

OBNOVA PLAVEBNÍCH HLOUBEK V OCHRANNÉM PŘÍSTAVU PRAHA - SMÍCHOV

DOKUMENTACE STAVBY JEDNOSTUPŇOVÁ



D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Praha, srpen 2018

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	POPIS NAVRŽENÉHO SYSTÉMU STAVBY	4
2.1	TĚŽBA SEDIMENTU	4
2.2	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	5
2.3	HISTORIE PŘÍSTAVU	5
2.4	POPIS PŘÍSTAVU	7
2.5	NEJISTOTY GEODETICKÉHO ZAMĚŘENÍ	8
2.6	VNITROSTAVEBNÍ DOPRAVA	9
2.7	DOPRAVA MATERIÁLU	10
2.8	ULOŽENÍ MATERIÁLU	10
2.9	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	12
2.10	POTÁPĚČSKÝ PRŮZKUM	13
2.11	PYROTECHNICKÝ PRŮZKUM	14
3	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH PRACÍ A MATERIÁLŮ	16
4	POPIS TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	17
5	TECHNOLOGICKÝ POSTUP	21
5.1	METODA ODTĚŽBY S BĚŽNÝMI TECHNOLOGICKÝMI NÁROKY	21
5.2	METODA ODTĚŽBY S VYŠŠÍMI TECHNOLOGICKÝMI NÁROKY	21
6	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	22
7	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	23

1 ÚVOD

Jednostupňová projektová dokumentace akce „Obnova plavebních hloubek v ochranném přístavu Praha – Smíchov“ byla zpracována na základě smlouvy o dílo č. 579/2018 (na straně Objednatele), resp. č.18CDS74 (na straně Zhotovitele) ze dne 20. 3. 2018 mezi objednatelem (Povodí Vltavy, stání podnik) a zhotovitelem (AQUATEST a.s.), který ji eviduje jako zakázku č. 241180064000.

Následně byla uzavřena dvojice kooperačních smluv mezi subjekty AQUATEST a.s. a VODNÍ CESTY a.s., resp. VODNÍ CESTY a.s. a HYDROPRO Engineering s.r.o., jimiž byl zkompleťován řešitelský tým.

Předmětem díla je zpracování projektové dokumentace stavby jednostupňové (dále jen „DSJ“), která obsahuje dokumentaci pro stavební povolení (dále jen „DSP“) v podrobnostech dokumentace pro provádění stavby (dále jen „DPS“), na obnovu plavebních hloubek v ochranném přístavu Praha – Smíchov. Jedná se o těžbu sedimentu za účelem obnovy plavebních hloubek 2,1 m v dolní části přístavu a 1,8 m v horní části přístavu, obojí od minimální plavební hladiny (186,80 m n. m.).

2 POPIS NAVRŽENÉHO SYSTÉMU STAVBY

Navrhovaná akce „Obnova plavebních hloubek v přístavu Praha-Smíchov“ představuje obnovení požadovaných hloubek v oblasti vlastního přístavního bazénu a nátokových a výtokových partiích. Rozsah činností je rozdělen dle předpokládané technologické náročnosti na 2 hlavní stavební objekty. Stavební objekt proveditelný s běžnými technologickými nároky je rozdělen na oblast v přístavu a na oblast v nátokové partii řeky Vltavy. Stavební objekt proveditelný s vyššími technologickými nároky se nachází pouze v přístavním bazénu. Dělení stavebních objektů je následující:

SO 01 – Odtěžení sedimentu – Zóna A

SO 01.1 – Zóna A1 – Přístav

SO 01.2 – Zóna A2 – Vltava

SO 02 – Odtěžení sedimentu – Zóna B

Z hlediska definování technických parametrů je hlavním kritériem dosažení požadované hloubky. Zatímco stavební objekty reprezentují předpokládanou rozdílnou jednotkovou cenu a současně prostor, v němž jsou práce prováděny, nejsou požadavky na technické parametry nijak svázány k jednotlivým objektům, pouze k polohovému rozdělení zájmové oblasti. Hlavní parametry lze definovat následovně:

Dosažení hloubky 1,8 m v horní části přístavu (úroveň dna na 185,00 m n.m.)

Dosažení hloubky 2,1 m v dolní části přístavu (úroveň dna na 184,70 m n.m.)

Dosažení hloubky 2,1 v oblasti nátoku před horní uzavěrou přístavu (úroveň dna na 184,70 m n.m.)

Uvedené hloubky, resp. úroveň dna je vztažena k minimální plavební hloubce dané korunou Šítkovského jezu na kótě 186,80 m n.m.

2.1 TĚŽBA SEDIMENTU

Těžba sedimentu bude provedena tzv. mokrou cestou. Veškeré práce budou provedeny při plném vodním stavu. Realizace akce bude prováděna z vodní hladiny.

Vlastní prostor přístavu je rozdělen tzv. ochranným pásmem na dvě části. Ochranné pásmo bylo zvoleno s ohledem na nejistotu v podobě přemístění zařízení sportovní a rekreační plavby včetně lodí, hausbótů po dobu realizace. Ochranné pásmo je vedeno ve vzdálenosti 1,5 m od průmětu obalové linie stávajících plovoucích zařízení převzatých ze zákresu ortofoto mapy. Tento zákres může být mírně odlišný od skutečnosti v době provádění prací a případné korektury linie ochranného přístavu je nutno projednat s investorem a současně se zástupci místních sportovních klubů a majitelů plovoucích zařízení. Navrhovaná linie ochranného pásma je zřejmá s výkresové části předkládané dokumentace.

Mocnost sedimentu se v ploše přístavu vyskytuje od nulových hodnot, až po cca 1,8 m, tj. prakticky v celém spektru požadované hloubky. Kvantitativně byly určeny kubatury na základě provedeného

geodetického měření dna sedimentu. Z hlediska kvantifikace objemu sedimentu byla v lokalitách s běžnými technologickými nároky (Zóna A) vyčíslena celková hodnota sedimentu ve výši 26 788 m³. Pro lokalitu s vyššími technologickými nároky na těžbu (Zóna B) byl určen potenciálně vytěžitelný objem hodnotou 35 679 m³. Celkový objem sedimentu v prostoru přístavu Praha-Smíchov a navazujících vjezdových a výjezdových partií byl dle zaměření VARS vyčíslen hodnotou cca 62 467 m³. Zpráva geodetického zaměření dna je přílohou digitální podoby předkládané projektové dokumentace. V rámci projektové dokumentace byly tradičním způsobem výpočtu kubatur ověřeny hodnoty z batymetrického zaměření s přesností cca 1,6 % - v další části projektové dokumentace jsou již uváděny hodnoty projektem určených kubatur pro příslušné části zájmové oblasti.

Kvalitativně byl sediment hodnocen z hlediska uložení na skládku. Zhotovitel si provede kontrolní vzorky sedimentu s následným vyhodnocením pro návrh adekvátní metody odtěžby. Přesto lze sediment na základě provedených průzkumných prací hodnotit jako jemnozrnný materiál hlinito až jílovito písčitého charakteru. Na základě provedených činností a jejich vyhodnocení bylo zjištěno, že vytěžený sediment nelze použít na zemědělské půdě ani využít na povrchu terénu, ale je možné jej uložit na skládky skupiny ostatní. V souladu s vyhláškou č. 294/2005 Sb. byl z hlediska stanovení vyluhovatelnosti odpadu zařazen materiál sedimentu do třídy IIa. V rámci odtěžby byla v průběhu zpracování projektové dokumentace diskutována hodnota předpokládaného usmyknutí svisle odtěženého sedimentu. S ohledem na chybějící laboratorní podklady byl v součinnosti s investorem pro stanovení odtěženého množství zaveden předpoklad svislého sklonu odtěženého sedimentu. Tento postup bude aplikován i pro stanovení objemu sedimentu skutečně odtěženého.

2.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Kompletní pracovní úkony jsou vymezeny na pozemcích ve správě investora, tedy Povodí Vltavy, státní podnik. Jedná se o vodní plochy vlastního přístavního bazénu, nátoky a výtoku z přístavu. V rámci inženýrské činnosti proběhla jednání a komunikace s majitelem okolních pozemků, společností České přístavy a.s., jež přislíbila využitelnost území o výměře 500 m² na levém břehu přístavu v místě příbřežní zdi. Toto území lze využít pro zařízení staveniště, složení nezbytné techniky a zajištění mobilního hygienického zázemí stavby. Vlastní přístup k zájmovému území plánované údržby se využijí stávající komunikace a to v souladu se zněním paragrafu č. 59 a č. 60 vodního zákona č. 254/2001 Sb. Tato informace má pouze informativní charakter. Zhotovitel si zajistí plochy pro zařízení staveniště sám dle jím zvolených postupů prací.

2.3 HISTORIE PŘÍSTAVU

Smíchovský přístav byl vybudován na Smíchově v Praze v letech 1899–1903 jako ochranný vorový přístav. Podnětem k výstavbě přístavu byla katastrofální povodeň z roku 1890 (zejména poškození Karlova mostu strženými vory). Práce zahájilo podnikatelství českobudějovického rodáka Vojtěcha Adalberta Lanny dne 11. října 1899 a dokončilo je v roce 1903. Vytěžením 605 200 m³ zeminy vznikl přístavní bazén, který oddělil území Císařské louky od smíchovského břehu. Vytěžený materiál byl kvalitativně hodnocen jako středně až hrubozrnný štěrk. Příjezd na takto vytvořený ostrov zajišťovala dvojice ocelových mostů

(silniční a železniční most, železniční byl později snesen). Vlastní přístav byl na pravém břehu vystrojen několika svališti a překladišti pro vykládku vorů.

Přístav Praha - Smíchov je tedy uměle vytvořeným přístavním bazénem, v současnosti má statut veřejného přístavu s celoročním, časově neomezeným provozem. Plocha vlastního přístavního bazénu je 137 700 m² při délce 1 400 m a maximální šířce 110 m. Šířka spodního vjezdu byla původně 30 m, posléze byla prodloužena na cca 40 m. Šířka horního vjezdu je 11 m. Přestože iniciačním důvodem byla povodeň v roce 1900, hladinové, resp. výškové poměry byly odvozeny z povodně z roku 1845 (o cca 500 m³/s více než v roce 1900). Návrhová hladina přístavu byla stanovena na kótě 192,00 (Cuxhaven), což odpovídá dnešní koruně Šítkovského jezu na kótě 186,80 m n.m. (Bvp). Hloubkové poměry v tehdy největším evropském vnitrozemském přístavu byly odvozeny pro plnění původního účely, tj. vorového přístavu. Původní hloubky byly po šířce přístavu rozděleny. Na pravém břehu ve dvoutřetinové šíři byla hloubka 1,1 m, na levém břehu v třetinové šíři byla hloubka 1,5 m. Uvedené hloubky se dle původního projektu přístavu měly po kanalizaci „velké Prahy“ prohloubit na 2,1 m, resp. 2,5 m. Informace, zda tyto práce byly provedeny, se nepodařilo potvrdit. Břehové partie byly v rámci výstavby přístavu jednotné. Břeh k Vltavě byl proveden ve sklonu 1:2, sklon k přístavu v 1:1,5. Přestože břehové partie a ochranná hráz byla v průběhu provozu přístavu často lehce modifikována, jsou i po více jak 100 letech provozu na některých místech přístavu stále zdokumentovatelné původní formy opevnění potvrzující původně projektované sklonové poměry. Opevnění bylo v původní dokumentaci projektováno kamennou dlažbou tl. 30 cm. Opevněn byl příbřežní pás od hrany přístavu ve sklonu 1:25 šířky 10 m s plynulým přechodem opevnění celého břehové partie ve sklonu 1:1,5 s ukončením kamennou patkou.

Jak již bylo uvedeno výše v textu, nejsou známy záznamy, které by potvrzovaly realizaci původních plánů prohloubení dna přístavu po dokončení kanalizace „velké Prahy“. Z archivu Objednatele se nicméně podařilo získat dílčí informace, že v 50. - 60. letech 20. století došlo ke stavebním úpravám Smíchovského přístavu. O rozsahu úprav nebyly dohledány záznamy. Přesto se tato informace jeví přínosná pro budoucího zhotovitele předmětné akce, neboť se tím potvrzuje předpoklad stavebních prací po skončení druhé světové války. Z pozice projekčního týmu může být tato informace cenná zejména s ohledem na potenciální rizika ve vazbě na pyrotechnický průzkum.

Poslední historickou událostí ve správě přístavu s přesahem do předkládané projektové dokumentace je informace o provedení částečného odtěžení sedimentu po povodni v roce 2002. Přesný rozsah, ani celkové odtěžené množství není známo, nicméně na základě provedeného zaměření dna přístavu pro účely předkládané projektové dokumentace lze usuzovat, že odtěžba zahrnovala spíše dolní partii přístavu. Tomu by odpovídaly výsledky aktuálně platného zaměření dna, z nichž lze identifikovat místa hloubkovými poměry prakticky odpovídající návrhovému stavu, někde dokonce jsou hloubkové poměry příznivější. Obecně lze konstatovat, že přestože dolní partie přístavu představuje významnější prostorovou část přístavu (cca 75 %), je celkové zanesení srovnatelné jako u horní části přístavu.

V návaznosti na odtěžbu sedimentu byla v roce 2003 realizována výstavba 4 polí vysokovodních dalb. Konstrukce je navržena pohyblivá dle aktuálního vodního stavu. Investorem výstavby bylo ŘVC ČR. Délka polí je cca 120 m a přístup je vždy zajištěn horní a dolní lávkou. Dle obvyklých zvyklostí by tato zařízení neměla sloužit k trvalému kotvení lodí, reálná situace v lokalitě je však jiná.

2.4 POPIS PŘÍSTAVU

Níže uvedený popis přístavu byl převzat z platné evidenční karty stavby z konce 80. let 20. století poskytnuté objednatelem.

Přístav je lichoběžníkového tvaru, sklon dlažeb 1:1,5-1:2. minimální hloubka v plavební dráze přístavu k překladišti je 2,10 m. Horní vjezd do přístavu je opatřen hradicí uzávěrou z ocelových hradidel – 34 ks, délky 11,4 m, nýtovaných rozměrů 240 x 320 mm po 17 q a jeřábem a kolejištěm. Přístavní nádrž je dlouhá 1400 m (pozn. v předkládané PD je osa přístavního bazénu dle skutečnosti cca 1500 m), největší šířka 110 m.

Přístavní stěna a úvaziště: provedeno rozšíření překladiště stěnou z dvojitých štetovnic Larsen IVn v patě svahu, zakotvených do kotev rovněž z Larsen IVn ve břehu ve vzdálenosti 4,2 m, vzdálených od sebe 5 m. Prostor za stěnou je vyplněn zásypem a shora uzavřen deskou tl. 30 cm napojenou do stávajícího komunikační plochy. Celková úprava je 172 m dlouhá. Současně provedeno úvaziště v areálu přístavu překladiště v podobě 3 ks dalb z Larsen a I nosníků, z nichž prostřední je spojen s lávkou se břehem. K 1.1 1989 bylo převzato pokračování Larsenové stěny v délce 147 m. Typ Larsen III n oceli 11 37, zabíraných do vody a kotvených do stěny ve břehu kotvenou železobetonovou konstrukcí z desek V1 a V2. Hrana je na kótě 189,08 m n.m. – Jadran (tj. cca 188,66 m n.m. Bvp).

Na základě provedeného topografického zaměření dna přístavu lze výše uvedené informace doplnit o aktualizované hodnoty následovně:

- Délka přístavu – 1500 m (původně uváděná hodnota 1400 m)
- Délka horní části přístavu – 380 m
- Délka dolní části přístavu – 1120 m
- Délka levobřežní přístavní stěny – 550 m
- Plocha přístavu – 14 ha (cca odpovídá uváděné hodnotě 13,7 ha)
- Šířka přístavního bazénu – 114 m (cca odpovídá uváděné hodnotě 110 m)

Z hlediska projektem určeného množství sedimentu v přístavním bazénu (mimo oblast nátoky před horní uzávěrou přístavu) lze z dostupného geodetického měření určit maximální množství pro příslušné části přístavu následovně:

- Horní část přístavu – cca 380 m, teoretická hodnota celkového sedimentu 27 777 m³
- Dolní část přístavu – 1120 m, teoretická hodnota celkového sedimentu 32 911 m³

2.5 NEJISTOTY GEODETICKÉHO ZAMĚŘENÍ

Lokalita přístavu Praha-Smíchov je s ohledem na přípravu projektové dokumentace specifická. Specifikem lokality je relativně husté osídlení břehových partií plovoucími zařízení, z nichž většina zůstala na svém místě i v rámci provádění průzkumných prací, speciálně topografického zaměření stávajícího povrchu sedimentu. Přestože pro zaměření byla využita nejmodernější metoda se sofistikovaným interpretačním softwarem, nelze opominout následující skutečnosti, které ovlivňují celkové zpracování předkládané projektové dokumentace.

- V místech plovoucích zařízení nemohlo být provedené přesné určení tvaru dna přístavu. Proto při finální interpretaci bylo přistoupeno k extrapolaci tvaru dna z posledních známých zaměřených hodnot horizontálním protažením až do předpokládaného břehu přístavu.
- Nepodařilo se dohledat informace o posledních stavebních úpravách přístavu. Není tedy přesně známo poslední tvarové řešení (dno přístavu) a z toho i vyplývá nejistota v určení celkového množství sedimentu. Uváděné množství jak z podkladů topografického průzkumu, tak z předkládané projektové dokumentace je výpočtetně stanoveno od Objednatelem požadovaných úrovní dna přístavu po dokončení údržby.
- Nedostatek archivní dokumentace díla a plovoucími zařízeními v době provádění topografického průzkumu nelze přesně definovat sklonitostní poměry břehových partií po celém obvodu přístavu. Pro tyto účely byl zaveden předpoklad zachování sklonu dna z původní projektové dokumentace z přelomu 19. a 20. století, tj. ve sklonu 1:1,5.
- Vlastní průzkumné práce proběhly v době, kdy hladina v přístavu byla výše než je projektem uváděná minimální plavební hladina na kótě 186,80 m n.m. Díky vyššímu vodnímu stavu bylo možno na několika místech zaměřit sediment, který vystupuje nad min. plavební hladinu. Přesto v rámci formulace celkového objemu sedimentu v průběhu topografického průzkumu nebyly tyto „přesahy“ do celkové kubatury zahrnuty. Naproti tomu po dohodě s Objednatelem je v rámci projektové dokumentace do výpočtu celkového množství v příslušných stavebních objektech zahrnuto i množství sedimentu usazeného nad kótu 186,80.
- Definování obrysu přístavu bylo jednak s ohledem na vyšší vodní stav, resp. zejména s ohledem na stávající ukotvená plovoucí zařízení hůře definovatelné. Proto byl pro obrys zájmové oblasti (přístav Smíchov) použit podklad získaný od Státní plavební správy. Obrys přístavu byl pro zpracování projektové dokumentace převzat a v místech přesahu do pozemků, jež nejsou ve správě (majetku) investora akce upraven tak, aby veškeré práce byly prováděny výhradně na pozemcích investora.
- Ve vztahu k obrysové linii přístavu převzaté z podkladů topografické společnosti (poskytnuté SPS) je nutno uvést i určitou disproporci zaměření, obrysu odvozeného z ortofoto map a vlastní předané linie obrysu přístavu a to zejména v místech levobřežní přístavní stěny. Jedná se zejména o určitou diferenci (v řádech max. nižších jednotek 0,X m) odměřenou z ortofoto snímků lokality a linie obrysu přístavu. To má následně mírný vliv na stanovení jednotlivých zón. Přestože je rozdíl jednotlivých mapových (topografických) podkladů prakticky zanedbatelný, je nutno na tuto

skutečnost upozornit, aby nedošlo při náhledu do výkresové části předkládané dokumentace ke špatné interpretaci. Odtěžba v místech levobřežní přístavní stěny bude provedena až k vlastní konstrukci.

- Určitou nejistotu topografických podkladů lze interpretovat při snaze zohlednit katastr nemovitostí podložený pod výstupy topografického zaměření. Zaměření dna, provedené z vodní hladiny, zasahuje často do pozemků., které jsou v katastru nemovitostí vedeny namísto „vodní hladiny“ jako „ostatní plocha“ či „zastavěná plocha a nádvoří“. Zde je velmi pravděpodobně na vině nepřesnost katastru, nicméně po dohodě s objednatelem byla zájmová oblast omezena pouze linií pozemků v majetku investora akce (Povodí Vltavy, státní podnik)
- Při výpočtním určení objemu sedimentu v oblasti nátok bylo v projektové dokumentaci uvažováno s hloubkou 2,1 m od minimální plavební hladiny, namísto hloubky 1,8 m uvažované v rámci stanovení kubatur sedimentu topografického průzkumu.

Přestože je výše uvedený výčet nejistot relativně obsáhlý, je výsledný efekt na hodnoty stanoveného objemu sedimentu, resp. rozdílů mezi geodeticky a projekčně určeném objemu sedimentu prakticky zanedbatelný.

2.6 VNITROSTAVEBNÍ DOPRAVA

Vnitrostavební doprava lze v rámci předkládané projektové dokumentace rozdělit na lodní a automobilovou. Lodní doprava je v případě navrhovaných prací stěžejní, automobilová má jen podpůrnou úlohu.

Lodní doprava je v případě projektu obnovy plavebních hloubek v ochranném přístavu stěžejní. Veškeré práce jsou prováděny z vody, jedná se jak o vlastní odtěžbu sedimentu, tak nakládku do nákladních lodních van s případnou překládkou z malých člunů do velkých transportních van a následným odvozem do míst překládky. Z hlediska vnitrostavební lodní dopravy byl celý prostor zájmové lokality (tj. jak část před horní uzavěru na Vltavě, tak vlastní přístavní bazén) rozdělen na pracovní úseky. Jednotlivé úseky byly voleny v návaznosti na již provedené průzkumné práce a to konkrétně na průzkum kvalitativního určení sedimentu pro trvalé uložení. Cílem bylo využití závěrů průzkumu pro jednotlivé etapy realizace odtěžby sedimentu. Navržené úseky současně umožňují nepřerušování obsluhy a provozu přístavu. Přestože je v zodpovědnosti vybraného zhotovitele díla navrhnout postup práce v návaznosti na jím navržený harmonogram díla, jsou v projektové dokumentaci jednotlivé úseky definovány vytyčovacími body označenými UXY. Předpokládá se tedy, že lodní vnitrostavební doprava bude probíhat v rámci prováděných prací daného úseku. Z hlediska návrhu postupu prací se doporučuje zahájit činnosti v úsecích 9,7,12,13 a teprve poté rozšířit práce do dalších navrhovaných úseků.

Automobilová vnitrostavební doprava má spíše mobilizační a demobilizační účel. Předpokládá se, že v rámci mobilizace bude přivezeno kompletní vybavení zařízení staveniště a příslušné technologie (např. flokulační a čerpací jednotky v případě provádění odtěžby sacím bagrem), která bude uložena na vyhrazeném místě pro zařízení staveniště na levém břehu zajištěného zhotovitelem. Příjezd automobilové

dopravy je možný z ulice Strakonická v jižní části přístavu a následný výjezd je opět na ulici Strakonickou v severní části přístavu. Nájezd výjezd jakožto vnitrostavební doprava je jednosměrná. V případě využití sjezdu do vody, který je situován na levém břehu přístavu v místech začátku přístavní stěny je nutno upozornit na terénní skok ve sjezdu, který je výšky cca 20 cm a je trvale pod hladinou minimální hladiny (186,80 m n.m.). Z povrchu tedy není často vidět a obsluha dopravních prostředků musí toto zvážit jak ve vykládce, tak zejména při opětovné nakládce člunů na valník (riziko poškození nárazníků přívěsu, valníku apod.) Vnitrostavební komunikace je uzpůsobena tak, že v případě potřeby využití jeřábové techniky není potřeba speciálních technických úprav.

2.7 DOPRAVA MATERIÁLU

Doprava vytěženého materiálu je z hlediska transportu na území Prahy striktně omezena pouze využitím lodní dopravy, tj. v úseku mezi ř.km 42,8 a 63,6 řeky Vltavy nesmí být pro dopravu sedimentu z přístavu Praha-Smíchov použita jiná doprava než lodní. Následná překládka je možná dle harmonogramu a návrhu postupu prací vybraného zhotovitele. Z hlediska předkládané projektové dokumentace bylo předpokládáno využití překladišť v místech přístavu Praha-Radošín (ř. km 0,65 vodního toku Berounky) a přístavu Mělník (ř. km 834,38 vodního toku Labe).

Následně bude provedena překládka na automobilovou, případně železniční dopravu s odvozem na skládku ostatního dopadu vybranou zhotovitelem akce.

2.8 ULOŽENÍ MATERIÁLU

V prosinci 2017 byl proveden průzkum spočívající v odběru vzorků sedimentů, jejich analýzy dle relevantních právních předpisů, vyhodnocení zjištěných výsledků a možností odstranění sedimentů dle právních předpisů z oblasti relevantní části odpadového hospodářství – situační zákres provedených odběrů je v digitální podobě součástí příloh dokladové části předkládané PD.

Použití sedimentů na zemědělské půdě

Použití vytěžených sedimentů na zemědělské půdě je podmíněno splněním kvalitativních parametrů vlastního sedimentu a následně splnění kvalitativních parametrů pozemku, na který má být sediment ukládán. Obě dvě podmínky upravuje výše zmíněná Vyhláška číslo 257/2009 Sb. o používání sedimentů na zemědělské půdě. Na základě zjištěných výsledků při analytických pracích u celkem třinácti vzorků v sektorech 1 až 11 lze konstatovat mj. následující:

- Ve všech třinácti vzorcích byl překročen limitní obsah pro parametr kadmium (limit 1 mg/kg suš.) a zinek (limit 300 mg/kg suš.). U kadmia došlo k překročení až sedminásobnému, u parametru zinek došlo k překročení maximálně dvounásobnému,
- V deseti vzorcích byl překročen limitní obsah pro parametr olovo (limit 100 mg/kg suš.). Parametr překročen maximálně dvounásobně,
- V jednom vzorku byl drobně překročen limitní obsah pro parametr rtuť (limit 0,8 mg/kg suš.) atd.

Využití odpadů na povrchu terénu

Využití odpadů, resp. sedimentů na povrchu terénu je podmíněno splněním kvalitativních parametrů, které stanovuje výše zmíněná Vyhláška 294/2005 Sb., tab. 10.2. a 10.3. Při analytických pracích bylo postupováno nejprve zjištěním výsledků chemických ukazatelů (tj. tab. 10.3) a v případě jejich splnění by bylo provedeno hodnocení ekotoxikologických testů dle tab. 10.2. Na základě zjištěných výsledků při analytických pracích u celkem třinácti vzorků v sektorech 1 až 11 lze konstatovat mj. následující:

- Ve dvanácti vzorcích byl překročen limitní obsah pro parametr kadmium (limit 2,5 mg/kg suš.),
- V deseti vzorcích byl překročen limitní obsah pro parametr olovo (limit 100 mg/kg suš.),
- V jednom vzorku byl překročen limitní obsah pro parametr zinek (limit 600 mg/kg suš.),
- Ve dvanácti vzorcích byl překročen limitní obsah pro parametr uhlovodíky (limit 300 mg/kg suš.) atd.

Ukládka odpadů na příslušnou skládku odpadů

Volba příslušné skupiny skládky závisí na výsledcích laboratorních zkoušek dle příslušné výluhové třídy dle tab. 2.1 a dále na výsledcích dle tab. 4.1 Vyhl. 294/2005 Sb. Z hlediska zařídění dle výluhových tříd lze konstatovat, že oba dva vzorky splnily parametry pro výluhovou třídu I.

V rámci hodnocení Tab. č. 4.1 Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin pro odpady, které nesmějí být ukládány na skládky skupiny S – inertní odpad byly zjištěny tyto výsledky:

- vzorek V1 nesplnil parametr pro celkový organický uhlík (TOC, limit max. 30 000 mg/kg suš.) – zjištěný výsledek 128 812 mg/kg suš.
- vzorek V2 nesplnil parametr pro uhlovodíky C10-C40 (limit 500 mg/kg suš.) – zjištěný výsledek 564 mg/kg suš.

V případě zeminy může být limitní hodnota ukazatele TOC překročena za předpokladu, že hodnota DOC \leq 50 mg/l. Tato podmínka je splněna u vzorku V2, kde je DOC na hodnotě <10 , avšak bohužel u tohoto vzorku nebyl splněn parametr pro uhlovodíky C10-C40.

Na základě provedených činností a jejich vyhodnocení bylo zjištěno, že vytěžený sediment nelze použít na zemědělské půdě ani využít na povrchu terénu, ale je možné jej uložit na skládky skupiny ostatní. Materiál sedimentu bude zařazen nejspíše pod ktlg. číslem odpadů 17 05 04 – zemina a kamení. Odpad vyhovuje třídě vyluhovatelnosti II.a (Vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č.2, tabulka 2.1). Při první ukládce tohoto odpadu bude nutno deklarovat protokoly o odběru vzorku a provedených rozbořech (obojí od akreditované laboratoře. Tyto protokoly by neměly být starší než 3 měsíce.

V blízkosti zájmového území, resp. v návaznosti na předpokládaná místa překládky materiálu z lodní na automobilovou dopravu byly následně vytipovány lokality pro uložení sedimentu. V průběhu zpracování projektové dokumentace bylo provedeno vstupní ověření dostupné kapacity a případných požadavků

provozovatelů vytipovaných skládek s cílem určit rámcově předpokládanou cenu za uložení, dodatečné požadavky na dokladovou část kvalitativního určení ukládaného materiálu a v neposlední řadě limitní roční hodnotu sedimentu, kterou jsou provozovatelé ochotni přijmout. V rámci středočeského kraje byly osloveny provozovatelé Ekologie s.r.o. (roční kapacita 40-45 tis. tun), FCC Česká republika, s.r.o. (roční kapacita pokrývající maximální objem vytěženého materiálu) a AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. (cca 5 tis. tun). Konkrétně byly diskutovány konkrétní skládky v lokalitách Rynholec, Uhy a Úholičky a Benátky nad Jizerou. V případě návozu materiálu na zařízení ve správě FCC Česká republika, s.r.o., muselo by se jednat o cca % rozdělení v poměru 60 : 40, a to ve prospěch skládky FCC UHY. Skládka FCC Regios a.s. má kapacitu přesně danou, a to velikostí současného areálu ve vztahu na územní plán apod.

Přestože byly se zástupci předjednány předběžné cenové kalkulace za uložení materiálu, lze obecně formulovat základní parametry tvorby jednotkové ceny uložení materiálu. Cenu za uložení 1 tuny odpadu je předběžně stanovena následovně: 415 Kč/t (základní cena) + 35 Kč/t (rekultivační rezerva) + 500 Kč/t (aktuálně platný poplatek za skládkování) = 950 Kč/t. V případě zákonné změny poplatku, je potřeba počítat s jeho navýšením. Tato cena je stanovena pro odpady, které nejsou v bilanci skládky převzaty jako TZS (technologické zabezpečení skládky) a zároveň je nutno upozornit, že musejí být v tzv. rypném stavu. V případě, že by odpady nebyly v rypném stavu (tj., že by po aplikaci do tělesa skládky nedržely tvar), musel by provozovatel skládky zajistit stavební recyklát. V tomto případě by došlo k navýšení ceny o cca 100 Kč/t za nákup tohoto výrobku (nikoli odpadu).

Výše uvedená místa pro ukládky vytěženého materiálu jsou informativní povahy a je zodpovědností Zhotovitele díla výběr míst pro finální uložení.

2.9 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

v oblasti Smíchovského přístavu se vyskytuje několik typů inženýrských sítí. V dokladové části a současně v příslušné části výkresové dokumentace jsou zakresleny předpokládané linie vedení jednotlivých inženýrských sítí a stanoviska správců sítí. V lokalitě Smíchovského přístavu se nachází vedení ve správě:

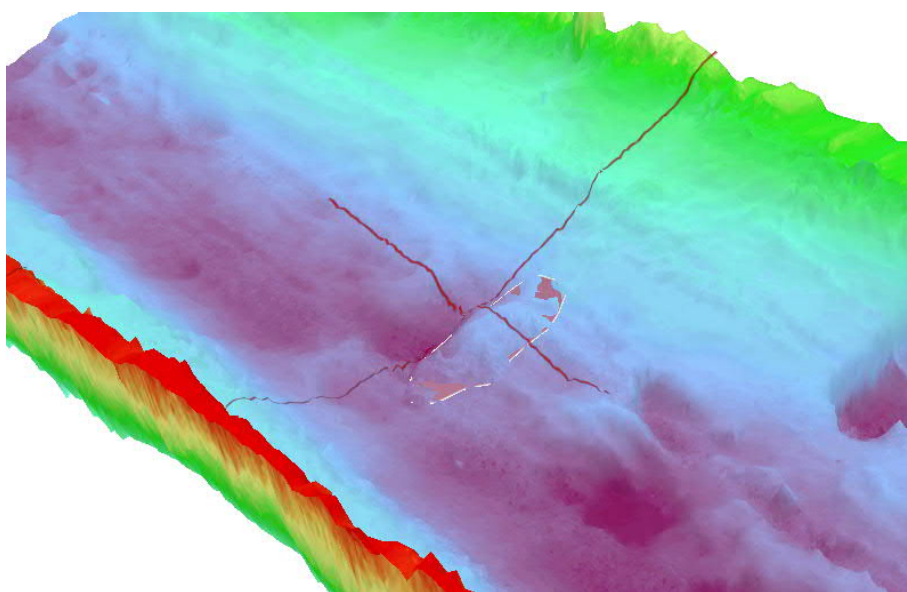
- Pražské vodovody a kanalizace a.s.
- PREdistribuce, a.s.
- Pražská plynárenská Distribuce, a.s.
- Česká telekomunikační infrastruktura a.s.

Přestože je většina inženýrských sítí vedena na povrchu a vlastní proces údržby se jich nedotkne je přesto nutno upozornit na ta vedení, která svou trasou přicházejí do střetu se zájmovou oblastí. Jedná se o

- Kabel NN 3 240 + 120 AYKY ve správě PREdistribuce, a.s.
- 2x 1000 OC ve správě PVK a.s.

Současně s formulováním inženýrských sítí v zájmové lokalitě však byla získána nepotvrzená informace, že v 80. letech 20. století byl v prostoru jižního okraje dnešního YCC, z.s. proveden kanalizační a vodovodní podvrt. O tomto podvrtnu nejsou ze strany provozovatele (PVK a.s.) vedeny žádné záznamy, přestože jsou daná vedení reálně v provozu – o jeho orientační trase svědčí dopravní znak „Zákaz kotvení ve vzdálenosti 25 m na obě strany“ na pravém břehu poblíž jižního okraje loděnice. Vlastní podvrt by nejspíš nebyl vážnou komplikací, nicméně dle pamětníků se údajně podvrt nepovedl a v jednom místě tlačené potrubí vystoupilo nade dno přístavu. Následně se jej opět podařilo dostat pod požadovanou niveletu. V této věci proběhla jednání se zpracovateli geodetického zaměření dna přístavu s cílem dodatečně detailněji prověřit oblast předpokládané trasy. Na zjištěném topografickém podkladu byla skutečně identifikována anomálie ve dně. Dno je zde oproti okolnímu terénu dna vyvýšené, což by mohlo být způsobeno nepodařeným podvrtem a zvýšenou sedimentací v jeho okolí. Přestože se jedná o domněnku projekčního týmu, lze v rámci přípravných prací Zhotovitelem zvážit laserscanning dna s identifikací nejen oblastí s dnovými anomáliemi tak i s identifikací antropogenních materiálů, což by následně mohlo urychlit vlastní potápěčský průzkum.

Nedílnou součástí pracovních úkonů zhotovitele je vytyčení stávajících inženýrských sítí před vlastním zahájením pracovní činnosti.



Obr. 1 - 3D terén- anomálie dna v místě podvrtnu (delší linie orientační trasa potrubí; anomálie vyznačena elipsou)

2.10 POTÁPĚČSKÝ PRŮZKUM

Smíchovský přístav představuje průmyslově využívaný objekt a způsob prováděné údržby je ovlivněn trvalým vzdušným vodní hladiny. Lze se tedy oprávněně domnívat, že provedení díla bez doprovodné potápěčské součinnosti by bylo poměrně komplikované a mohlo by mít negativní dopad na plnění jednotlivých aspektů bezpečného provádění díla.

Jedním z faktorů, pro který bude nutno provádět těžební práce v součinnosti s potápěči, je zajištění provozu v rámci Smíchovského přístavu. Proto bylo navrženo rozdělení přístavu do jednotlivých úseků. Vymezení těchto úseků bude provedeno geodetem Zhotovitele akce s následným vybojkováním úseků za pomoci potápěčů.

Dalším faktorem, kde se jeví účelné nasazení potápěčské techniky je průzkum dna a následná lokalizace antropogenního materiálu ze dna přístavu. Existuje reálná obava, že dno přístavu může, speciálně v horní partii, být poměrně silně znečištěné odpadem nejrůznější povahy. Vzhledem k dříve uvedenému kvalitativnímu hodnocení těženého sedimentu, jenž je zařazen pod katalogovým číslem odpadů 17 05 04 – zemina a kamení nebude možno na skládku současně s tímto materiálem ukládat i nejrůznější antropogenní materiálu.

Ve vazbě na odtěžbu sedimentu je kromě dopadu na vlastní ukládání materiálu na skládkách nutno zmínit i faktor vlastní odtěžby. Zatímco v případě standartních těžebních technik (např. drapák plovoucího bagru) jsou v případě technologicky náročnějších způsobů odtěžby (např. sací bagr) těžební práce více náchylné na poškození zařízení (fréza na rameni, nebo vlečná fréza), následné opravy a ve svém důsledku zpomalení procesu odtěžby. Přestože je věcí Zhotovitele navrhnout si technologii provádění dle jemu dostupné technologie, jeví se doporučitelné provést potápěčský průzkum s následným vybojkováním veškerého materiálu, který by mohl mít negativní dopad na vlastní provádění odtěžby.

V neposlední řadě je nutno zmínit i faktor bezpečnosti stávajících plovoucích zařízení. Přestože je předkládanou projektovou dokumentací stanovené doporučené ochranné pásmo plovoucích zařízení je nutno upozornit na stabilizaci těchto zařízení na dně přístavu. To je provedeno systémem kotev, mooringů a vzájemně propojených ocelových lan, která je nutno před zahájením odtěžby v daném úseku identifikovat a o plánované odtěžbě majitele v předstihu informovat. Dosah například mooringového typu kotvení je cca 12-15 m od přístavního mola v závislosti na typu kotvené lodě. Riziko porušení kotevních prvků lodí a hausbótů bez předchozí potápěčské identifikace by mohlo mít fatální dopad na jejich bezpečnost a riziko poškození. Z hlediska koordinace prací lze například domluvit s jednotlivými provozovateli (soukromí nájemci, zapsané spolky) časově posunout instalaci mooringů, jenž nejsou ve vodě dlouhodobě (obvykle jsou instalovány od konce dubna do konce října). Tím by mohl být rozsah potápěčského průzkumu dna s identifikací kotevních prvků jednotlivých zařízení úspěšně redukován.

2.11 PYROTECHNICKÝ PRŮZKUM

V návaznosti na součinnost v průběhu odtěžby sedimentu s potápěči byla na jednáních s objednateli otevřena otázka rizika existence nevybuchlé vojenské munice a to zejména z období druhé světové války (v přístavu kotvily cvičné čluny Hitlerjugend). Přestože se jedná o citlivé téma, zejména s ohledem na hustou síť soukromých subjektů kotvicích na vodní hladině, někdy dokonce celoročně využívaných bylo po vzájemné rozpravě s Objednatelem přistoupeno k následujícímu předpokladu: vlastní přístav prodělal několik stavebních zásahů od konce druhé světové války. Opakovaně v něm byla provedena odtěžba sedimentu (byť pravděpodobně nikoliv v celé ploše) a velmi pravděpodobně došlo i k stavebním úpravám dna přístavu. Na základě těchto úvah se jeví výskyt nevybuchlého materiálu nepravděpodobný. Přesto je věcí Zhotovitele akce, zda v rámci potápěčského průzkumu nezahrne do přípravných prací i pyrotechnický

průzkum, zejména v horní partii přístavu. Současně s tím je (speciálně v horní partii přístavu) však nutno upozornit na reálné ovlivnění proveditelnosti pyrotechnického průzkumu výskytem jiných ocelových konstrukcí a tím pádem určitého zkreslení výsledků takového průzkumu. Jedná se kromě potopených ocelových předmětů (kotvicí lana, porušené barely, ocelový odpad aj.) tak i vlastních ocelových konstrukcí jednotlivých plovoucích zařízení (lodě, hausbóty, ochranné boudy aj.).

3 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH PRACÍ A MATERIÁLŮ

Technické požadavky na provedení díla vyplývají ze základního zadání koncepce celé akce. Tou je jasně definovaný požadavek na splnění hloubek v přístavu:

- V horní partii ochranného přístavu bude dosaženo dno na hloubku 1,8 m od minimální plavební hladiny
- V dolní partii ochranného přístavu bude dosaženo dno na hloubku 2,1 m od minimální plavební hladiny

Minimální plavební hladina je dána kótou 186,80 m n.m. Rozhraní horní a dolní části přístavu je zjevné z výkresové části předkládané dokumentace. Dělicí linie je v úrovni sjezdové rampy na levém břehu přístavu v místech začátku příbřežní zdi přístavu. Linie přechodu úrovně dna se v předkládané dokumentaci nachází mezi příčnými řezy č. 29 a č. 31.

Na základě předpokladu rozdílné náročnosti odtěžby v jednotlivých zónách zájmové oblasti lze konstatovat, že nesplnění požadované úrovně odtěžby v zóně A1 a A2 je z hlediska převzetí neakceptovatelné. V zóně B se předpokládá, že nemusí být požadované hloubkové poměry splněny v plném rozsahu a bude na základě zkušeností a schopností zhotovitele jakých parametrů odtěžby v Zóně B dosáhne.

Z hlediska jednoznačné kvantifikace přesnosti odtěžby je pro Zónu A uvedeno $+0/-0,2$ m, což znamená, že zhotovitel může v prostoru Zóny A přetěžít dno o 20 cm až na hloubku 2,0 m v horní, resp. 2,3 m v dolní části přístavu, nicméně nesmí nedosáhnout požadovaných základních hodnot hloubky 1,8 m, resp. 2,1 m. Přetěžení dna bude finančně ohodnoceno shodnou jednotkovou cenou, jakou zhotovitel uvede pro těžbu sedimentu v Zóně A.

Z hlediska jednoznačné kvantifikace přesnosti odtěžby v Zóně B nejsou uvedeny obdobná kritéria, nicméně i v Zóně B lze přetěžít dno až o 20 cm za předpokladu neporušení stávajícího opevnění.

Větší hodnoty přetěžení dna v obou zónách nebudou zhotoviteli nárokovatelně uznány, tj. bez nároku na odměnu.

V rámci předmětné akce nejsou vzneseny požadavky na jakost stavebních materiálů, neboť dochází pouze k odtěžbě usazeného sedimentu.

4 POPIS TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

V rámci navrhované údržby v prostoru ochranného přístavu jsou navrhovány tradiční, byť někdy technologicky náročnější, těžební metody tzv. mokrou cestou. V zásadě se uvažují dva základní způsoby provádění odtěžby materiálu a to:

- Odtěžba sedimentu z pontonu drapákem (plovoucí bagr)
- Odtěžba sedimentu sacím bagrem, případně kombinací sacího a plovoucího bagru

Prvně zmiňovaná metoda je v rámci předkládané projektové dokumentace uvažována pro Zónu A, zatímco s druhou metodou se uvažuje v Zóně B. Obě výše uvedené technologie těžby byly použity informativně pro potřeby prokázání realizovatelnosti akce. Zhotovitel pro realizaci akce navrhne technologie těžby na základě jeho znalostí a zkušeností.

Z hlediska zvláštních požadavků je potřeba zmínit některé hlavní aspekty zohledněné při návrhu jednotlivých technologií. Níže uvedené aspekty ovlivňující technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění představují orientační přehled, nikoliv úplný výčet všech aspektů. Zhotovitel musí zohlednit jím navrhovaný způsob provádění a zohlednit bezpečnost jak provádění tak vlivu na okolní prostředí.

Mokrý způsob těžby – kvalita vody

Vlastní provádění odtěžby sedimentu bude realizováno tzv. mokrou metodou. Přestože se jedná o standardní technologický postup běžný v rámci údržby většiny přístavních ploch, je v souvislosti s prováděním nutno zdůraznit možnost zkalení vody. Jakkoliv je lokální zkalení vody při odtěžbě zcela relevantním projevem prováděné odtěžby, je nutno zohlednit skutečnost, že níže po proudu pod přístavem je odběrný objekt společnosti Pivovary Staropramen, s.r.o., kterým je přiváděna voda pro vlastní produkci piva. Zhoršení kvality ve formě výrazného zákalu, který by se propagoval dále po toku, by měl vliv na náklady spojené s údržbou surové vody a je věcí zhotovitele navrhnout taková opatření, aby k propagaci zákalu mimo prostor přístavu nedocházelo. Kromě ovlivnění vlastního odběrného místa by v případě takto nastalé situace bylo nesporným negativním projevem i celkový vliv na charakter kvality toku Vltavy v hlavním městě se všemi doprovodnými dopady (životní prostředí, turismus, smyslové vnímání vody apod.). Je povinností zhotovitele v rámci přípravných prací dočasně zahradit otvor v nátokové uzávěře v horní partii přístavu, čímž dojde k omezení průtoku vody přístavem a residuálně i omezením rizika odnosu jemnozrnného materiálu z prostoru přístavu. V případě nenadálých situací zhoršení kvality vody je zhotovitel povinen neprodleně informovat zástupce Smíchovského pivovaru a postupovat dle schváleného provozního a havarijního plánu stavby.

Dispoziční požadavky – ochranné pásmo v přístavu

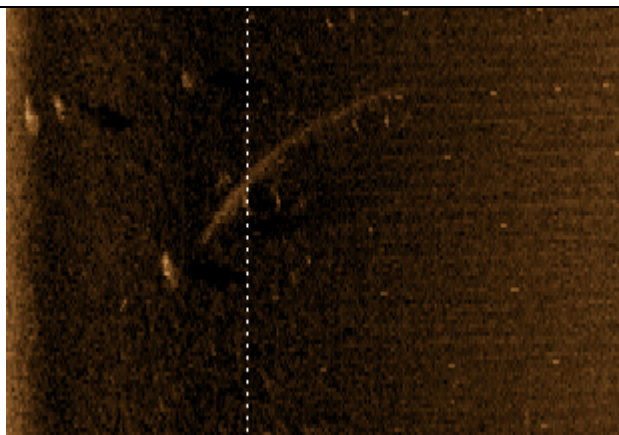
Jedním ze zvláštních místních požadavků, který je potřeba splnit v rámci zájmové akce jsou dispoziční limity. Základní předpoklad ohraničení jednotlivých zón odtěžby je rozdělen tzv. ochranným pásmem přístavu. Jedná se o zvolenou linii, jež byla konstrukčně navržena jako půdorysný průmět obrysu plovoucích zařízení a vybavení sportovní a rekreační plavby na podkladu ortofoto snímků. Od tohoto polygonu je vedena ekvidistanta ve vzdálenosti 1,5 m, kterou je vytvořena linie ochranného pásma. Linie ochranného pásma vymezuje dostatečný prostor, aby nedošlo v průběhu odtěžby k poškození soukromého majetku. Současně vzdálenost 1,5 m umožňuje zhotoviteli eliminovat jakékoliv potenciální nároky některých soukromých majitelů na refundace poškozených zařízení. Vlastní linii ochranného pásma je nutno zohlednit při návrhu postupu prací zhotovitele a to zejména s ohledem na velikost těžebního zařízení (např. ponton, drapák a stabilizační prvky těžebního zařízení), požadovaného odstupu od plovoucích zařízení a současného zajištění lodního provozu v přístavu.

Linie ochranného pásma je navržena v předkládané projektové dokumentaci a zobrazena ve výkresových přílohách dokumentace. Její linii je možno upravit dle parametrů technologie zhotovitele.

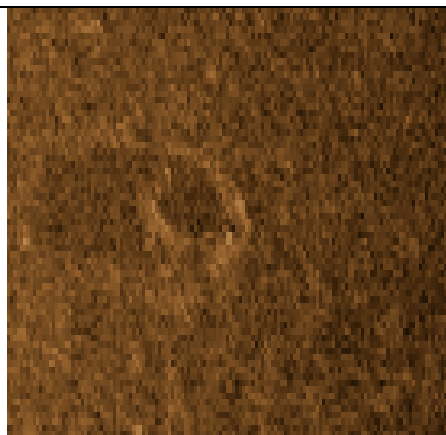
Antropogenní objekty na dně přístavu – vliv na návrh technologie

Vzhledem ke skutečnosti, že údržba dna přístavu byla podle nepotvrzených informací provedena naposled ve druhé polovině 20. století, existuje reálné riziko výskytu zvýšeného množství antropogenního materiálu na dně přístavu. To ostatně potvrdil o batymetrický průzkum měřené sedimentu. Součástí geodetického zaměření byly v závěrečné zprávě aplikací laser scanningu identifikovány objekty, které by mohly být interpretovány jako traverza, dvoukajak, pneumatika, zbytky malých lodí apod. Nicméně identifikace potopených objektů nebylo součástí vlastního průzkumu a je nutno vnímat tyto závěry jako nepodložené a pouze informativního charakteru. Současně je nutno upozornit na skutečnost, že topografické zaměření nebylo provedeno v celé ploše přístavu. Kromě rizika vyplývající z nepokryté části plochy přístavu je současně nutno upozornit i na skutečnost, že tímto způsobem měření nelze identifikovat objekty, které jsou „utopeny“ v sedimentu. Kromě antropogenních materiálů se nepochybně budou v oblasti těženého sedimentu vyskytovat i funkční objekty sloužící k provozu přístavu a kotvicích lodí – např. mooringy, kotevní ocelová lana apod.

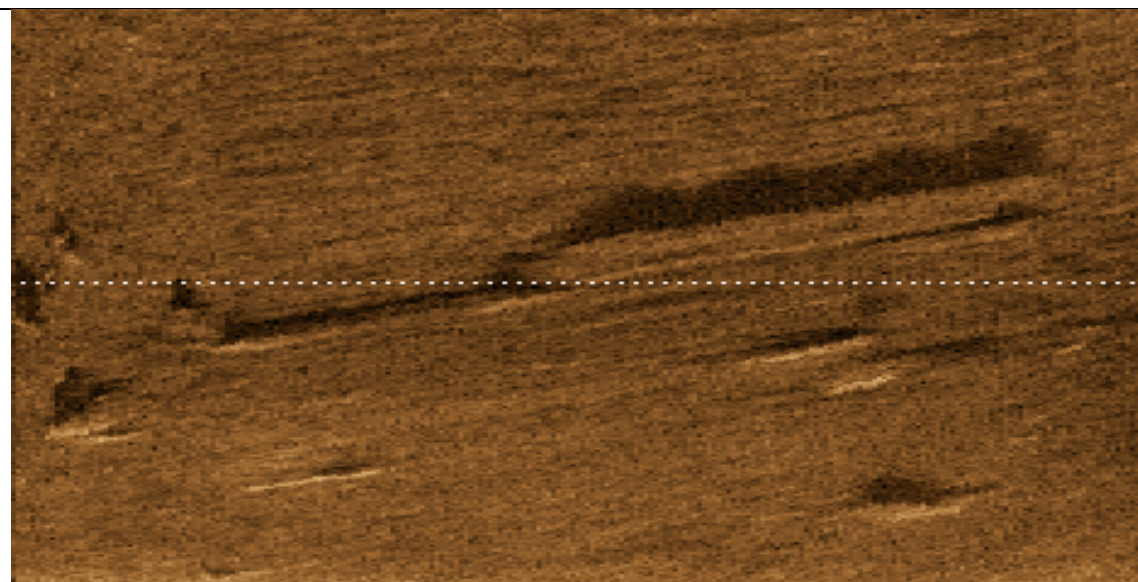
Zhotovitel musí provést takový rozsah průzkumu oblasti, ve které budou prováděny práce, a identifikovat antropogenní materiál v zájmové oblasti odtěžby, aby nedošlo k poškození plavidel či jiných zařízení včetně vlastní strojní mechanizace těžby.



Obr. 2 - Interpretace Sidecanu - potopený dvojkajak
(S-JTSK -743 875,548; -1 045 811,259)



Obr. 3 - Interpretace Sidecanu - pneumatika



Obr. 4 - Interpretace Sidecanu – podélné předměty

Sací bagry – flokulace – možné použití vaků – odvodnění ve vanách

Jak již bylo uvedeno výše, je jedním z limitujících faktorů dispoziční omezení. Kromě zmíněného ochranného pásma, kterým jsou vymezeny dva technologicky rozdílné přístupy odtěžby, se speciálně v Zóně B musí zvážit ještě jeden omezující faktor. Zavede-li se předpoklad, že v Zóně B bude odtěžba prováděna sacími bagry, pak je nutno v rámci této technologie vymezit místo pro odvodnění sedimentu. Obecně lze odvodnění provést několika základními způsoby, kterými jsou gravitační odvodnění (například přečerpání směsi vody a sedimentu na určenou plochu většího plošného rozsahu s přirozeným odvodněním ve vymezených lagunách), aplikací flokulantů s následným přečerpáním do vaků, kterými dojde k separaci vodní a pevné složky rychleji, anebo instalací odstředivky.

Kromě faktoru času, který zhotovitel musí zohlednit v návrhu svého harmonogramu, je nutno dále zohlednit kvalitativní rozbor odtěženého sedimentu (vliv na využití odvodňovacích lagun) a zejména na prostorové nároky spojené s vlastním odvodněním. V bezprostředním okolí přístavu není dostatečný prostor pro možnost odvodnění a to jak gravitačním, tak flokulačním způsobem. S ohledem na fakt, že stavba probíhá v samém centru hlavního města, implicitně vede k závěru, že ani v okolí přístavu není vhodná plocha pro odvodnění sedimentu formou rozprostření v lagunách. Zhotovitel tedy musí navrhnout dle jím nasazených mechanismů vhodný způsob odvodnění, přičemž jako jeden z možných (ne-li jediný) je provádění odvodnění přímo v nákladních vanách. Ty se buď na jedné straně zatíží, aby při následné nakládce sedimentu byla loď nakloněna a docházelo tak lépe k separaci vodní a pevné složky. Anebo je možno využít geomembránových odvodňovacích vaků, které se naskládají do přistavených van. Jedná se o relativně moderní technologii a zhotovitel bude muset dno nákladní lodní vany, jakožto rozměry jednotlivých vaků upravit. Výhodou takového řešení je prakticky zanedbatelný prostorový nárok na odvodnění sedimentu na břehu přístavu – kromě umístění technologie flokulace a čerpání. Posledním způsobem je instalace a využití odstředivky. I v případě odstředivky existuje možnost umístění mechanismů přímo do vany, nebo na ukotvený ponton a materiál rovnou nakládat do přiložených lodních van.

5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Níže uváděné popisy jednotlivých technologických postupů jsou pouze informativní. Je věcí Zhotovitele jaké metody odtěžby použije. Níže uváděné metody nejsou tedy striktním požadavkem vzneseným v rámci projektové dokumentace, spíše se jedná o uvedení možného způsobu provádění.

5.1 METODA ODTĚŽBY S BĚŽNÝMI TECHNOLOGICKÝMI NÁROKY

Běžnými technologickými nároky se předpokládá odtěžba ve formě drapáku ukotveného na pontonu. Pro účelu předkládané dokumentace byl uvažován ponton o rozměrech 9x12 m. Tomu byla uzpůsobena pracovní plocha pro nasazení této technologie.

Těžba drapákem se předpokládá v zóně A1 a A2, a jednalo by se o těžbu v malých hloubkách, cca do výšky hladiny 187,85 m n. m. (Bpv) - odpovídá hladině při průtoku 450 m³/s (v závislosti aktuálním na vodním stavu). V rámci odtěžby s běžnými technologickými nároky (např. drapákem) se předpokládá odtěžení celkem cca 2 290 a 24 093 m³, tj. celkem 26 383 m³.

Pro potřeby zpracování projektové dokumentace byla předpokládána těžba uzavřeným drapákem na pracovním soulodí. Sediment se bude nakládat do vany na pontonech, která se po naplnění odveze do místa překládky. Zde se náklad celé vany přeloží na dopravní prostředek a odveze na místo trvalého uložení.

Sediment bude odvodňován přímo ve vanách. Nákladní prostor vany bude jednostranně přitížen například šterkovou figurou, aby se docílilo separace pevné a tekuté složky, která bude následně odčerpávána zpět do přístavního bazénu.

5.2 METODA ODTĚŽBY S VYŠŠÍMI TECHNOLOGICKÝMI NÁROKY

Metodami odtěžby s vyššími technologickými nároky se pro potřeby zpracování projektové dokumentace uvažovalo nasazení sacích bagrů. Přestože se jedná o standardní způsob odtěžby materiálu je nákladovost této formy odtěžby vyšší a proto je zohledněna samostatně.

Těžba sacím bagrem (případně kombinací drapáku a sacího bagru) se předpokládala v zóně B. I v případě této zóny nepřesáhne výška hladiny 187,45 m n.m. – odpovídá hladině při průtoku 450 m³/s (v závislosti na aktuálním vodním stavu). Stanovení celkové= kubatury odtěžby zóny B je poměrně komplikované, zejména z důvodu výše popsanych nejistot topografického zaměření a zvolených předpokladů. Teoretická hodnota celkového množství sedimentu v zóně B byla vyčíslena hodnotou 36 883 m³, nicméně s ohledem na místní poměry se předpokládá, že toto celkové množství v plném rozsahu nebude možno vytěžit. Zohlední-li se fakt, že plocha Zóny B je cca 42 tis. m², pak průměrná mocnost sedimentu v Zóně B je cca 0,88 m. Je povinností zhotovitele komunikovat a koordinovat jeho činnosti se zástupci plovoucích zařízení v jakém rozsahu budou uvolněny okrajové partie pro vlastní odtěžby. Celkem je v přístavním bazénu cca

350 plovoucích zařízení. Úspěšnost komunikace s majiteli a provozovateli těchto zařízení je z hlediska výsledné odtěžby zcela krucální. Celkové odtěžitelné množství je v současné době pouze odhadováno na hodnotu nepřesahující 20 000 m³.

Sediment v zóně B bude těžen plovoucím sacím bagrem vhodného typu. Z důvodů nutnosti zachování provozu přístavu by se mělo jednat o plovoucí sací bagr, který k pohybu nepoužívá systém lan a navijáků, ale bagr s tzv. vlastním pohonem (lodním šroubem). Těžený sediment bude plovoucím potrubím dopravován k místu, kde bude odvodněn v odvodňovacích vacích a odvezen po vodě k trvalému uložení.

Odvodnění sedimentu bude prováděno v odvodňovacích vacích, které budou umístěny v plovoucích „vanách“. Sediment bude čerpán do těchto vaků a voda oddělená z procesu odvodnění bude vypouštěna zpět do přístavu. Po naplnění budou „vany“ s vaky se sedimentem odvezeny do místa překládky, kde budou vaky rozříznuty a sediment přesunut na automobilovou dopravu.

Za účelem zajištění účinnosti technologie odvodnění v odvodňovacích vacích a čistoty vracené vody je nutné do sedimentu před jeho načerpáním do vaku přidávat optimální, přesně dávkované množství vhodného flokulantu.

Z důvodů bezpečnosti a účinnosti technologie by měly být odvodňovací vaky vyrobeny z tkaného polypropylenu tak, aby byla zachována pozice jednotlivých „nití“ při tlaku/tahu z jakékoliv strany. Vaky musí být odolné proti biologické degradaci a přirozeně se vyskytujícím chemickým látkám a s jedním či více plnicími rukávy umístěnými na středové ose vrchu vaku. Vaky musí být vyrobeny (ušity) jedním podélným spojovacím švem s minimální pevností švu dle EN ISO 10321 ≥ 65 kN/m, materiál vaku musí zajistit propustnost dle EN ISO 11058 $\geq 1,800$ l / m² za min.

6 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Zhotovitel aktualizuje a případně projedná havarijní a povodňový plán stavby.

Zhotovitel zajistí aktualizovaný odběr a vyhodnocení vzorků sedimentu jako podklad pro následné jednání s provozovateli skládek ostatního odpadu. Rozsah průzkumu bude upraven dle požadavků zhotovitelem vybrané lokality skládky. Předpokládá se, že by uvedené průzkumy neměly být starší než 3 měsíce.

Zhotovitel si na vlastní náklady zajistí kvalitativní průzkum materiálu sedimentu pro následné upřesnění zvolené technologie odtěžby.

Vstupní a závěrečné zaměření dna nebude provedeno zhotovitelem. Tyto podklady zajistí investor akce jako následný podklad pro akceptaci požadované fakturační úhrady nárokované zhotovitelem.

Na základě výstupního měření po ukončení prací provede zhotovitel návrh umístění doplňkového plavebního značení, které projedná se zástupci SPS a po jejím schválení provede instalaci v požadovaném rozsahu.

Dokumentace skutečného provedení díla je součástí požadavků na vypracování dokumentace zhotovitelem.

7 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

S ohledem na typ konstrukcí není relevantní.