

HL. PROJEKTANT ING. HABÁN	ZODP. PROJEKTANT ING. KOTÍK	VYPRACOVAL ING. KOTÍK	KONTROLOVAL ING. HURYTA	 HURYTA[®] STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVEB BRNO, STAŇKOVA 557/18a tel.: +420 541 420 711 e-mail: lhuryta@huryta.cz	
MÍSTO STAVBY K.Ú. BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM, P.Č.1351/1					
INVESTOR VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, A.S., SOBĚŠICKÁ 206, 638 00 BRNO					
AKCE REVITALIZACE STŘEDISKA BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM SO 02 ŘADOVÉ GARÁŽE, DÍLNA A SKLAD MATERIÁLU D.1.02.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - ZALOŽENÍ					
VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU D.1.02.2-1

Technická zpráva

k projektu pro provedení stavby

REVITALIZACE STŘEDISKA BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM Stavebně konstrukční řešení

SO 02 Řadové garáže, dílna a sklad materiálu

1. Všeobecné údaje

Investor:	VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s. Soběšická 206, 638 00 Brno
Místo stavby:	k.ú. Bystřice nad Pernštejnem, p.č.1351/1
Generální projektant:	Ing. Jaroslav Habán Studentská 1133/3 591 01 Žďár nad Sázavou
Projektant části statika:	HURYTA s.r.o. Staňkova 557/18a, 602 00 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. Libor Kotík autorizovaný inženýr pro obor Statika a dynamika staveb ČKAIT 1006761

2. Podklady

- Rozpracované výkresy stavebního řešení
- Inženýrsko-geologický průzkum zpracovaný firmou ENVIREX, spol. s r.o., Petrovická 861, 592 31 Nové město na Moravě (leden 2019)
- Zatížení od horní ocelové konstrukce – zpracované firmou FOBOZ97, s. r. o.

3. Předpisy a literatura

ČSN EN 1990	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 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 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda

4. Zatížení

Je uvažováno v souladu s ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí.

Zatížení od horní konstrukce stavby na základy bylo převzato od firmy FOBOZ97, s.r.o.

Proměnné zatížení:

- přetížení rubu opěrných stěn objektu SO02 mimo areál	20,0 kN/m ²
- plošné zatížení podlahové desky - <i>kat. G dopravní a parkovací plochy pro středně těžká vozidla (3,0 – 16,0 t)</i>	5,0 kN/m ²
- lokální zatížení podlahové desky - <i>kat. G dopravní a parkovací plochy pro středně těžká vozidla (3,0 – 16,0 t)</i>	90,0 kN / náprava

Vlastní tíha stavebních konstrukcí dle přílohy normy.

5. Stručný popis stavby

Objekt SO 02 je halová konstrukce o půdorysném rozměru 15,8 x 35,0 m. Střecha je sedlová se sklonem 7°. Objekt je členěn na tři části se třemi úrovněmi podlahy. Výška prostřední části objektu je 5,55 m a krajních 3,5 a 3,9 m. Objekt bude sloužit pro parkování osobních a nákladních automobilů a jako dílna se skladem.

6. Inženýrsko-geologický průzkum

Inženýrsko-geologický průzkum je doložen v dokladové části projektu.

Průzkum je zaměřen na zmapování základových podmínek pro řešené objekty. Pro tyto účely byly realizovány 4 vrtané sondy. Průzkumem byly zjištěny navážky o mocnosti až 2,8 m. Ve zprávě IGP je doporučeno hlubinné zakládání na pilotách, a to z důvodu možného sesuvu svahu, který se týká především objektu SO 03. Vzhledem k jednoduché a lehké konstrukci navržených objektů je navrženo založení plošné na základových patkách a pasech.

Základová spára objektů je navržena minimálně 1,6 m pod upraveným terénem a současně musí být v rostlé zemině. Všechny pasy a patky budou spojeny podlahovou deskou na hutněné pláni.

Navržené základové konstrukce musí být vzhledem k možnému výskytu spodní vody opatřeny drenáží.

Základová spára objektů musí být vždy odkryta až těsně před betonáží podkladního betonu.

Předpokládané parametry zeminy v úrovni základové spáry objektu SO 02 v severní části:

Deluvium - jíl písčité, měkký (hlouběji tuhý), hnědošedý (F4-CS, tř. těžitelnosti 1-2)	
Objemová tíha	γ_n (kNm ⁻³) 18,0

Totální soudržnost	c_u (kPa)	30
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u (°)	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	10-14
Efekt. úhel vnitřního tření	ϕ_{ef} (°)	22-23
Modul deformace	E_{def} (MPa)	1,5-4,0

Předpokládané parametry zeminy v úrovni základové spáry objektu SO 02 v jižní části:

Deluvium - jíl s nízkou plasticitou, tuhý, světle hnědý (F6-CL , tř. Těžitelnosti 2)		
Objemová tíha	γ_n (kNm ⁻³)	21,0
Totální soudržnost	c_u (kPa)	50
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u (°)	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	12-16
Efekt. úhel vnitřního tření	ϕ_{ef} (°)	18-19
Modul deformace	E_{def} (MPa)	3,0 -6,0

7. Popis základových konstrukcí

Konstrukční systém objektu je jednoduchý ocelový příčný rám z válcovaných profilů. Založení je navrženo plošné na základových pasech a patkách.

Objekt je na severozápadní straně částečně proveden v zářezu. V této části je objekt pod západními a severními sloupy založen na širokém železobetonovém pasu, který je zároveň základem pro opěrnou stěnu. Pas je široký 2,8; 3,2 a 2,3 m. Vysoký je 0,4 m. V místě sloupů jsou nadbetonovány kotevní patky. Základová spára pasu je odstupňována podle úrovně podlahy horní stavby po 0,750 m. Vně objektu je na pasu provedena nadbetonávka pro zakotvení prefabrikovaných betonových bloků tvořících dřík opěrné stěny. Před betonáží tohoto stupně musí být ověřeny všechny rozměry, aby pas navazoval na modul systémových bloků. Bloky budou do pasu dodatečně kotveny. Systém kotvení a dříku opěrné stěny bude řešen dodavatelem systému.

Jižní a východní sloupy jsou založeny na dvoustupňových železobetonových patkách. Jen v místě většího vodorovného namáhání se provede společná patka pro více sloupů. První stupně základů jsou vysoké 0,4 m, druhé stupně jsou do úrovně kotvení sloupů, zpravidla 500 mm pod úroveň podlahy. Základové patky jsou propojeny pasem šířky 300 mm, lemujícím podlahovou desku, která je na něm uložena.

V místech dvou výškových skoků jsou navrženy pasy s opěrnou stěnou a kotevními nadbetonávkami pro mezilehlé sloupy. Spodní úroveň je široká 2,1 m a vysoká 0,4 m. Dřík opěrné stěny je tloušťky 300 mm.

Podlahová deska ve všech úrovních je navržena tloušťky 200 mm.

Deska je rozdělena na dilatační celky o rozměru max. 6 x 6 m, viz výkres tvaru. Po provedení strojního hlazení se dilatační spáry proříznou v přesně vytyčené poloze na hloubku 40 až 50 mm a šířku 3 až 5 mm. Drážky se vyčistí a opatří trvale pružným tmelem.

Deska je vyztužena při dolním i horním povrchu sítěmi. Stykování sítí nesmí být provedeno přesahem sítí, ale stykováním pomocí příložek. Příložky jsou navrženy z profilu $\varnothing R8$, mají délku 700 mm, tzn. délka styku přesahem je 350 mm, tj. pro profil 8 mm je to asi 44 profilů. Stykované profily musí být uloženy vždy do stejné vrstvy jako stykovaný profil v síti. Profily musí být přivázány k profilům sítí.

Dolní výztuž je navržena v celé ploše bez přerušení.

Horní zóna výztuže je navržena ze sítí rozmístěných v plochách vymezených jednotlivými dilatačními celky. Po obvodu je lemování příločkami z tyčové výztuže.

Dilatační celky musí být předem rozměřeny přesně podle projektu a na stavbě vytyčeny. Výztuž musí být navázána tak, aby při nařezávání spár nebyla přeříznuta výztuž horní zóny. Mezi výztuží a dilatační spárou musí být beton tl. min. 35 mm.

Pod deskou musí být vytvořena pláň ze šterkopísku s dosaženou mírou zhutnění $E_{def,2} > 60$ MPa, při $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$.

8. Použité materiály

Třídy betonu:

Podkladní beton	C12/15 X0
Spodní úroveň patek a pasů	C25/30 XC2, XA1
Horní úroveň pasů 1,0 m pod upravený terén, podlahová deska	C30/37 XC4, XA1, XF4 vodostavebný beton, hloubka průsaku vody do 35 mm

Výztuž: B500 B, B 500A (KARI)

Ocel: S235

Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky.

Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

Veškeré viditelné hrany betonových konstrukcí budou koseny trojúhelníkovou lištou 15 x 15 mm.

Veškeré viditelné plochy provést v kvalitě pohledového betonu. Třída pohledovosti PB2 (dle TP ČSB 03)

Pro konstrukce v kvalitě pohledového betonu musí být použity distanční prvky z vláknobetonu.

9. Všeobecné požadavky na betonové konstrukce

9.1 Bednění a odbedňování

Bednění musí být dostatečně tuhé tak, aby tvar konstrukce vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.

Odbednění je možné provést:

a) u sloupů a stěn po nabytí pevnosti betonu alespoň 5 MPa za podmínky, že beton sloupů a stěn bude po dobu 7 dnů udržován v prostředí 100% vlhkosti.

b) u stropních desek po čtrnácti dnech a po nabytí pevnosti alespoň C20/25, s tím, že stropní deska musí být podepřena alespoň bodově v rozteči 3 x 3 m po dobu dalších alespoň 20 dní. Toto podepření musí být realizováno tak, aby nedošlo k deformacím desky během odbedňování a podpírání.

Po dobu, kdy na stropě bude podpěrná konstrukce stropu následujícího, musí být podepření stropu zesíleno.

9.2 Výztuž

Je navržena třídy B 500B (σ_R). Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy horní zóny výztuže. Nosiče výztuže horní zóny musí být dostatečně tuhé, aby výztuž horní zóny nemohla být sešlápnuta. Požadují, aby pracovníci, provádějící betonáž, se pohybovali po pracovní ploše podepřené bez dotyku s výztuží, tj. nesmí být položena na horní zóně výztuže.

9.3 Betonáž

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN 73 2400. Z každého mixu musí být na stavbě, tj. za betonářským čerpadlem před uložením do bednění provedena zkouška konzistence sednutím kužele dle Abramse a sednutí nesmí být větší než 130 ± 30 mm.

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.

9.4 Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha osy sloupů a stěn	± 25 mm
- tvar sloupů, odchylka od kruhového tvaru	± 6 mm
- tloušťka stěn	± 6 mm
- rovinatost stěn	± 6 mm na 2 m lati
- svislost stěn a sloupů	± 8 mm

- tvar spodního líce stropní desky, výšková poloha	± 15 mm
- rovinatost podhledu	± 5 mm na 2 m lati
- rovinatost horního líce hotové desky	± 5 mm na 2 m lati
- struktura spodního líce desky:	

- hladký povrch bez hnízd kameniva
jako pohledový beton bez nutnosti dalších povrchových úprav, ale s viditelným rastrem spínacích míst a negativními prolisy bednění.

- struktura 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 betonové konstrukce, a to písemně a dohodu předat investorovi před zahájením betonářských prací.

Povolené odchylky výztuže:

- půdorysná poloha výztuže desek	
a pohledová poloha výztuže stěn	± 10 mm
- krytí výztuže: - větší - sloupů	+ 10 mm
- stěn a desek	+ 5 mm
- menší	± 0 mm

Požadují, 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.

10. Bezpečnostní a hygienické předpisy

Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány bezpečnostní předpisy pro práce při rekonstrukcích, jak pro bezpečnost vlastních zaměstnanců, tak pro bezpečnost provozu na přilehlých pěších komunikacích, a hygienické předpisy s ohledem na prašnost a hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod.

Zhotovitel stavebních prací musí zpracovat technologický projekt stavby, ve kterém budou výše uvedené požadavky popsány. Technologický předpis musí být odsouhlasen investorem a orgány státní správy zajišťujícími dohled nad dodržováním uvedených bezpečnostních předpisů.

Brno, květen 2019

Ing. Libor Kotík
HURYTA s.r.o.