


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Bořek Čerbák	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Bořek Čerbák	
Vypracoval	Ing. Bořek Čerbák	
Kontroloval	Ing. Jan Polášek	

Investor	VFU Brno, ŠZP Nový Jičín, E.Krasnohorské 178, 742 42 Šenov u Nového Jičína
Objednatel	VFU Brno, ŠZP Nový Jičín, E.Krasnohorské 178, 742 42 Šenov u Nového Jičína

Formát	7 × A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	12/2017	Zakázkové číslo	1469917-18
--------	--------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	-------------------

Projekt

SENÁŽNÍ ŽLABY
ŠENOV U NOVÉHO JIČÍNA

D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A
TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 - SO 01 - SENÁŽNÍ ŽLABY

D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Souprava

Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATIKA	D.1.2.1	0

1	Rozsah úlohy.....	3
2	Popis objektů	3
2.1	Rozměry a dimenze nosných železobetonových konstrukcí.....	3
2.2	Geologie a založení objektu	4
2.3	Použité materiály	5
2.3.2	Výztuž	5
2.3.3	Pracovní spáry	5
2.3.4	Dilatační spáry	6
2.3.5	Řízené spáry	6
2.4	Poznámky k provádění	6
2.5	Nátěry a povrchové úpravy.....	6
3	Statický výpočet	7
4	Podklady, literatura a použité programy	7
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
6	Závěr	7

1 Rozsah úlohy

Předmětem této části dokumentace (stavebně konstrukční řešení) je konstrukční návrh nosných železobetonových konstrukcí senážního žlabu a přilehlých sběrných jímek.

2 Popis objektů

2.1 Rozměry a dimenze nosných železobetonových konstrukcí

Železobetonové konstrukce se skládají ze tří samostatných celků, vlastního senážního žlabu a dvou sběrných jímek.

Konstrukce senážních žlabů navržena jako železobetonová monolitická konstrukce.

Základní rozměry železobetonových konstrukcí žlabů:

- | | |
|------------------|----------------------|
| - Vnější rozměry | 65,50 x 35,00 m |
| - Výška | 5,00 m |
| - Tloušťka dna | 0,20 a 0,35 – 0,40 m |
| - Tloušťka stěn | 0,40 m |

Konstrukce žlabů je rozdělena na tři dilatační celky. Dále jsou tyto celky děleny na menší celky řízenými smršťovacími spárami.

Základní rozměry železobetonových konstrukcí jímek:

Jímka 1:

- | | |
|-------------------|----------------|
| - Vnější rozměry | 17,85 x 4,10 m |
| - Výška | 4,250 m |
| - Tloušťka dna | 0,40 m |
| - Tloušťka stěn | 0,30 m |
| - Tloušťka stropu | 0,25 m |

Jímka 2:

- | | |
|-------------------|---------------|
| - Vnější rozměry | 9,60 x 3,60 m |
| - Výška | 3,59 m |
| - Tloušťka dna | 0,40 m |
| - Tloušťka stěn | 0,30 m |
| - Tloušťka stropu | 0,25 m |

Zakázkové číslo: 1469917-18

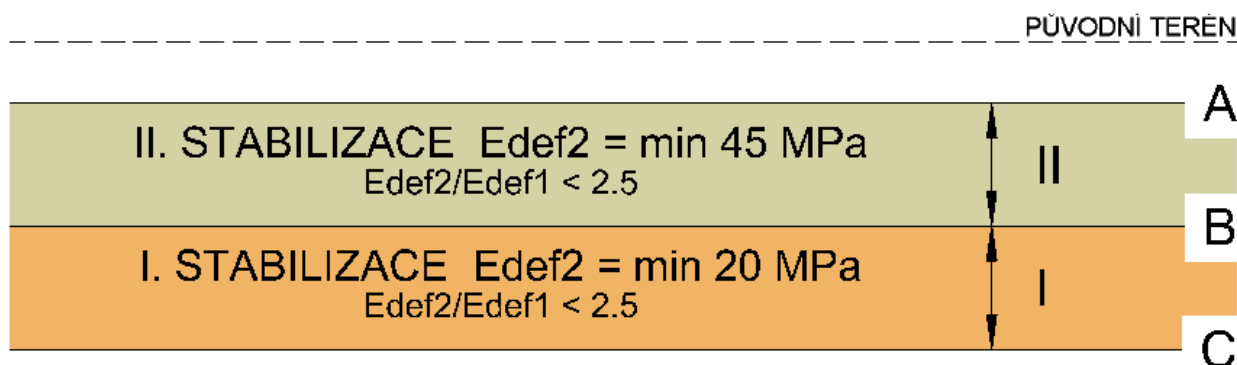
2.2 Geologie a založení objektu

Na danou lokalitu byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum [1].

Směrné hodnoty základové půdy použité pro statický výpočet převzaty z [1], ostatní směrné hodnoty převzaty z normy ČSN 73 1001.

Pod objektem žlabu bude z důvodů skladby podloží provedena stabilizace zemin. Je navržena ve dvou vrstvách o mocnostech 0,30 m, celkem tedy 0,60 m. Spodní vrstva (značeno jako I. stabilizace) musí vykazovat požadovaný modul deformace $E_{def,2} > 20 \text{ MPa}$ při splnění poměru $E_{def,2}/E_{def,1} < 2.5$. Horní vrstva (značeno jako II. stabilizace) musí vykazovat požadovaný modul deformace $E_{def,2} > 45 \text{ MPa}$ při splnění poměru $E_{def,2}/E_{def,1} < 2.5$.

SCHÉMA STABILIZACE ZEMIN



Postup prací: po vybourání požadovaných konstrukcí dojde k odstranění vrchních vrstev zeminy, až na úroveň B. Zemina bude uložena na mezideponii a následně bude její vhodná část použita zpětně jako složka receptury II. stabilizace. Odkrytá pláň B bude stabilizována hydraulickým pojivem do hl. 300 mm na $E_{def,2} = \text{min } 25 \text{ MPa}$ (bude provedena stabilizace I). Před zahájením provádění stabilizace I je nutné zajistit, aby do hloubky 0,30 m (tedy na úroveň C) byla stabilizovaná vrstva bez kamenů či kusů betonu o větším průměru než 125 mm!

Po úpravě pláně B na požadované parametry bude navezena vhodná zemina a bude provedena stabilizace II.

Procento pojiv pro vrstvu stabilizace II musí být navrženo tak, aby byla zajištěna nenamrzavost stabilizované vrstvy zeminy (recepturu stabilizace prokázat laboratorními zkouškami). Pro vrstvy stabilizace budou použity vhodné vytěžené materiály v rámci stavby. Výběr vhodné zeminy provede specializovaná firma, která bude provádět stabilizaci a zodpovídat za návrh receptury.

Na takto upravené pláni budou provedeny vrstvy štěrkopískového podsypu (viz. stavební část).

Popis založení a úprava základové spáry – viz. stavební část.

Všechny desky mimo desek den žlabů odděleny od podkladu separační fólií.

Zakázkové číslo: 1469917-18

2.3 Použité materiály

2.3.1.1 Návrh betonové směsi

BETON ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404

C 35/45 (90 dní) – XC4, XF3, XA3 (F1.2) - CI 0.4 - D_{max} 16mm - F5

- maximální průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8
- kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností
- nejvyšší přípustný vodní součinitel $w/c=0.45$
- minimální množství cementu 360 kg/m^3
- typ cementu CEM II (SVC)
- pH prostředí 3,8 - 4,2

Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670.

Navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d).

Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu.

Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech.

Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).

Použitý cement s nízkým vývinem hydratačního tepla.

Cement CEM II lze zaměnit za jiný typ cementu v případě betonáže za vhodných klimatických podmínek po konzultaci s technologem betonu.

2.3.2 Výztuž

Výztuž navržena z oceli **B 500 B**. Krytí výztuže na všech částech konstrukce min.40 mm. (výjimku tvoří základové desky kanálků žlabů – krytí 30 mm) Distanční prvky (bodová tělíska, liniové podpory, ...) z vláknobetonu. Ne plastové. Plastové distanční prvky (liniové podpory) lze použít u výztuže základových desek.

2.3.3 Pracovní spáry

Veškeré pracovní spáry pod provozní hladinou jímek a u žlabů provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zajistit pomocí těsnících prvků.

Navržený typ těsnících prvků pracovních spar (pryžový těsnící pás Leschuplast A19, bitumenové těsnící plechy firmy Illichnan BK 160/2 a BK S 150/2) lze zaměnit za jiný obdobný typ těsnících prvků po schválení projektantem a dozorem stavby.

Těsnící prvky musí být osazeny a napojovány v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce. Těsnící prvky musí splňovat požadavky na nepropustnost pracovní spáry, kterou garantuje dodavatel po celou dobu životnosti konstrukce.

Úprava pracovní spáry před betonáží:

- odstranění cementového šlehu ze spáry (alespoň proudem vody 24 hod od betonáže, lépe oprýskáním nebo zdrsněním těsně před další betonáží)
- odstranění volného nebo nedostatečného zhutněného betonu ze spáry
- očištění těsnícího pásu (plechu)
- důkladné vysátí nečistot ze spáry
- řádné zvlhčení před betonáží (24 hod před betonáží), ve spáře nesmí zůstat voda!

Zakázkové číslo: 1469917-18

2.3.4 Dilatační spáry

Objekt žlabů je rozdělen dilatační spárou na tři dilatační celky. Detaily těsnění dilatačních spár řešeny v projektové dokumentaci ve výkresech tvaru a výztuže. Tloušťka dilatační spáry 20mm.

Těsnění dilatační spáry navrženo pryžovými těsnícími pásy Leschuplast DA 320/30 - dno a D320 - stěna. Dilatační spára v křížení os XY těsněná ukončovacími pásy FA 13-2-3. Typ dilatačních pásů Leschuplast lze zaměnit za jiný obdobný typ dilatačních pásů po schválení projektantem a dozorem stavby.

Dilatační pásy musí být osazeny v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce.

Pro fixaci pásů ve správné poloze používat přípravky doporučené výrobcem (TFA30, napínací svorky,...).

Pásy spojeny svařováním – NE pouze přeložením nebo přiložením.

Pro kouty, rohy, ohyby, křížení, T-napojení používat v max. míře standardní tvarovky.

Dodavatel ručí za správné provedení a těsnost pracovní spáry po celou dobu životnosti konstrukce.

2.3.5 Řízené spáry

Detail řešení řízených spár řešen v projektové dokumentaci ve výkresech tvaru a výztuže.

Do dna i stěn použit křížový bitumenový těsnící plech Illichnan ASS 200 Do dna žlabů ASS 100.

Těsnící prvky řízených spár musí být osazeny v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce.

U dna spáry proříznout do hloubky cca 30 mm v šířce 5 mm. Spáry proříznout cca po 24 hod od betonáže. Spáry vytmelit.

U stěn v místě řízené spáry stěna oslabena z obou stran lichoběžníkovou trapézovou lištou vloženou do bednění.

Prostor po vyjmutí lichoběžníkové trapézové lišty vyplnit sanační maltou. Zdrstnit a očistit povrch, natřít spojovacím můstkem (např. PCI Nanocret AP) pro zvýšení přídržnosti, následně do čerstvého můstku nanést reprofilační maltu (např. PCI Nanocret R4 SM), hladítkem zarovnat a zahladit.

Příprava podkladu pro sanační maltu dle technického listu výrobce.

2.4 Poznámky k provádění

Betonáž dna provádět po jednotlivých pracovních záběrech dle výkresů výztuže. Lze provést i společnou betonáž dna přes dilatační spáru (např D4+D5 nebo D16+D19+D20) v jednom pracovním záběru.

Povrchy desek strojně vyhladit.

Stěny lze slučovat do jednoho pracovního záběru. Dělení pracovního záběru lze provést v místě dilatační nebo řízené spáry.

2.5 Nátěry a povrchové úpravy

Vnější zasypané povrchy konstrukcí (např. stěny jímek) opatřit 2x izolačním nátěrem proti vlhkosti (např. PCI Pecimor F).

Vnitřní povrchy jímek (dno, stěny i strop) opatřit kyselinovzdorným nátěrovým systémem (např. MasterSeal 7000 CR) na bázi technologie Xolutec. Dále tímto nátěrem opatřit lemovací L-profily po obvodu odvodňovacích kanálků, dále stěny a dno odvodňovacích kanálků pod dřevěným roštem.

Stěny a dno žlabů opatřit černým kyselinovzdorným nátěrem určeným pro silážní žlaby (např. PCI Bitupox SL).

3 Statický výpočet

Konstrukce dimenzována na kombinace MSU+MSP pro šířku trhliny. Výpočet proveden programem SCIA Engineer 17. Výsledky výpočtu (dimenze konstrukcí a nutné plochy výztuže) byly zpracovány v předchozím stupni projektové dokumentace jako samostatná příloha.

Statickým výpočtem byly prověřeny dimenze navržených konstrukcí.

4 Podklady, literatura a použité programy

Podklady:

- [1] - „Senážní žlaby – Šenov u Nového Jičína“
Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu
Zpracovatel průzkumu:
Symbiotechnika s.r.o.
Na Zámysli 1, Praha 5, 150 00
Září 2017

Literatura:

- ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.
- ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů (září 2010)
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206 BETON: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (červenec 2014), 732403
- ČSN P 73 2404 BETON: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace (leden 2016), 732404
- ČSN EN 12 390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (červen 2010), 732400

Programy:

- SCIA Engineer 17 – SCIA CZ, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a návody použití aplikovaných materiálů na staveništi.

6 Závěr

Dimenze nosných železobetonových konstrukcí navrženy v dimenzích odpovídající charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- žádné jiné poškození kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Zkoušku vodotěsnosti jímek provádět až po dokončení stropu jímký.

Třída těsnosti 1 (dle EN 1992-3), skupina pro zkoušku vodotěsnosti c (dle ČSN 75 0905).

V Brně 12/2017

Vypracoval: Ing. Bořek Čerbák