporami a stěnou suchým betonem. Odstranění provizorního základu bude provedeno do výšky -7,000, následně bude dobetonována základová deska dusíkového hospodářství.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

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

h) Podklady

Výkresy stavební části – zpracované firmou Projekční architektonická kancelář s.r.o. Ing. arch. V. Steihauserová, Gorkého 11, 602 00 Brno.

Zpráva o IG a HG průzkumu – Brno – FN Bohunice - heliport – zpracovaná firmou BALUN, Kainarova 54, 616 00 Brno (10/2012).

Projekt pro provedení stavby BIOTECHNOLOGICKÝ INKUBÁTOR INBIT - SO III-304.1 STAVBA BUDOVY - B3.1.100 ŘEŠENÍ STATIKY - BETONOVÉ KONSTRUKCE – zpracované společností HURYTA s.r.o., Staňkova 557/18a, 602 00 Brno.

Projekt pro provedení stavby CETOCOEN – PAVILON A29 – 02 betonové konstrukce – zpracované společností HURYTA s.r.o., Staňkova 557/18a, 602 00 Brno.

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 a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word
AutoCad 2013+recoc
Scia Engineer 2012
Idea Beton
Geo5

i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů

Další projektové stupně musí navazovat na řešení z projektu pro stavební povolení.

j) Všeobecné požadavky na betonové konstrukce

Výztuž

Je navržena třídy B 500B a sítě typu KARI. Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy

horní zóny výztuže desek. Nosiče výztuže horní zóny musí být dostatečně tuhé, aby výztuž horní zóny nemohla být sešlápnuta.

Betonáž

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN EN 206-1.

Ošetřování povrchu betonu stropních desek musí být takové, aby betonová konstrukce, povrch betonu, byl držen v prostředí 100% vlhkosti po dobu alespoň 7 dní, např. zakrytím igelitovou folií bezprostředně po skončení povrchových úprav betonových konstrukcí.

Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže

- tvar spodního líce stropní desky, výšková poloha $\pm 5 \text{ mm}$
- rovinatost horního líce hotové desky $\pm 5 \text{ mm na } 2 \text{ m lati}$
- struktura spodního a horního líce desky:
 - úprava musí vyhovovat dalším povrchovým úpravám a dodavatel betonové konstrukce musí předem dohodnout s dodavatelem dalších úprav podmínky předání a převzetí povrchu bet. konstrukce, a to písemně a dohodu předat investorovi před zahájením betonářských prací.

Povolené odchylky výztuže:

- půdorysná poloha výztuže desek $\pm 20 \text{ mm}$
- krytí výztuže: - větší - pasů a desek $+ 5 \text{ mm}$

Požaduji, aby krytí výztuže hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, hlavně pokud bude krytí výztuže desek větší než jsou povolené odchylky, aby betonáž nebyla povolena, dokud nebude poloha výztuže zajištěna tak, aby i po dokončení betonáže měla správnou polohu.

k) Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/ 2006 Sb. a vyhlášky č. 591/2006 Sb., č. 362/2005 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškození životního prostředí.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

I) 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 uvážením 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.

I) 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, 06/2016

Ing. Lukáš Loudil
HURYTA s.r.o.

Ing. Petr Lamparter
FUNDOS spol. s r.o.