

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. Petr Bielesch	
Kontroloval	Ing. Jan Polášek	

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

Formát	8×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.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.1.1	0

Zakázkové číslo: 1469917-18

1	Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby	3
1.1	Architektonické, výtvarné a materiálové řešení	3
1.2	Dispoziční a provozní řešení	3
1.3	Bezbariérové užívání stavby	4
2	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	4
2.1	Příprava staveniště	4
2.2	Zemní práce	4
2.3	Založení objektu	5
2.4	Zajištění proti vlivu podzemní vody	6
2.5	Betonové konstrukce	6
2.6	Hydroizolace	7
2.7	Zámečnické výrobky	7
2.8	Povrchové úpravy	8
2.9	Úpravy kolem objektu	8
3	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení .	8
4	Výpis použitých norem	8
5	Obecné požadavky	8

Zakázkové číslo: 1469917-18

1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

1.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Návrh objektu silážních žlabů je řešen jako stěnový objekt zemědělského charakteru sloužící pro uskladnění siláže / senáže v sezónních intervalech.

Jedná se o systém svislých betonových stěnových konstrukcí, s návrhovou výškou horní hrany +4,600 m od nájezdové rampy. Veškeré nosné konstrukce jsou navrženy z monolitického betonu zhotoveného pomocí systémového bednění. Vnitřní povrchy stěn a podlah budou opatřeny ochranným kyselinovzdorným nátěrem určeným pro silážní žlaby (např. PCI Bitupox SL). Na horní hraně stěn bude osazeno ocelové zábradlí.

1.2 Dispoziční a provozní řešení

Jedná se o objekt se čtyřmi žlaby, z nichž dva jsou rozměrů 59,2 x 10,8 m přístupné ze severovýchodní strany a dva jsou o rozměrech 27,15 x 10,8 m přístupné ze severovýchodu a z jihozápadů. Ani jeden žlab není navrhnut jako průjezdný.

Kubatury žlabů jsou následující:

Žlab č.	Šířka (m)	Délka (m)	Průměrná výška	Plocha (m ²)	Objem (m ³)
1	10,80	59,20	4,65	639,36	2973,02
2	10,80	59,20	4,65	639,36	2973,02
3	10,80	27,15	4,82	293,22	1411,85
4	10,80	27,15	5,22	293,22	1529,14

Žlaby slouží pro sezónní uskladnění siláže, která je navážená zemědělskou technikou postupně od zadní části žlabu po přední. Po naplnění žlabu je siláž zakrytá folií a je tak chráněná proti povětrnostním jevům.

Během silážování se z hmoty uvolňují silážní šťávy, které jsou odváděny systémem kanálků do jímek na silážní šťávy. Podélný sklon žlabů je 1% s tím, že každý žlab je ještě vyspádován příčně do středového kanálu spádem 1%.

Středový kanál je zaústěn do příčného kanálu rozdělující žlab na silážní prostor a nájezdovou rampu. Příčný kanál je nejnižší místo a je vyspádován přímo do silážních jímek (přes česle).

Nájezdová rampa je na straně komunikace lemována silničním obrubníkem s převýšením 50 mm zabírajícím zatečení dešťových vod z okolních komunikací, které jsou zároveň spádovány od nájezdové rampy. Sklon rampy k příčnému žlabu je 8%.

Silážní jímky jsou navrženy jako podzemní pojížděné objekty, do nichž jsou napřímo zaústěny příčné kanály odvádějící silážní šťávy a kontaminované (dešťové) vody. Objem těchto jímek byl stanoven na základě obsahu sušiny, který je od 28%. Dle technického doporučení 09.02.01 – 09/1993 Ministerstva zemědělství ČR je potřeba pro sušinu 20-35% velikost jímky následující:

- pro jeden žlab – 2% z kapacity žlabu
- pro více žlabů – 3% z kapacity žlabu

Dále je do jímek zaústěno kontrolní drenážní potrubí DN 100, které je vedeno po obvodu žlabů a pod příčnými kanály. Toto potrubí je položeno na hydroizolační folii v podkladních vrstvách a slouží pro detekci možných úniků silážních šťáv. Potrubí je zaústěno do kontrolních nerezových vaniček, které jsou uchyceny na stěnách jímek přímo pod potrubím.

Zároveň jsou jímky vybaveny jednoduchým plovákovým signalizačním zařízením stavu naplnění jímek. Železobetonové konstrukce jímek splňují požadavek na vodonepropustnost a budou chráněny kyselinovzdorným nátěrovým systémem (např. MasterSeal 7000 CR) na bázi technologie Xolotec proti agresivním účinkům silážních šťáv.

Využití silážních šťáv je stanoveno plánem organického hnojení. V pravidelných intervalech budou šťávy čerpány a odváženy k dalšímu využití.

Zakázkové číslo: 1469917-18

Jímky mají následující kapacitu:

Žlaby				Rozměr jímky						
Jímka	č.	Objem (m³)	Délka (m)	Šířka (m)	Plnicí výška (m)	Objem (m³)				
1	1	2973,02	17,25	3,5	3,3	199,24				
	2	2973,02								
	3	1411,85								
	Celkem	7357,90								
	Požadovaný objem – 2,7% z objemu žlabů			198,66	m³					
	Navrhovaný objem			199,24	m³					
2	4	1529,14	4	3	2,6	31,2				
	Požadovaný objem - 2% z objemu žlabů						30,58	m³		
	Navrhovaný objem						31,20	m³		

1.3 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k povaze a typu stavby není uvažováno s bezbariérovým užíváním.

2 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

2.1 Příprava staveniště

Staveniště se nachází v zemědělském areálu na nezpevněné ploše mezi stávajícími budovami a je přístupno po zpevněných komunikacích. Ve stávajícím stavu je plocha využívána pro silážování s nedostatečnou kapacitou. Nachází se zde žlab s opěrnými stěnami podepřenými zemním valem a několik drobných prvků stavebních konstrukcí (převážně železobetonové na konci životnosti). Před zahájením stavebních prací bude veškerá siláž přemístěna investorem.

V rámci přípravy staveniště se uvažuje s demolicí a odvozem železobetonových konstrukcí (stávajících opěrných stěn žlabu – viz. situační výkresy, jímky, rozvaděčů a ostatních drobných prvků).

Před zahájením zemních prací zajistí zhotovitel vytýčení všech podzemních sítí na staveništi (jedná se především o stávající vnitroareálovou kanalizaci včetně povrchového žlabu).

Stav a poloha stávající kanalizace není známa. Vzhledem k rozsahu prací a provedení nových zpevněných asfaltových ploch je pravděpodobné, že dojde k přerušení části stávajícího potrubí a povrchových žlabů.

Z tohoto důvodu je navržen nový systém povrchové kanalizace formou žlabů a podzemní ležaté kanalizace odvádějící vodu ze stávajících střešních svodů sousedních budov.

2.2 Zemní práce

Při návrhu tohoto objektu projektant vycházel z geologického průzkumu provedeného říjnu 2017 firmou Symbiotechnika s.r.o. Na základě tohoto geologického průzkumu se předpokládá, že zemní práce budou prováděny v horní poloze ve vrstvách navážek (prachovitá hlína, zajiňovaná, písčítá, tuhá, s hojnou příměsí štěrku a úlomky cihel), které budou přecházet přes prachovitou hlínu, zajiňovanou, tuhou třídy F6-F8 až do

Zakázkové číslo: 1469917-18

poloh drobně až hrubě zrnitého jílově písčitého štěrku. Uvedeným zeminám a horninám bude odpovídat nasazená mechanizace a způsob jejich rozpojování.

Ve vrtu K1 byla naražená hladina podzemní vody v hloubce 2,00 m pod terénem, po 0,5 hod se ustálila v hloubce 1,80 m. Podzemní voda prolíná 1,40 pod terénem.

Ve vrtu K2 byla naražená hladina podzemní vody v hloubce 2,30 m pod terénem, po 0,5 hod se ustálila v hloubce 2,30 m. Podzemní voda prolíná 1,10 pod terénem.

S ohledem na zjištěné hodnoty se prostředí betonové konstrukce musí být náležitě ochráněny.

Před provedením výkopu vlastní stavební jámy bude nutno ze zatravněné části staveniště nejprve sejmout ornici v tloušťce cca 200 mm (upřesnit na stavbě). Zemní val po obvodu žlabu bude taktéž odtěžen. Veškerá zemina bude ukládána na mezideponii v rámci areálu (určí investor). Zemní val po obvodu žlabu bude odtěžen a převezen na mezideponii v rámci areálu, kde bude uložen.

Založení jímek pro silážní šťávy bude provedeno v pažené stavební jámě s uvažovanou hloubkou cca 5,2 m (jímka 1) a cca 4,9 m (jímka 2). Předpokládá se štetovnicovým pažením z ocelových profilů.

Návrh pažení včetně statického dimenzování a zajištění bude součástí dodavatelské dokumentace zpracovávané dodavatelem pažící stěny. Tato dokumentace musí zohlednit zvolený postup a technologii výstavby a technický stav sousedních objektů. Těžení zeminy bude prováděno selektivně, zemina vhodná do zásypů a násypů bude uložena na meziskládce a následně bude použita do zásypů.

Dno stavební jámy silážních žlabů bude provedeno ve spádu. Pod příčnými kanály ~~a pod opěrnou stěnou po obvodu~~ budou provedeny rýhy.

Těžení zeminy bude prováděno selektivně, zemina vhodná do zásypů a násypů (stabilizaci) bude uložena na meziskládce a následně bude použita zpět do podloží. Přebytečná zemina a zemina nevhodná do zásypů a stabilizaci bude odvezena a uložena na skládku.

Na dno stabilizované základové spáry bude uložen hutněný štěrkopískový polštář.

Zhotovitel zajistí odborný geologický dozor při hloubení stavební jámy a převzetí základové spáry autorizovaným geologem. Dále zhotovitel zajistí pravidelné stavebně geologické sledování stavby. Pravidelně je nutno kontrolovat především stav stávajících sousedních objektů, činnost odvodňovacího systému a stav pažení.

Pro stabilizaci pláně a zásypy bude použit vytríděný vhodný materiál z výkopů. Dle potřeby bude dovezen vhodný materiál. Veškeré zemní práce musejí být prováděny z vhodných materiálů.

Jímky na senážní žlaby jsou navrženy jako pojížděné. Na železobetonové stropní konstrukci bude provedena komunikace.

Během provádění zemních prací objektu žlabů a komunikací bude provedena nová ležatá kanalizace.

2.3 Založení objektu

Založení silážních žlabů i jímek pro silážní šťávy bude provedeno na železobetonových základových deskách, které zároveň tvoří dna. Tyto desky budou zhotovené na podkladním souvrství. V první fázi budou zhotoveny železobetonové konstrukce obou jímek, včetně svislých konstrukcí. Po provedení zásypů kolem jímek bude přistoupeno k provádění podkladních vrstev a desek žlabů. Každá jímka tvoří jeden monolitický železobetonový blok. Žlaby tvoří další železobetonový monolitický celek.

Podkladní vrstvy pod dny jímek a opěrnými zídkami po obvodu žlabů budou tvořeny hutněným štěrkopískovým polštářem, na kterém bude zhotoven podkladní beton tl. 70 mm z betonové směsi C12/15. Podkladní beton bude přesahovat vnější půdorysné rozměry na každou stranu minimálně o 100 mm.

Skladba dna jímek:

- kyselinovzdorný nátěrový systém na bázi technologie Xolotec (např. MasterSeal 7000 CR)
- spádový beton C35/45 XC4, XF3, XA3, tl. min. 50 mm, při horním líci vyztužit kari sítí 5/150/150
- penetrace – adhézní můstek
- nosná železobetonová konstrukce – viz. D.1.2 Stavebně konstrukční část

Zakázkové číslo: 1469917-18

- kluzná vrstva – 2x nepískovaná asfaltová lepenka typu „A“
- podkladní beton C12/15 tl. 70 mm
- drcené kamenivo fr. 4-8, tl. 50 mm
- drcené kamenivo fr. 0-63, tl. 100 mm
- hutněná zemní pláň

Podkladní vrstvy pod deskami žlabů budou tvořeny hutněným šterkopískovým polštářem na stabilizované zemní pláni, na kterém bude zhotoven podkladní beton tl. 70 mm z betonové směsi C12/15. Podkladní beton bude přesahovat vnější půdorysné rozměry na každou stranu minimálně o 100 mm. Na tento podkladní beton bude provedena deska silážních žlabů.

Skladba vrstev základů žlabů:

- kyselinovzdorný nátěr určený pro silážní žlaby (např. PCI Bitupox SL)
- nosná železobetonová konstrukce – viz. D.1.2 Stavebně konstrukční část
- separační polyethylenová folie tl. 0,2 mm
- mezi kanály prostý mezerovitý beton C6/8 tl. 200 mm
- krycí a separační vrstva – geotextilie 300 g/m²
- hydroizolace – mPVC folie 1,5 mm, určena pro použití v nádržích a jímkách
- separační vrstva – geotextilie 300 g/m²
- podkladní beton C12/15 tl. 70 mm
- drcené kamenivo fr. 4-8, tl. 50 mm
- drcené kamenivo fr. 0-63, tl. 250 mm
- stabilizovaná zemní pláň 300+300 mm, viz. D.1.2 Stavebně konstrukční část

2.4 Zajištění proti vlivu podzemní vody

Dle provedeného inženýrsko-geologického průzkumu byla naražena hladina podzemní vody. Podzemní betonové konstrukce musí být chráněny pomocí vhodného složení betonové směsi

V průběhu výstavby je nutno udržovat sníženou hladinu podzemní vody pomocí čerpání z jímek ve dně stavební jámy (silážních jímek). Po dokončení a zasypání jímek bude tento prostor dostatečně stabilní proti vzlaku podzemní vody díky tíze masivních železobetonových konstrukcí a také díky přitížení přesahů dna okolní zeminou.

2.5 Betonové konstrukce

Beton všech konstrukcí musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206.

Nosné konstrukce objektu budou zhotoveny z monolitického železobetonu. Použita bude betonová směs ČSN EN C35/45 (90 dní) – XC4, XF3, XA3 (F1.2) - CI 0.4 - D_{max} 16mm - F5 a betonářská výztuž dle statického návrhu. Tvar betonové konstrukce je patrný z výkresové části. Pod deskami silážních žlabů mezi podélnými kanály bude proveden prostý beton mezerovitý beton C6/8 v tloušťce 200 mm.

Veškeré, po zasypání viditelné, betonové povrchy, které nebudou dále zakryté jinou konstrukcí (jako krycí konstrukce se neuvažují nátěry), provést v kvalitě pohledových betonů. Výsledný povrch betonové konstrukce musí být celistvý a hladký bez kaveren, šterkových hnízd, trhlin a zátek mezi bednicí dílce. Struktura i barevnost celého povrchu musí být jednotná. Viditelné hrany betonových konstrukcí budou při betonáži zkoseny pod úhlem 45°.

Objektové dilatace, pracovní a řízené spáry provádět dle statického návrhu.

Při betonování osadit výrobky určené pro zabudování při betonáži - prostupové tvarovky, chráničky, rámy poklopů, ...

Zakázkové číslo: 1469917-18

Prostupy budou v konstrukcích vynechány při betonáži nebo budou dodatečně vrtané.

Na dně obou jímek budou zhotovené spádové betony z betonové směsi C30/37 XC4 XF3 XA3 a budou při horním povrchu vyztuženy kari sítí $\varnothing 5-150/\varnothing 5-150$.

2.6 Hydroizolace

Pojistná hydroizolace silážních žlabů bude provedena z mPVC fólie tl. 1,5 mm na podkladní betony. Folie bude položena na separační vrstvu z geotextilie min. hmotnosti 300 g/m² a poté bude chráněna další vrstvou geotextilie o min. hmotnosti 300g/m². Po obvodu bude folie vytažena až k hornímu okraji obvodových opěrných stěn. Prostupy skrze hydroizolaci budou řešeny systémově pomocí manžet z mPVC folie.

Horní líc stropních desek jímek bude vybetonován ve spádu. Následně bude napenetrován a bude zde provedena hydroizolace z modifikovaných asfaltových SBS pásů s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Hydroizolace bude protažena svisle 300 mm na stěny a z horní strany bude chráněna krycí betonovou mazaninou C12/15 tl. 50 mm.

Betonové konstrukce na hydroizolačním souvrství musí být prováděny s maximální opatrností tak, aby nedošlo k poškození hydroizolace.

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

Po obvodu a po stranách příčných kanálů bude uloženo kontrolní drenážní potrubí DN 100, které bude zaústěno do silážních jímek. Drenážní potrubí bude zaústěno do kontrolních sběrných vaniček kotvených do stěn jímek.

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-profilý po obvodu odvodňovacích kanálků, dále stěny a dno odvodňovacích kanálků pod dřevěným roštem.

Součástí každé hydroizolace je i provedení veškerých potřebných podkladních a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité hydroizolace a platnými ČSN. Do doby zhotovení finální krycí vrstvy hydroizolace je nutné chránit hydroizolační vrstvy před poškozením provizorním překrytím.

V místě průchodu potrubních nebo kabelových rozvodů přes hydroizolační vrstvu je nutné zajistit vodotěsné napojení hydroizolační vrstvy na procházející rozvody.

2.7 Zámečnické výrobky

Do stropních konstrukcí jímek budou osazeny poklopy velikosti 600x600 mm pro přístup do jímky. Dále zde budou osazeny poklopy 400x400 mm, které budou nad kontrolními sběrnými vaničkami, do nichž je zaústěna drenáž.

Poklopy budou kompozitové, otevíravé a uzamykatelné. Kryty otevíravých poklopů budou spojené s rámem pomocí pantů a budou vybavené zařízením pro zafixování poklopu v otevřené poloze. Každý díl krytu poklopu bude vybaven madlem umožňujícím bezpečnou manipulaci a bude samostatně uzamykatelný.

Kryty všech poklopů budou dodány s horním povrchem v protiskluzné úpravě. Poklopy budou zapuštěné do úrovně horního líce betonové konstrukce, rámy těchto poklopů budou osazené při betonáži. Nosnost poklopů bude minimálně 3,5 kN/m². Jejich maximální průhyb nesmí být větší než 10 mm nebo než hodnota rovná 1/200 rozpětí.

Ústí příčných žlabů do jímek na silážní šťávy bude zakryto ocelovými česlemi se žlabem pro ruční čištění..

Kontrolní drenážní potrubí bude zaústěno do sběrných vaniček, které budou vyrobeny z nerezové oceli. Velikost vaniček bude 500x300x300 mm, tl. stěny 2 mm. Vaničky budou zavěšeny pomocí nerezových kotev na stěny jímek.

Zároveň budou jímky vybaveny stabilním sacím potrubím ukončeným nad terénem s připojovacím závitem pro napojení hadice pro čerpání šťáv.

Na horní líc stěn silážních žlabů bude kotveno ocelové žárově zinkované trubkové zábradlí výšky 1,1 m.

Zakázkové číslo: 1469917-18

Podélné a příčné kanály budou lemovány žárově zinkovanými L profily 70x70x4 mm, do nichž budou vloženy dubové rošty z hranolů 70x70 mm. Rošty budou vyrobeny v délkách 2 m, manipulace během čištění kanálu bude pomocí zvedací techniky.

Před zahájením výroby řemeslných výrobků je nutno ověřit jejich rozměry přímo na stavbě a dle potřeby zpracovat podrobnou dílenskou dokumentaci.

2.8 Povrchové úpravy

Viditelné železobetonové konstrukce a vnitřní povrchy jímek / žlabů jsou navrženy s požadavkem na pohledový beton.

Vnitřní povrchy jímek – viz. část hydroizolace.

Vnitřní povrchy žlabů a kanálků - viz. část hydroizolace. Nátěry chrání podklad před znečištěním a korozivními účinky kyselých šťáv. Tyto nátěry budou provedeny v černé barvě a budou pravidelně obnovovány. Nátěrové souvrství musí plnit požadavek na hygienickou nezávadnost.

2.9 Úpravy kolem objektu

Kolem silážních žlabů budou provedeny nové komunikace s asfaltovým krytem. Napojení těchto komunikací na rampy silážních žlabů bude pomocí silničních obrubníků.

Vzhledem ke stávajícím podmínkám bude provedeno nové odvodnění zpevněných ploch a komunikací. Plocha u nájezdů do žlabů bude vy spádována na zelenou plochu směrem od objektu. Plochy podél žlabů, sloužící rovněž jako krmné plochy vyspádovány do povrchových kanalizačních žlabů a svedeny do záchytné jímky. Stávající střešní svody sousedních budov budou napojeny přes nové lapače střešních splavenin do nové ležaté kanalizace, která bude zaústěna do stávajících šachet v jihozápadní části staveniště. Zpevněná plocha v jihozápadní části bude vyspádována do stávajících kanalizačních šachet. Nově vybudované kanalizace budou zaústěny do stávající areálové kanalizační sítě.

3 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení

Vzhledem k povaze stavby není stavební fyzika řešena.

4 Výpis použitých norem

[1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů;

[3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012Sb.;

[4] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů;

[6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;

[7] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů;

5 Obecné požadavky

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky, materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního výrobku či materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

Stavební konstrukce budou při realizaci stavby dle potřeby uzpůsobeny konkrétnímu osazovanému technologickému zařízení.