



ČÍSLO ZAK.: 4521/13

NÁZEV AKCE: **INTENZIFIKACE ČOV HORNÍ JELENÍ**

DOKUMENTACE K PROVEDENÍ STAVBY

D.1.02.1SO 02 Budova hrubého předčištění a odvodnění kalu

## **D.1.02.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

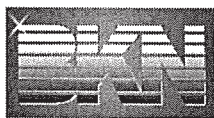
INVESTOR :



**VAK**  
**VODOVODY A KANALIZACE**  
**PARDUBICE a.s.**

**Teplého 2014, Pardubice 530 02**

PROJEKTANT :



**spol. s r.o.**  
**Vladislavova 29/I,**  
**566 01 Vysoké Mýto**

**Červen 2013**



## **SO 01 Budova hrubého předčištění a odvodnění kalu ✓**

### **D.1.02.2 Stavebně konstrukční část ✓**

#### **D.1.02.2.1 Technická zpráva ✓**

- a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu; technologie a navržených materiálů ✓
- b) Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků ✓
- c) Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu (stálá, užitná, klimatická, apod.) ✓
- d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů ✓
- e) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí ✓
- f) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN ✓
- g) V případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů ✓
- h) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby (obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat) ✓
- i) Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí ✓
- j) Seznam použitých podkladů: předpisů, ČSN, literatury, výpočetních programů ✓  
apod.
- k) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy ✓



### **a) Podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu; technologie a navržených materiálů**

Předmětem projektové dokumentace (DPS – dokumentace pro provádění stavby) je statické řešení objektu ČOV v obci Horní Jelení – objekt SO.01-  
Mechanicko-biologický blok ČOV. ✓

Staveniště je umístěno na okraji obce Horní Jelení. ✓

Celý objekt je navržen jako jednopodlažní s jedním podzemním podlažím o  
půdorysném rozměru 22,00 x 15,60 m. ✓

Objekt SO.01 je složen z jednotlivých navzájem sousedících nádrží – aktivací  
nádrž; dosazovací nádrže; kalojem; kalové jímky; čerpací stanice; denitrifikační  
nádrž. ✓

V 1.N.P. je v rohu nádrží umístěn jednopodlažní objekt SO 02 - budova hrubého  
přečištění a dehydrátoru kalu. ✓

Nádrže ČOV jsou z části zapuštěny do stávajícího terénu a z části 1,10 m je nad  
stávajícím terénem. ✓

Nosný systém objektu je v 1.P.P. tvořen železobetonovou jímkou. V nadzemní části  
je nosný systém tvořen zděnými stěnami. Střechu tvoří ocelové válcované I nosníky  
s vysokoprofilovými trapézovými plechy. Založení objektu je tvořeno  
železobetonovou monolitickou vanou. ✓

Před vlastním vyhloubením se musí provést zapažení stavební jámy vrtanými  
mikropiloty a to z důvodu blízkosti stávajícího objektu. Mikropiloty jsou ve dvou  
úrovních kotveny do země. Návrh mikropilot včetně kotvení si provede prováděcí  
firma. ✓

Založení objektu SO 02 je tvořeno železobetonovou monolitickou vanou a  
mikropiloty, na které je vybetonován ztužující základový trám. ✓

**V železobetonové konstrukci jsou prostupy pro technologické  
rozvody. Při vlastním provádění je nutné všechny navržené  
prostupy upřesnit a schválit od projektanta technologie !!!!  
Před vlastní betonáží je nutné do bednění osadit potrubí dle  
požadavku projektanta technologie!!!!** ✓

Pro návrh objektu se vycházelo z provedeného geotechnického průzkumu.  
Geotechnický průzkum provedl ing. Petr Čihák (Vysokomýtská 716; Choceň) dne  
6/2011. ✓

Sonda z provedeného průzkumu – sonda J1 ✓

- výška vrtu na terénu 285,62 ✓

- hladina ustálené podzemní vody – 2,50 m (283,12), podzemní voda dle ČSN  
EN 206-1 není agresivní) ✓

0,00 - 0,15 sypanina středně ulehlá (sisaOr) S4-Y-O(SM)

- písek hlinitý, jemnozrnný ✓

0,15 - 0,30 tuhé těleso – beton Mg Z ✓

0,30 - 0,50 sypanina středně ulehlá (sisaGr) G3,5-Y ✓

0,50 - 0,80 hlína jílovitě-písčitá pevná (sasi Or) F3-O(MS) ✓

(původní povrch terénu) ✓



0,80 - 0,95	písek jemnozrnný, slabě jílovitý, středně ulehlý ✓	siSa	S3-S-F
0,95 - 1,20	jíl vysoce plastický, tuhý	Cl, siCl	F8-CH ✓
1,20 - 2,35	jíl vysoce plastický, pevný	siCl	F8-CH ✓
KVARTÉR			
2,35 - 3,00	slín vysoce plastický, pevný až tvrdý	(siCl)	R6,5 ✓
3,00 - 4,60	slínovec až vápnitý jílovec, navětralý	-	R5,4 ✓
4,60 - 6,20	slínovec až vápnitý jílovec, navětralý až zdravý	-	R4 ✓

### Technické řešení

#### ZÁKLADY A ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Výkopy budou provedeny pro žb jímky z úrovně terénu. Práce budou prováděny v třídě těžitelnosti 2. ✓

Materiál na násypy bude dovážěn ze zemníku do vzdálenosti max. 3,0 km. ✓

Násypy budou hutněny po vrstvách na předepsanou míru zhutnění. ✓

V úrovni základové spáry bude zemina zhutněna na předepsaných  $E_{def,2} = 45\text{MPa}$ .

**Na podkladních vrstvách se musí provádět předepsané zkoušky.** ✓

Základ objektu ČOV je tvořen dnem žb jímky. Základová spára je ve dvou úrovních -4,40 m a -5,30 m od upraveného terénu, který bude upraven na úroveň 286,45. ✓

Základová spára dočištěna a zhutněna na předepsaných  $E_{def,2} = 45\text{MPa}$ . Na základovou spáru se provede hutněná vrstva štěrkopísku (hutnění na  $E_{def,2} = 45\text{MPa}$ ) betonová mazanina tl. 100 mm z betonu C25/30 XC2, která je na hranách jímky přituzena KARI sítí. Na betonovou mazaninu se provede vybetonování dna železobetonové jímky o tloušťce 0,5 m. ✓

Před vlastním vyhloubením se musí provést zapažení stavební jámy vrtanými mikropilotami a to z důvodu blízkosti stávajícího objektu. Mikropiloty jsou ve dvou úrovních kotveny do zeminy. Návrh mikropilot včetně kotvení si provede prováděcí firma. ✓

Založení objektu SO 02 je tvořeno železobetonovou monolitickou vanou a mikropilotami, na které je vybetonován ztužující základový trám. ✓

#### SVISLÉ KONSTRUKCE

Část nosné konstrukce objektu SO 02 je tvořena železobetonovými stěnami objektu SO 01. ✓

Žb konstrukce bude chráněna zevnitř uzavíracím ochranným nátěrem proti rozvoji a omezení velikosti trhlin - pro velikosti trhlin 0,2 mm - aplikace dle technických listů dodavatele. ✓

Cement použitý do podkladní betonové mazaniny bude struskoportlandský. ✓

Na určených místech v nádržích jsou provedeny splachové klíny, které budou provedeny po vlastní betonáži žb jímky. ✓



Uvnitř objektu SO 02 je navržena železobetonová jímka. Vnitřní díl jímky je prefabrikovaný železobeton, který je po obvodě na stavbě obetonován. Do obetonávky je vložena KARI síť. Prefabrikovaná část má ve spodní části výstupek, aby se mohla na něho provést obetonávka. Prefabrikované dno bude navrženo na vztlak 2,5 m vodního sloupce. ✓

**Nosné zdivo :**

Obvodové zdivo tl.375 mm bude provedeno z cihel na maltu MVC 5,0. Zdivo bude vyztuženo železobetonovými věnci s tepelnou izolací z polystyrenu tl.80 mm. ✓  
Překlady nad otvory jsou navrženy keramické. ✓

**VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

Stropní konstrukce nad nadzemní částí je navržena z ocelových pozinkovaných profilů, na které jsou uloženy tepelně izolační panely. ✓

Podlaha 1.N.P. v místě SO 02 je navržena v tl.250 mm z železobetonu - BETON C30/37-XC3, XF3, XA1-max.dovolený průsak dle ČSN EN 12 390-8 je 50 mm (VODOSTAVEBNÝ BETON). Betonová deska po obvodě dobíhá do ztužujícího průvlaku a do žb stěn jímek, do kterých je ukotvena pomocí vylamovacích profilů. ✓  
V objektu je navržena obslužná plošina z kompozitních materiálů, která je ukotvena do železobetonové podlahové desky. Půdorysné rozměry plošiny jsou 2,64 x 3,47 m. Výškový rozdíl mezi + 0,00 a horní úrovní plošiny je 2,25 m. Plošina je složena z nosných sloupků, na které jsou uloženy podlahové nosníky a jako pochůzí vrstvy je použito kompozitních roštů tl.50 mm. Plošina je olemována zábradlím a okopným plechem. Vrch plošiny je s podlahou objektu propojen žebříkem. ✓

**Návrh obslužných plošin z kompozitních materiálů je součástí dodávky obslužných plošin a návrh provede dodavatel obslužných plošin z kompozitních materiálů. Zatížení obslužných plošin dle požadavků technologie. Materiál musí být navržen do vnitřního prostoru. ✓**

**b)Definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků**

Dno nádrží má tl. 0,5 m. Žb stěny nádrží budou v tl. 0,40 m a 0,30 m. Žb deska v podlaze 0,25 m. Zdivo tl. 0,375 m. Ocelové střešní nosníky I180 ; vaznice C 160/40/15/2,5 ✓



**c)Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu (stálá, užitná, klimatická, apod.)** ✓**Předpoklady statického výpočtu:**

ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí

- |                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| - prostory pro technologii   | - | 7,00 kN . m <sup>-2</sup>                               |
| - sníh                       | - | 1,00 kPa - II. sněhová oblast<br>(Dle ČSN EN 1991-1-3 ) |
| - vítr                       | - | 0,55 kN . m <sup>-2</sup> - IV. větrová oblast          |
| -dopravní plocha-kategorie G | - | 5,00 kN . m <sup>-2</sup>                               |
| -zatížení plošin             | - | 2,00 kN . m <sup>-2</sup> ✓                             |

**d)Údaje o požadované jakosti navržených materiálů** ✓**POUŽITÝ MATERIÁL NOSNÝCH KONSTRUKCÍ** ✓

BETON C30/37-XC3, XF3, XA1-ŽB NÁDRŽ -max. dovolený průsak dle ČSN EN 12 ✓

390-8 JE 50 MM + krystalická hydroizolace ✓

BETON C20/25-XC1-ŽB DOBETONÁVKY ✓

OCEL R 10 505 B 500B , KARI SÍŤ , OCEL ŘADY 37-11373 ✓

ELEKTRODY E 44.83 ✓

ZDIVO P10 NA MVC 5 ✓

KOMPOZITNÍ MATERIÁLY do venkovního prostředí ✓

**e)Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Na navržené nosné konstrukce bude použito tradičních postupů a technologií. Pro navržené konstrukce nejsou speciální požadavky na provádění. ✓

Aby se u stěn zabránilo vzniku nežádoucích trhlin, budou stěny proti smrštění a vzniku trhlin opatřeny plechy pro řízené trhliny. Plechy pro řízené spáry budou osazeny dle podkladů dodavatele. Ošetření vzniklých trhlin v místě řízené spáry bude standardním způsobem, který se používá pro nádrže ČOV. Rovněž při výstavbě se musí s ohledem na omezení vzniku trhlin upravit technologické postupy a použití betonové směsi. Pro distanční vložky bednění stěn musí být použito takových materiálů, aby nebyly příčinou nežádoucích budoucích průsaků vody z nádrže. ✓



Prefabrikovaná část jímky má ve spodní části výstupek, aby se mohla na něho provést obetonávka. Prefabrikované dno bude navrženo na vztlak 2,5 m vodního sloupce. ✓

**f) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN** ✓

Pro konstrukce nejsou požadovány kontroly nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN ✓

**g) V případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů** ✓

Protože se jedná o novostavbu, tak se neřeší. ✓

**i) Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí**

Požadavek na požární odolnosti nejsou. ✓

**j) Seznam použitých podkladů: předpisů, ČSN, literatury, výpočetních programů apod.** ✓

**Použité podklady**

- projekt technologie pro stavební povolení ✓
- ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí ✓
- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí ✓
- ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí ✓
- ČSN EN 1996-3 - Navrhování zděných konstrukcí ✓
- ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí ✓
- ČSN EN 1997 - Základová půda ✓

Statické tabulky - Šafka, Hořejší ✓  
Technické listy výrobců

Provedený IG průzkum – ing. Petr Čihák ✓  
Projekt technologie pro provedení stavby ✓  
Projekt stavební části pro provedení stavby ✓

**Použitý software**

- IDA NEXIS - řešení prutových a deskových konstrukcí ✓
- SCIA ENGINEER 2010.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí ✓



### **k) Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy**

Provádění stavebních prací musí respektovat vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a interní předpisy dodavatele, investora a uživatele. ✓

Všichni pracovníci podílející se na výstavbě musí být prokazatelně poučeni o dodržování bezpečnostních předpisů a jiných zákonných opatření zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví pracujících. Proškolení vedoucích pracovníků zajistí investor. Další školení pracovníků výstavby zajišťují si již dodavatelé. ✓

Rovněž je nutno jak v objektech zařízení staveniště, tak v budovaných objektech zabezpečit protipožární opatření a staveniště vybavit protipožární technikou. ✓

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem. ✓

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací. ✓

**Návrh obslužných plošin z kompozitních materiálů je součástí dodávky obslužných plošin a návrh provede dodavatel obslužných plošin z kompozitních materiálů. Zatížení obslužných plošin 200 kg/m<sup>2</sup> (2,0 kN/m<sup>2</sup>). Materiál musí být navržen do venkovního prostoru. ✓**

Posouzení jímek na vyplavení bylo provedeno pro úroveň hladiny podzemní - 2,5 m pod terénem. V případě, že během provádění bude zjištěna hladina podzemní vody blíže k terénu, se musí provést taková technická opatření, která zabrání vyplavení jímek!!!! ✓

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby. ✓

**V železobetonové konstrukce jsou prostupy pro technologické rozvody. Při vlastním provádění je nutné všechny navržené prostupy upřesnit a schválit od projektanta technologie !!!! Před vlastní betonáží je nutné do bednění osadit potrubí dle požadavku projektanta technologie!!!! ✓**

Vysoké Mýto, červen 2013

Vypracoval : ing. Jiří Kopecký