

ProCes alfa, s.r.o.
Seifertova 5/9
418 01 Bílina

DIČ : CZ 254 25 005

IČO : 254 25 005

bankovní spojení : [REDACTED]

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 17571

OBJEDNATEL

AZ Consult, spol. s r. o
KLÍŠSKÁ 12
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM

INVESTOR

POZEMKOVÝ FOND ČR
OBEC BYSTŘANY

AKCE

VODOHOSPODÁŘSKÉ OPATŘENÍ – LOKALITA 1
A POLNÍ CESTY HPC 5R, VPC 5
V K.Ú. BYSTŘANY – SVĚTICE

SO.301 VODOHOSPODÁŘSKÉ OPATŘENÍ – LOKALITA 1

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

C.2.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

C.2.2.1 - STATICKÉ POSOUZENÍ

Zodp. projektant : [REDACTED]
Vypracoval : [REDACTED]
Datum : 10/2015
Zakázkové číslo : 1011/09/15_TP

1.Všeobecné údaje:

V technické zprávě jsou popsány nosné konstrukce na níže uvedenou akci.
Ve zprávě je řešena stavebně konstrukční část dokumentace ve stupni projektu pro provedení stavby.

akce: **Vodohospodářské opatření – lokalita 1 a polní cesty HPC 5R, VPC 5
v k.ú. Bystřany – Světlce**

místo stavby: **Bystřany**

objekt: SO.301 Vodohospodářské opatření – lokalita 1

stupeň PD: **DPS**

část: C.2.2. - stavebně konstrukční řešení

investor: Pozemkový fond ČR – obec Bystřany

objednatel: AZ Consult, spol. s r.o., Klášská 12, 400 01, Ústí n.L.

zpracovatel části: ProCes alfa, s.r.o. , Seifertova 5/9, 418 01 Bílina

zodp. projektant profese: [REDACTED], ČKAIT 0400613

2.Výchozí podklady:

- zaměření stávajícího stavu
- návrh stavebně technického řešení podle požadavků investora zpracovaný objednatelem v části C.2.1
- IGP nebyl pro tento projekt proveden
- konzultace s projektantem architektonické a stavební části

Použité normy

EC1: ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení -

Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

EC2: ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EC7: ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla

-

3. Konstrukční část

- a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**
- b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky,**

3.1 Všeobecný popis

Stávající nefunkční retenční nádrž je zemní jímka o půdorysných rozměrech dna cca 19 x 8,4m se stěnami výšky 1,5 – 2,7m, které jsou skloněny mírně od svislé (cca 4-6°). Stěny jsou ukončeny zhlavím, na kterém je osazeno trubkové zábradlí. Materiál stěn je převážně kámen doplněný plnými pálenými cihlami. Na SZ straně nádrže je plošina sloužící jako čerpací stanoviště. Ve vyšších částech stěny jsou patrné drenážní otvory, které slouží pro odvod srážkové vody po jejím vsaku do povrchových vrstev. Dle patrných stop po výtoku vody jsou pravděpodobně funkční.

Hlavní maximální rozměry objektu:

- délka 25,9 m
- šířka 10,5 m
- celková max. výška konstrukce cca 4,0m

3.2 Stávající stav objektu

Dle prohlídky na místě je stávající stav konstrukce nevyhovující. Zdivo stěn je rozvolněné, omítka místy chybí, pojivo mezi kameny je vypadané. Nádrž je zarostlá náletovými dřevinami, lze tedy předpokládat poškození dna kořenovým systémem. Z hlediska stability celé konstrukce nebo jejích částí nejsou patrné známky porušení, jako jsou např. odklony stěn od svahu, výrazné vodorovné nebo svislé trhliny s uvolňující se zeminou apod.



pohled na stávající stěnu jímky



pohled na stěnu jímky s drenážními otvory

3.3 Navržené stavební úpravy

3.3.1 Zajištění stávající konstrukce jímky

Po odstranění náletových dřevin je třeba jímku vyčistit od všech uvolněných částí stěn a dna – odpadané omítky, rozvolněného pojiva ve spárách a uvolněných kamenů a cihel. Následně je třeba doplnit vypadané kameny a cihly zpět, a to převážně ve stěnách. Případné kaverny vyplnit obdobným způsobem a zdivo nahrubo vyspárovat, aby byla zajištěna stabilita jednotlivých stavebních prvků. Pro dozděnění stěny a spárování bude použita malta vápenocementová.

3.3.2 Nová betonáž dna stěn

Pro zajištění plné funkčnosti nádrže je navrženo nabetonování dna a dobetonování stěn betonem tl. 300mm. Tato vrstva bude plně zajišťovat těsnost jímky a možnost její údržby.

Ve dně jímky bude na stávající upravenou konstrukci zhutněna vrstva štěrkodrti frakce 16-32mm v tl. cca 100mm, následovat bude separační netkaná geotextilie a kluzná HDPE vrstva. Na stěny bude kluzná vrstva kotvena mechanicky.

Beton je v celém rozsahu navržen v tl. 300mm. Vyztužení dna se provede svařovanými sítěmi, vyztužení stěn pak vázanou výztuží převážně průměru 12mm.

V polovině délky nádrže je navržena dilatace, která ve dně a ve stěnách bude těsněna dilatačním pryžovým pásem šířky 240mm doplněným pružným tmelem. Dilatace ve věnci stěny bude vyplněna extrudovaným polystyrenem a opět dotěsněna pružným tmelem.

Pracovní spáry mezi dnem a stěnou budou dotěsněny aktivním těsnícím plechem s jednostranným bentonitovým povlakem. Vodorovná výztuž stěn nad pracovní spárou je zhuštěna z důvodu eliminace sil vznikajících vynuceným přetvořením při smršťování betonu.

Drenážní prostupy stávající stěnou budou zachovány v původní poloze a v nové stěně budou přiznány – osazeny např. plastovou chráničkou $\Phi 100\text{mm}$.

3.3.3 Návrh výztuže dna

DESKA NAMÁHANÁ OMEZENÍM VYNUCENÝCH PŘETVOŘENÍ ČSN EN 1992-1-1									
POKLUZ UMOŽNĚN									
ROZMĚRY:				VLASTNOSTI MATERIÁLU:					
$l_{ox} =$	10,00	m	BETON	C30/37	$f_{ctm} =$	2,9	MPa		
$l_{oy} =$	10,00	m			$f_{ct,eff} =$	1,45	MPa		
$h =$	300	mm			$E_{cm} =$	32	GPa		
$d =$	256	mm	VÝZTUŽ	B500	$f_{yk} =$	500	MPa		
					$E_s =$	200	GPa		
VYZTUŽENÍ:									
	směr x				směr y (blíže povrchům)				
	profil ϕ_x	ks/bm	$A_{sx,prov}$		profil ϕ_y	ks/bm	$A_{sy,prov}$		
horní výztuž	8	10	502,7		8	8	402,1		
spodní výztuž			502,7				402,1		
		$A_{sx,prov} =$	1005,3	mm ²		$A_{sy,prov} =$	804,2	mm ²	
krytí $c_{nom} =$	40	mm							
šířka trhliny $w_{k,lim} =$	0,20	mm							
PODLOŽÍ:									
napětí v zákl. spáře:		$\mu =$	0,77						
od vl.t.desky	7,5	kN/m ²							
od bednění+mont.	2,00	kN/m ²							
$\sigma_0 =$	9,5	kN/m ²							
● tahová síla při vzniku trhlin									
		$F_{ct,eff} = k_c k f_{ct,eff} A_{ct}$		$A_{ct} =$	300	x10 ³	mm ²		
		$F_{ct,eff} =$	435,0	kN/bm	$k_c = k =$	1,00			
● tahová síla od omezení přetvoření:									
		$F_{ct} = \gamma \mu \sigma_0 l_0 / 2$		$\gamma =$	1,00				
	směr x	$F_{ct,dx} =$	36,6	kN/bm	<	435,0	kN/m = $F_{ct} = F_{ct,eff}$		
	směr y	$F_{ct,dy} =$	36,6	kN/bm	<	435,0	kN/m = $F_{ct} = F_{ct,eff}$		
● min. plocha výztuže									
		$A_{s,min} = F_{ct} / f_{yd}$							
	směr x	$A_{sx,min} =$	73,2	mm ² /m	<	1005,3	mm ² /m = $A_{sx,prov}$	VYHOVUJE	
	směr y	$A_{sy,min} =$	182,9	mm ² /m	<	804,2	mm ² /m = $A_{sy,prov}$	VYHOVUJE	
● účinná tažená plocha									
		$A_{c,eff} = 2 \cdot h_{c,eff} b$	$b = 1,00$ m						
	směr x	$A_{cx,eff} =$	260	x10 ³ mm ² /bm	$h_{cx,eff} =$	130,00	mm		
	směr y	$A_{cy,eff} =$	220	x10 ³ mm ² /bm	$h_{cy,eff} =$	110,00	mm		
● účinný stupeň vyzt.									
		$\rho_{eff} = A_{s,prov} / A_{c,eff}$		● napětí ve výztuži při vzniku trhliny		$\sigma_s = F_{ct} / A_{s,prov}$			
	směr x	$\rho_{x,eff} =$	0,0039			$\sigma_{sx} =$	36,4	MPa	
	směr y	$\rho_{y,eff} =$	0,0037			$\sigma_{sy} =$	45,5	MPa	
● max. vzdálenost trhlin									
		$s_{r,max} = 3,4c + 0,425k_1k_2\phi / \rho_{eff}$		$k_1 =$	0,80				
		$s_{rx,max} =$	867	mm	$k_2 =$	1,00			
		$s_{ry,max} =$	880	mm					
● rozdíl poměrných přetvoření									
$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s}{E_s} - k_1 \varepsilon_{sr} = \frac{\sigma_s}{E_s} \left(1 - k_1 \frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right) = \frac{\sigma_s - k_1 \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} (1 + \alpha_e \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0,6 \frac{\sigma_s}{E_s} \quad (7)$									
$\alpha_e =$ 7,35									
kde σ_s je napětí v tahové výztuži v průřezu porušeném trhlinou;									
k_1 součinitel závisící na době trvání zatížení:									
$k_1 = 0,6$ pro krátkodobé zatížení;									
$k_1 = 0,4$ pro dlouhodobé zatížení;									
$f_{ct,eff}$ hodnota pevnosti betonu v tahu v okamžiku prvního očekávaného vzniku trhlin;									
α_e poměr modulů pružnosti výztuže a betonu E_s/E_{cm} ;									
● šířka trhliny									
		$w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$							
	směr x	$w_{k,x} =$	0,09	mm	<	0,20	mm = $w_{k,lim}$	VYHOVUJE	
	směr y	$w_{k,y} =$	0,12	mm	<	0,20	mm = $w_{k,lim}$	VYHOVUJE	

3.3.4 Navržené materiály

beton C30/37 XC4, XF3

ocel 10 505(R)

svařovaná síť KARI SZ

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

nejsou uvažovány

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

neobsahuje

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

neobsahuje

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Bourací práce musí probíhat s maximální obezřetností s ohledem na okolní zástavbu a provoz. Veškeré konstrukce postižené bouráním musí být předem zajištěné, práce budou probíhat v souladu s platnými legislativními nařízeními.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontroly budou probíhat v souladu s platných legislativními nařízeními.

h) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software

viz kapitulu 2.

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Vybraný zhotovitel si na základě schemat vyztužení stěny, dna a věnce v jednotlivých průřezích zajistí vypracování finálních armovacích výkresů.

4. Závěr

Podrobnosti v této zprávě zvláště nepopsané jsou patrné z přiložené výkresové dokumentace. Jakékoliv změny materiálu nebo postupů je třeba nejdříve v rámci AD konzultovat s projektantem.

Veškeré části projektové dokumentace tvoří jeden nedílný celek. **Veškeré rozměry je třeba v průběhu prací ověřit na místě.**

Dodavatelská firma bude postupovat dle platných norem pro provádění staveb, během provádění budou dodržena veškerá legislativní nařízení týkající se bezpečnosti práce.

Bílina, říjen '15

