



ZZS (Změna Závazku ze Smlouvy) č.1-2 **AKTUALIZACE V/2021**

Změny **v Realizační projektové dokumentaci (RPD)** **nápravných opatření**

Sanace staré ekologické zátěže
v areálu bývalého podniku Kovoplast
a sousedním intravilánu města Nový Bydžov

Průvodní a důvodová zpráva

Vypracovali:

RNDr. Nikola Vacková

Mgr. Martin Srámek

RNDr. Zdeněk Zýma

řešitelé zakázky

Schválil:

RNDr. Zdeněk Zýma

vedoucí skupiny Geologické práce a Sanace

Statutární zástupce:

RNDr. Michal Tylš

jednatel



OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI

strana:

IDENTIFIKAČNÍ LIST	2
1. ÚVOD	3
1.1. ZDŮVODNĚNÍ ZMĚN, PROVEDENÝCH V REALIZAČNÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI	4
2. ZDŮVODNĚNÍ ZMĚN V RPD A MEZİPOLOŽKOVÝCH PŘESUNŮ	5
2.1. ZMĚNA ROZSAHU STAVEBNĚ TECHNICKÝCH PRACÍ	5
2.1.1. Původní postup - 1.2.1. Statické zabezpečení budov a výkopů.....	5
2.1.2. Nová skutečnost - 1.2.1. Statické zabezpečení budov a výkopů	5
2.1.3. Původní postup - 1.2.2. Likvidace ohnisek znečištění	6
2.1.4. Nová skutečnost - 1.2.2. Likvidace ohnisek znečištění	7
2.1.5. Původní postup, 1.3. Vybudování sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů.....	13
2.1.6. Nová skutečnost, 1.3. Vybudování sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů.....	13
2.2. ZMĚNA APLIKACE METOD IN SITU CHEMICKÉ OXIDACE (ISCO) A BIOLOGICKÉ REDUKTIVNÍ DEHALOGENACE (BRD).....	14
2.2.1. Původní postup - 2.3.2. Aplikace metody biologické reduktivní dehalogenace in situ – metoda BRD	14
2.2.2. Změněný postup - 2.3.2. Aplikace metody biologické reduktivní dehalogenace in situ – metoda BRD	14
3. ZMĚNY V ROZPOČTU PRACÍ	15
4. ZMĚNY V HARMONOGRAMU PRACÍ.....	15
5. ZÁVĚR.....	15
5.1. SOUHRN ZMĚN.....	15
5.2. FINANČNÍ ZABEZPEČENÍ NAVRHOVANÉ ZMĚNY	16
6. CITOVANÉ A POUŽITÉ INFORMAČNÍ PRAMĚNY	17
7. PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK.....	19

SEZNAM PŘÍLOH

č. obalové strany:

Situace ohnisek znečištění a odtěžeb kontaminovaných zemín	1
Situace sanačních a monitorovacích vrtů.....	2
Statické posouzení zajištění staveb a sanačních výkopů.....	3
Schéma odtěžby – ohnisko ZŠ a ohnisko KOVOPLAST sever.....	4
Rozpracování projektového záměru aplikace metody BRD	5
Aktualizovaný rozpočet prací	6



IDENTIFIKAČNÍ LIST

Název úkolu: Sanace staré ekologické zátěže v areálu bývalého podniku Kovoplast a sousedním intravilánu města Nový Bydžov.
Realizační projekt, ZZS č.1-2 – AKTUALIZACE V/2021

Zadavatel: Město Nový Bydžov
Masarykovo náměstí 1
504 01 Nový Bydžov

Zhotovitel: G-servis Praha, spol.s r.o.
IČ : 496 80226
DIČ : CZ 49680226
sídlo : Třanovského 622/11, Praha 6 - Řepy, PSČ 163 00
telefon : 235 018 367
fax : 235 018 368
e-mail : g-servis@g-servis.cz

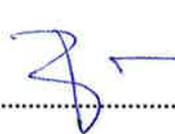
Zpracovali: RNDr. Nikola Vacková

RNDr. Zdeněk Zýma

Odpovědný řešitel: RNDr. Zdeněk Zýma
odpovědný řešitel
dle rozhodnutí MŽP ČR
č.j. 1465/630/9066/01

Statutární zástupce zpracovatele: RNDr. Michal Tyliš
jednatel společnosti

Datum zpracování: 6. 5. 2021


.....

.....



.....

G-servis Praha, spol. s r.o.
Třanovského 622/11, 163 04 Praha 6
IČ: 49680226 DIČ: CZ49680226
Tel. 235 018 367 fax: 235 018 368



1. ÚVOD

Předkládaná Změna závazku ze smlouvy č. 1-2 – AKTUALIZACE V/2021 (dále jen ZZS 1) souvisí se změnou Realizačního projektu sanačních prací (Pargačová, Šrámek, 2019). ZZS 1 je předkládána v důsledku zjištění nových, dosud neznámých a nepředvídatelných skutečností, které byly zjištěny při realizaci první etapy zakázky „Sanace staré ekologické zátěže v areálu bývalého podniku Kovoplast a sousedním intravilánu města Nový Bydžov“. Nové skutečnosti jsou zpracované do této ZZS v souladu s realizační smlouvou o dílo č. 2019-0220/V ze dne 6. 11. 2019 uzavřenou podle § 2586, zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

Předmětem ZZS 1 je zohlednění a zpracování nových skutečností, zjištěných v průběhu realizace podrobného sanačního průzkumu metodou MIP, a průběžných výsledků sanace ohnisek v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého a severní části areálu KOVOPLAST do realizačního projektu sanačních prací. V průběhu sanačního průzkumu bylo nově zjištěno a lokalizováno dosud neznámé ohnisko masivní kontaminace nesaturované zóny horninového prostředí a podzemních vod v jihozápadní části bývalého areálu KOVOPLAST. Zároveň byl upřesněn plošný i vertikální rozsah znečištění v místech realizované odtěžby v severní části areálu KOVOPLAST a v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého a rozsah souvisejících prací (stavebně-sanační čerpání, dovoz inertní zeminy a zásyp).

Nové skutečnosti jsou detailně shrnuty ve Zprávě sanačního průzkumu (Vacková N., 2020). V tomto materiálu ZZS 1 jsou rovněž zohledněny výsledky doposud realizovaných sanačních prací (těžené objemy zemin, množství nadlimitně a podlimitně kontaminovaných zemin, doby stavebně-sanačního čerpání apod.).

Změna závazku ze smlouvy č.1 byla původně předložena v březnu 2020. Vycházela z předpokladů a kvalifikovaných odhadů rozsahu sanačních prací na základě výsledků předsanačního průzkumu. Na základě porovnání víceprací a méněprací byl stanoven převis víceprací ve výši 1.711.180, - Kč. Materiál byl diskutován na 3. KD (15.4.2020) s těmito závěry:

- Zhotovitel bude nadále pokračovat v sanačních pracích na ohniscích KOVOPLAST sever a zahrádka ZŠ F. Palackého dle platné projektové dokumentace.
- Zhotovitel předloží aktualizovanou verzi ZZS č.1, ve které již budou zohledněny reálné výsledky sanačních prací na původních ohniscích kontaminace v oblastech KOVOPLAST sever a zahrádka ZŠ F. Palackého včetně jejich dopadu do rozpočtu prací.
- Pro převis víceprací bude hledán jiný zdroj dofinancování, protože dle dokumentu Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014 - 2020, v kapitole B. Obecná pravidla, odstavci B.3 Nezpůsobilé výdaje je uvedeno, že obecně nelze podporu poskytnout (kromě jiného) na vícepráce nad výši způsobilých méněprací.

V souladu se závěry KD předložil zhotovitel Změnu závazku ze smlouvy č. 1 – AKTUALIZACE VII/2020.

Z důvodu finančního narovnání provedených změn předkládá zhotovitel Změnu závazku ze smlouvy č. 1-2 – AKTUALIZACE V/2021 (dále jen ZZS 1-2). Oproti původnímu textu byla vyjmuta štětová stěna (a položky s ní související), která byla zasmulvněna dodatkem č. 1 ke smlouvě. Náplň ZZS 1-2 je vyjma zmiňované štětové stěny totožná s odsouhlasenou ZZS 1 – AKTUALIZACE VII/2020.



1.1. Zdůvodnění změn, provedených v realizačním projektové dokumentaci

Předkládaná ZZS č.1-2 – AKTUALIZACE V/2021 a jí vyvolané změny Realizační projektové dokumentace (dále jen RDP) nemění celkovou koncepci nápravných opatření v lokalitě KOVOPLAST a sousedním intravilánu města Nový Bydžov. Upřesňuje a doplňuje projektovou dokumentaci v těchto hlavních bodech:

- **Ohnisko „severní část areálu KOVOPLAST“**
ZZS 1-2 upravuje tvar sanačního výkopu v tomto prostoru, a kromě úpravy půdorysu projektované odtěžby a statického zabezpečení upřesňuje na základě MIP sondáže, průběhu sanačních prací a realizovaných odběrů vzorků zemin objemy odtěžby (a zásypu), podíl nadlimitně a podlimitně kontaminovaných zemin a specifikuje nakládání s podlimitně kontaminovanými zeminami. Dále ZZS 1-2 verifikuje dobu stavebně-sanačního čerpání a způsob čištění a vypouštění čerpaných vod.
- **Ohnisko „zahrádka ZŠ F. Palackého“**
ZZS 1-2 upřesňuje na základě MIP sondáže, průběhu sanačních prací a realizovaných odběrů vzorků zemin objemy odtěžby (a zásypu), podíl nadlimitně a podlimitně kontaminovaných zemin a specifikuje nakládání s podlimitně kontaminovanými zeminami. Dále ZZS 1-2 verifikuje dobu stavebně-sanačního čerpání a způsob čištění a vypouštění čerpaných vod.
- **Ohnisko „jihozápadní část areálu KOVOPLAST“**
ZZS 1-2 zařazuje k odtěžení zemin nově další prostor, který je stejně jako v předchozím textu uvedena a v projektu (Pargačová Z., Zýma, Z. 2017) definovaná ohniska významným zdrojem dotace CLET do kolektoru podzemních vod. V ZZS 1-2 je navržen rozsah odtěžby (vč. stavebně-sanačního čerpání), a je specifikován podíl nadlimitně a podlimitně kontaminovaných zemin a nakládání s nimi.

Změna půdorysu stavební jámy v severní části areálu KOVOPLAST a pozice nově ověřeného ohniska v jihozápadní části areálu KOVOPLAST je součástí mapové přílohy č. 1. Aktuální projektované pozice aplikačních, čerpacích a monitorovacích objektů je součástí mapové přílohy č. 2. Statické posouzení zajištění staveb a výkopů (včetně změny půdorysu ohniska KOVOPLAST sever a nového ohniska KOVOPLAST jihozápad) je součástí přílohy č. 3. Skutečný rozsah odtěžby v ohniscích KOVOPLAST sever a ZŠ Palackého je schematicky znázorněn v příloze č. 4. Rozpracování projektového záměru – aplikace metody BRD je zpracován v příloze č. 5. Detailní rozpočet prací ZZS č.1 včetně vyčíslení méněprací a víceprací je součástí přílohy č. 6.

V dalším textu změny závazku je pro lepší orientaci vždy v nadpisu jednotlivých podkapitol textu uveden odkaz na položky, uvedené v příloze č. 6 „Aktualizace rozpočtu prací“. Jsou zde uváděna čísla položkových skupin, u kterých dochází k přesunu finančních prostředků, vytvoření základu pro vlastní přesun a jejich využití v nově definovaných položkách.

V rámci předkládané ZZS č.1 jsou náklady na vícepráce majoritně hrazeny z úspor, které jsou z větší části generovány menším rozsahem odtěžby, nižším množstvím kontaminovaných zemin, nakládáním s podlimitně kontaminovanými zeminami, snížením množství dováženého inertního materiálu a snížením doby stavebně-sanačního čerpání a změnou způsobu dekontaminace čerpaných vod.

ZZ č.1 s dopady na finanční plnění se majoritně týká I. etapy sanačních prací (Podrobný sanační průzkum, stavebně-technické práce a instalace sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů), konkrétně kapitol rozpočtu 1.1. Sanační průzkum metodou MIP a 1.2. Stavebně technické práce.

ZZ č.1 zasahuje rovněž do II. etapy sanačních prací (Sanace podzemních vod), zde se jedná modifikaci technologie BRD s nižšími dopady na počty položek či výši finančního plnění.



2. ZDŮVODNĚNÍ ZMĚN V RPD A MEZIPOLOŽKOVÝCH PŘESUNŮ

Bez odstranění všech tří ohnisek znečištění (tj. zdrojů dotace CLET do kolektoru podzemní vody) nelze dosáhnout cíle projektu, tj. cílových limitů pro koncentraci CLET v podzemní vodě. Tyto cílové limity představují na základě výsledků analýzy rizik (Pargačová, Z.; Zýma, Z. 2015) dosažení přijatelného stavu pro kvalitu podzemní vody v širším okolí sanovaného území.

V následujících kapitolách je porovnán původní postup dle platné RPD a navržený postup prací dle ZZS č. 1-2 vyvolaný novými skutečnostmi. Porovnání počtu položek (RPD vs. ZZS 1-2) je vždy přiřazeno ke kapitole Nové skutečnosti. V následných tabelárních přehledech jsou uvedeny pouze ty položky, které představují změnu oproti schválené RPD (nové položky či změny počtu původních položek). Kompletní seznam položek (včetně neměněných) je součástí přílohy č. 6.

Průzkumné a sanační práce doposud probíhaly a byly fakturovány dle platné RPD k 30.6. 2020. Kromě výchozího stavu dle RPD je tabelárních přehledech uvedeno množství vyčerpaných položek a zůstatek položek k 30.6.2020. Změna závazku ze smlouvy č.1 upravuje počty položek (či zavádí nové) pro období od 1.7. 2020.

Rozsah méněprací a víceprací je tedy dán rozdílem počtu položek dle ZZS 1-2 a zůstatku položek k 30. 6. 2020. V následujícím textu jsou porovnávány jen počty změnových položek rozpočtu, dopad na finanční plnění (vyčíslení méněprací a víceprací) je součástí přílohy č. 6 - Rozpočet ZZS č.1.

2.1. Změna rozsahu stavebně technických prací

2.1.1. Původní postup - 1.2.1. Statické zabezpečení budov a výkopů

PD obsahovala stavebně-technické práce spojené se statickým zabezpečením budov a sanační odtěžbou kontaminované zeminy v severní části areálu bývalého Kovoplastu a v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého.

Prostor v severní části bývalého areálu Kovoplastu

Zajištění výkopu bude realizováno pomocí převrtávané pilotové stěny kotvené v jedné úrovni přes ocelovou převážku dočasnými lanovými kotvami. Pilotová stěna byla navržena dle geologické dokumentace vrtu S-21. Vrt se nachází v blízkosti (cca 6-10 m) budoucího sanačního výkopu.

Prostor zahrádky základní školy F. Palackého

Zajištění výkopu bude realizováno pomocí převrtávané pilotové stěny kotvené v jedné úrovni přes ocelovou převážku rozepřením (svařenec IPE400). Pilotová stěna byla navržena dle geologické dokumentace vrtů S-22 a AO-11. Vrtů se nacházející přímo v místě budoucího sanačního výkopu.

2.1.2. Nová skutečnost - 1.2.1. Statické zabezpečení budov a výkopů

Prostor v severní části bývalého areálu Kovoplastu

S ohledem na výsledky sanačního průzkumu byl změněn tvar sanační jámy a rozměry půdorysu stavební jámy (viz příloha č. 3 a 4). Celková délka obvodu (projektováno 84 ks převrtávaných pilot) byla redukována na 80 ks pilot (tomu odpovídá i změna položek zřízení pilot zapažených, beton primárních a sekundárních pilot a výztuž sekundárních pilot).

Úspora 40 m v položce Vrtů pro piloty byla využita pro zpřesnění odtěžeb ve formě průzkumných vrtaných sond. V půdorysu výkopu bylo vyhloubeno 5 ks vrtů do hloubky 7 m p.t a 1 vrt (JZ roh jámy) do 8 m p.t., který během stavebně-technických prací sloužil pro zčerpávání hladiny podzemní vody. V rámci etapy Sanace podzemní vody bude představovat vrt AI-7. Průzkumné vrtané sondy byly realizovány za účelem identifikovat plošné a hloubkové rozložení znečištění v prostoru budoucího výkopu a upřesnit rozsah odtěžby. Celková metráž sond činila 43 m. Položka Vrtů pro piloty byla v rámci ZZS 1-2 navýšena o 3 m.



Původní RPD se nezmiňuje o provrtání pilotové stěny po ukončení výkopových prací. Půdorys stavební jámy byl na základě MIP sondáže změněn tak, že se nachází uprostřed vrtů určených k aplikaci ISCO. Betonová pilotová stěna by představovala 10 m hlubokou nepropustnou bariéru, která by omezovala proudění zasakovaného čínidla. Pro zabezpečení únosnosti zpětného zásypu sanační jámy je také nutné zabezpečit vyrovnání hladiny podzemní vody v prostoru uvnitř a vně sanační jámy (hrozí vzdouvání úrovně hladiny uvnitř jámy z důvodu omezeného odtoku infiltrovaných srážkových vod přes nepropustné pilotové stěny). Pilotová stěna bude strojně provrtána 25 otvory (pr. 40–60 mm) v úrovni hladiny podzemní vody.

Prostor zahrádky ZŠ Palackého

Práce statického zabezpečení sanační jámy byly realizovány beze změn.

Nově ověřené ohnisko v jihozápadní části bývalého areálu Kovoplastu

Sanační výkop v tomto ohnisku bude realizován do hloubky 3,5 m p.t., s půdorysem báze výkopu o rozměrech 37 x 5 m. Východní hrana výkopu leží ve vzdálenosti 2,5 m od původního výrobního objektu bývalého podniku KOVOPLAST a bude zajištěna předvrtávanou štetovou stěnou, západní strana výkopu a severní část výkopu bude svahována v poměru 1:1. Doba otevření výkopu se bude pohybovat maximálně do 2 týdnů. Dokumentace pro provedení statického zajištění výkopu je součástí přílohy č. 3.

Do ZZS č.1 byly zařazeny položky zřízení a likvidace zařízení staveniště a přesun kapacit – doprava na stavbu a zpět. **Statické zabezpečení výkopu, tzn. vlastní realizace štetové stěny (včetně předvrtů) není součástí předkládané ZZS č.1-2, bude financována z jiných zdrojů.**

Upravený rozsah statického zabezpečení budov a výkopů dle ZZS č.1-2 (změnové položky) je uveden v následující tabulce (červeně jsou zvýrazněny nové položky či změny počtu položek oproti RPD):

Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č. 1
Název položky	Jednotka	počet	počet	počet	počet	
1.2.1. Statické zabezpečení budov a sanačních výkopů						
Ohnisko znečištění - severní část areálu Kovoplast						
Vrty pro piloty Ø880mm - 84ks 80 ks + 6 ks průzkumných	m	840	840	0	3	
Zřízení pilot zapážených Ø880mm dl. 10m	m	840	800	40	0	
Beton primárních pilot C20/25 X0	m ³	260	248	12	0	
Beton sekundárních pilot C25/30 X0	m ³	260	248	12	0	
Výztuž sekundárních pilot	t	20	19	1	0	
Strojní provrtání pilotové stěny (pr. otvorů 40-60 mm, délka návrtu 0,8 m, 25 ks)	ks				25	
Ohnisko znečištění - jižní část areálu Kovoplast						
Zřízení a likvidace zařízení staveniště	ks				1	
Přesun kapacit - doprava na stavbu a zpět	ks				1	

2.1.3. Původní postup - 1.2.2. Likvidace ohnisek znečištění

Původní RPD obsahovala práce spojené s likvidací ohnisek kontaminace, tzn. přípravné práce, zemní práce, likvidaci odpadů a stavebně sanační čerpání kontaminované podzemní vody v ohniscích v severní části areálu KOVOPLAST a v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého.

Rozsah sanačního průzkumu MIP

V PD bylo předpokládáno, že pomocí metody MIP bude detailně zjištěno rozložení kontaminace v ohnisku znečištění v prostoru areálu bývalého podniku Kovoplast zejména v jeho severní části a v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého. Metoda bude dále použita pro určení prostorového rozsahu kontaminačního mraku a k identifikaci jeho okrajových částí, a to na pozemku ZŠ F. Palackého, v parku u kostela sv. Trojice, v ulici Husova třída, na pozemku okolo knihovny a infocentra a dále na pozemcích na sídlišti mezi ulicemi Husova třída a U Plovárny. Předpokládán byl počet 32 ks sond s hlubkovým dosahem na relativně nepropustné podloží křídových hornin (cca do 8 m).



Zemní práce a likvidace odpadů

RPD předpokládala následující rozsah prací:

- odtěžbu 1950 m³ zemin v prostoru KOVOPLAST sever, z toho 1860 t nadlimitně kontaminovaných
- odtěžbu 880 m³ zemin v prostoru zahrádky ZŠ Palackého, z toho 850 t nadlimitně kontaminovaných
- kontaminovaná zemina měla být průběžně odvážena k likvidaci, podlimitně kontaminovaná zemina měla být dočasně uložena na zřízené mezideponie v místě odtěžby
- Textová část původní RPD uvádí pro zpětný závoz sanačních jam dvě možnosti:
 - ❖ závoz sanačních jam původně vytěženou podlimitně kontaminovanou zeminou (pracovní limit < 50 mg/kg suš. suma PCE a TCE)
 - ❖ závoz vhodným inertním materiálem v souladu s vyhl. 294/2005 Sb.

V rozpočtu RPD byla manipulace s podlimitně kontaminovanými zeminami pro obě ohniska řešena na straně bezpečnosti, tzn. byl předpokládán odvoz a likvidace podlimitně kontaminovaných zemin mimo lokalitu (na odpovídající skládce odpadu). Zároveň bylo předpokládáno plné nahrazení odvážených nadlimitně i podlimitně kontaminovaných zemin dovezeným inertním materiálem.

Stavebně-sanační čerpání kontaminované podzemní vody

V obou sanačních jamách (KOVOPLAST sever, ZŠ) byla projektována instalace systému pro stavebně sanační čerpání s provozem po dobu 4 měsíců na každé jámě.

Pro potřeby dekontaminace podzemních vod ze stavebně-sanačního čerpání měly být separátně na každém ohnisku instalovány mobilní sanační jednotky (položky instalace mobilní stanice, instalace akumulací nádrže a demontáž mobilní stanice).

Ohniska znečištění – společné práce

V rámci „společných prací“ při likvidaci ohnisek znečištění vzorkovací a laboratorní práce, sled, řízení a vyhodnocení prací) byly nastaveny počty těchto jednotek (viz kap. 2.1.4).

2.1.4. Nová skutečnost - 1.2.2. Likvidace ohnisek znečištění

Rozsah sanačního průzkumu MIP

S ohledem na nutnost přesně vymežit a specifikovat nově zjištěné ohnisko v jz. části areálu KOVOPLAST byla navýšena celková metráž MIP sondáže o 116 m.

V tomto prostoru bylo realizováno celkem 23 ks sond (průměrná hl. 6,5 m, tzn. celkem cca 150 m). Výsledky této sondáže byly součástí zprávy z 1.etapy.

Pro zpřesnění podílu podlimitně a nadlimitně kontaminovaných zemin v nově zjištěném ohnisku byla MIP sondáž doplněna o odběry a analytická stanovení CLET v zeminách (14 ks).

Změnové položky dle ZZS č.1 jsou uvedeny v následující tabulce.

Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č. 1
Název položky	Jednotka	počet	počet	počet	počet	
Ohnisko znečištění - jižní část areálu Kovoplast						
Sanační průzkum Membrane Interface Probe - Sondáž s prostorovou detekcí kontaminace chlorovaných uhlovodíků						
Sondáž s prostorovou detekcí kontaminace chlorovaných uhlovodíků	bm				116	
Odběr směsných dokumentačních vzorků zeminy	ks				14	
CLET v zeminách	ks				14	
Odpovědný řešitel	hod.				10	
Specialista	hod.				20	



Zemní práce a likvidace odpadů

Původní ohniska KOVOPLAST sever a ZŠ

V rámci ZZS 1-2 jsou zohledněny výsledky a průběh sanačních prací v tomto rozsahu a s těmito změnami oproti RPD:

- V prostoru KOVOPLAST sever bylo odtěženo celkem **827 m³** zemin a stavebních materiálů. Hloubkový dosah těžby v sanační jámě byl s ohledem na míru kontaminace zemin redukován na 5 m p.t. s výjimkou lokálního výskytu kontaminovaných zemin v sv. rohu jámy (plošný rozsah 2 x 2 m, hloubkový dosah 7,5 m p.t.). Z prostoru KOVOPLAST sever bylo odvezeno k likvidaci **247,68 t** nadlimitně kontaminovaných zemin.

S ohledem na výsledky měření a vzorkování vývrtku pro piloty bude přikročeno rovněž k odtěžbě zemin vně východní pilotové stěny v ploše 10 m² a staticky únosným hloubkovým dosahem 4 m p.t. Výkop bude realizován strojně z povrchu (bez přesunu techniky do jámy). V úrovni 0 – 3 m p.t. je předpokládán soudržný materiál (sprašové hlíny). Odtěžba bude probíhat v hloubkovém intervalu 1 m. Stěny výkopu (s výjimkou stěny, která je tvořena pilotami) budou s ohledem na statiku přilehlé budovy svahovány ve sklonu určeném na místě statikem (předpoklad 2:1 až 3:1). V metráži 3 – 4 m p.t., kde je předpokládán méně soudržný materiál (zvodnělé štěrkopisky), bude těžební materiál bezprostředně po vyjmutí nahrazován připraveným inertem (betonový recyklát). V etáži 3 – 0 m p.t. bude probíhat standardní zásyp hutněný po vrstvách 20 – 30 cm.

Objem vnějšího sektoru představuje dalších **40 m³** zeminy, přičemž 2/3 objemu lze očekávat nadlimitně kontaminované. Toto množství by odpovídalo **48 t** nadlimitně kontaminovaných zemin.

Schéma odtěžby je součástí přílohy č.4.

- V prostoru ZŠ Palackého bylo odtěženo celkem **500,9 m³** zemin a stavebních materiálů. Hloubkový dosah těžby v sanační jámě byl s ohledem na míru kontaminace zemin lokálně redukován na 5 m, resp. 6,5 m p.t. Plná projektovaná hloubka odtěžby 7,5 m p.t. byla dosažena pouze v sz. části jámy. Schéma odtěžby je součástí přílohy č.4. Z prostoru ZŠ Palackého bylo odvezeno k likvidaci **338,98 t** nadlimitně kontaminovaných zemin.
- V prostoru KOVOPLAST sever nebyla plněna položka „přeložka inženýrských sítí“. V místě sanační jámy se žádné nenacházely.
- Pro ochranu statiky stavebních objektů při východní hranici zahrady ZŠ F. Palackého byla zřízena příjezdová komunikace (podkladová nepropustná fólie a roznášecí štěrková vrstva) pro odvoz zemin. Toto řešení minimalizovalo vibrace a stlačení zeminy v místě komunikace. Před instalací komunikace byla sledována nepřijatelná tvorba hlubokých kolejí, která znemožňovala standardní dopravu zemin nákladními automobily.
- RPD nezahrnovala do bilance těžebních materiálů v žádné z rozpočtových položek výkop pro vodící zídky (vně pilot) a vývrtek pilot. Ty přitom představují velmi značné objemy zemin, které vstupují do bilance položek „vodorovné přemístění zeminy v rámci lokality“, „likvidace podlimitně kontaminovaných zemin a stavebních materiálů“ a „odvoz odpadu“. Objem výkopové zeminy pro zídky v prostoru KOVOPLAST sever činil 32 m³, resp. v prostoru ZŠ 20 m³, vývrtek z pilot pak 486,3 m³ v prostoru KOVOPLAST sever, resp. 316,11 m³ v prostoru ZŠ. Do bilance položky „vodorovné přemístění zeminy ...“ byla rovněž v rámci ZZS 1-2 zahrnuta opakovaná tvorba tzv. sjížděcích klínů pro pohyb techniky a vyvážení těžebních materiálů (KOVOPLAST sever 1x 200 m³ do první kotevní úrovně, 1 x 200 m³ do konečné úrovně výkopu, totéž v prostoru ZŠ).
- RPD předpokládala uložení zemin na mezideponiích v těsném sousedství sanačních jam. Velmi stísněné prostory okolo stavebních jam (kolize s dopravní a výkopovou technikou, pilotovací soupravou, zařízením staveniště, nákladkou kontaminovaných zemin) neumožňovaly tento záměr. Zhotovitel byl nucen nalézt jiný prostor pro deponování podlimitně kontaminovaných zemin. Kapacitně dostatečnou mezideponii (včetně těsnící vrstvy) zřídil zhotovitel na pozemku firmy NATURA DK a.s., dočasné uložení podlimitně kontaminovaných zemin je ze strany nájemce zpoplatněno, zároveň probíhá v týdenním intervalu vzorkování navážené zeminy, které jsou analyzovány na obsah CLET (CLET < 50 mg/kg suš., mimo rámec rozpočtu). Pro nákladku a transport na mezideponii (část zemin do výkopu i zpět) byla zřízena položka



„vodorovné přemístění zeminy na mezideponii (NATURA DK a.s)“. Součástí položky je i úklid příjezdové komunikace úklidovým vozem Technických služeb města Nový Bydžov.

I přes zavedení řady nových položek či nárůst části původních položek představuje kapitola Zemní práce a likvidace rámci ZZS 1-2 pro původní ohniska KOVOPLAST sever a zahradu ZŠ celkovou úsporu ve výši 7 752 236,3,- Kč bez DPH.

Tyto úspory budou využity k likvidaci nově zjištěného ohniska kontaminace v prostoru KOVOPLAST jihozápad.

Souhrn změnových položek v prostorech KOVOPLAST sever a ZŠ Palackého přináší následující tabulka:

Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č.1
1.2.2.	Likvidace ohnisek znečištění					
	Ohnisko znečištění - severní část areálu Kovoplast					
	Přípravné práce a zabezpečení lokality					
	Přeložka inženýrských sítí	soubor	1	0	1	0
	Zemní práce a likvidace odpadů					
	Hloubení jam vč. naložení na dopravní prostředek	m ³	1950	639,8	1310,2	227,2
	Příplatek za lepivost u hloubení jam	m ³	1950	639,8	1310,2	227,2
	Vodorovné přemístění zeminy v rámci lokality	t	3510	2387,04	1122,96	826,5
	Zřízení mezideponie (NATURA DK a.s.)	soubor				1
	Vodorovné přemístění zeminy na mezideponii NATURA	t				2197,86
	Dočasné uložení zeminy na mezideponii (NATURA DK a.s.)	měsíc				2
	Likvidace kontaminovaných zemin dle legislativních požadavků a provozního řádu zařízení	t	1860	183,94	1676,06	111,74
	Likvidace nekontaminovaných zemin a stavebních materiálů (vč. vývrtek pilot a výkop pro vodící zidky)	t	1650		1650	1903,74
	Odvoz odpadu	t	3510	183,94	3326,06	2015,48
	Přesun hmot (svislý přesun hmot a techniky z jámy)	soubor	1	0,5	0,5	0,5
	Dovoz inertní zeminy pro zpětný zásyp výkopu	t	3510		3510	1407
	Uložení sypaniny do násypů	t	3510		3510	1701,3
	Hutnění zásypu	m ³	1950		1950	867
	Ohnisko znečištění - zahrada ZŠ F. Palackého					
	Zemní práce a likvidace odpadů					
	Hloubení jam vč. naložení na dopravní prostředek	m ³	880	500,9	379,1	0
	Příplatek za lepivost u hloubení jam	m ³	880	500,9	379,1	0
	Vodorovné přemístění zeminy v rámci lokality	t	1600	1600	0	626,6
	Vodorovné přemístění zeminy na mezideponii NATURA	t				1167,7
	Dočasné uložení zeminy na mezideponii (NATURA DK a.s.)	měsíc				2
	Likvidace kontaminovaných zemin dle legislativních požadavků a provozního řádu zařízení	t	850	338,98	511,02	0
	Likvidace nekontaminovaných zemin a stavebních materiálů (vč. vývrtek pilot a výkop pro vodící zidky)	t	750	0	750	265,82
	Odvoz odpadu	t	1600	338,98	1261,02	265,82
	Dovoz inertní zeminy pro zpětný zásyp výkopu	t	1600	338,98	1261,02	0
	Uložení sypaniny do násypů	t	1600	901,8	698,2	0
	Hutnění zásypu	m ³	880	500,9	379,1	0
	Zřízení a demontáž příjezdové komunikace (folie, štěrky, hutnění, převoz na mezideponii)	soubor				1

Nové ohnisko KOVOPLAST jihozápad

ZZS 1-2 zde předpokládá sanační práce v následujícím rozsahu (jen výčet hlavních činností, všechny položky jsou součástí tabelárního přehledu a přílohy č. 6):

- V nově zjištěném ohnisku KOVOPLAST jihozápad byl celkový objem výkopu stanoven na **1080 m³**, z toho objem nadlimitně kontaminovaných zemin **1200 t**. Odtěžba v tomto prostoru bude probíhat pouze do hloubky 3,5 m p.t. a sanační výkop bude otevřen na co nejkratší možný časový úsek v součinnosti a ve vazbě na požadavky současného majitele nemovitosti.
- Selektivní odtěžba zemin (separace zemin na nadlimitně a podlimitně kontaminované) bude řízena na základě výsledků sanačního monitoringu (odběry vzorků zemin a expresní analýzy) a polního měření PID detektorem Mini RAE 3000.
- Souběžně s odtěžbou (a zpětným závozem) bude probíhat stavebně-sanační čerpání. Lze očekávat přítok vysoce kontaminovaných podzemních vod (> 100 000 ug/l CLET, ev. výskyt DNAPL). Z toho důvodu budou vody i z tohoto ohniska přiváděny na třístupňovou sanační stanici (viz kap. Stavebně-sanační čerpání).



- Podlimitně kontaminované zeminy z tohoto ohniska budou rovněž odváženy na mezideponii NATURA DK a.s.
- V rámci zásypu bude majoritně použit inertní materiál (betonový recyklát a kamenivo).
- V úrovni kolísání hladiny podzemní vody bude zřízen aplikační drén pro technologii ISCO (těleso o rozměrech cca 37 x 5 x 0,5 m z vysoce propustného tříděného kameniva bez jemnozrnné složky s propustnou geotextilií ve svrchní části drénu k oddělení od nadložního zásypu). Součástí drénu budou dvě vstupní širokoprofilové studny (viz kap. 2.1.6 Nová skutečnost, 1.3 Vybudování sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů).

Sanačním pracím budou předcházet práce přípravné a zabezpečení lokality ve smyslu pasportizace sousedních objektů, vytyčení inženýrských sítí, přeložka inženýrských sítí a demolice a obnova oplocení. Položka demolice a obnova oplocení se týká cihlové zdi vedoucí podél západní stěny výkopu a která odděluje areál Kovoplastu od zahrady školky F. Palackého. Z důvodu svažování výkopu je nutné oplocení zdemolovat. Po odtěžbě a zpětném závozu jámy bude oplocení obnoveno do původní podoby.

Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č. 1
Název položky	Jednotka	počet	počet	počet	počet	
Ohnisko znečištění - jižní část areálu Kovoplast						
Přípravné práce a zabezpečení lokality						
Pasportizace sousedních objektů	soubor				1	
Vytyčení inženýrských sítí	soubor				1	
Přeložka inženýrských sítí	soubor				0,5	
Demolice a obnova oplocení	soubor				1	
Zemní práce a likvidace odpadů						
Hloubení jam vč. naložení na dopravní prostředek	m ³				1080	
Příplatek za lepivost u hloubení jam	m ³				1080	
Vodorovné přemístění zeminy v rámci lokality	t				1950	
Zřízení mezideponie (u sanační jámy)	soubor				1	
Dočasné uložení zeminy na mezideponii (NATURA DK a.s.)	měsíc				1	
Likvidace kontaminovaných zemín dle legislativních požadavků a provozního řádu zařízení	t				1200	
Likvidace nekontaminovaných zemín a stavebních materiálů	t				0	
Odvoz odpadu	t				1950	
Přesun hmot (svislý přesun hmot a techniky z jámy)	soubor				1	
Dovoz inertní zeminy pro zpětný zásyp výkopu	t				1200	
Uložení sypaniny do násypů (vč. zřízení bazálního aplikačního drénu)	t				1950	
Instalace sanačního aplikačního drénu (vč. geotextilie)	ks				1	
Hutnění zásypu	m ³				1080	
Konečná povrchová úprava terénu	soubor				1	

Stavebně-sanační čerpání kontaminované podzemní vody

S ohledem na vysokou míru kontaminace podzemních vod zejména v oblasti ohniska ZŠ Palackého (max. 143 926 ug/l suma CLET) a KOVOPLAST sever bylo upuštěno od instalace mobilní sanační jednotky (a akumulární nádrže). Jednostupňové čištění na aeračním stupni by nevedlo k dosažení potřebných hodnot na výstupu. Z toho důvodu byla již pro potřebu stavebně-sanačního čerpání sestavena a zapojena definitivní třístupňová sanační stanice (viz 2. etapa sanace).

To vedlo k následujícím úsporám (méněpráce):

- Na obou původních ohniscích i na novém ohnisku nebudou fakturovány položky instalace mobilní stanice, instalace akumulární nádrže a demontáž mobilní stanice.

Naopak toto řešení vyvolalo následující dílčí vícepráce:

- Po stavebně-sanačním čerpání z každého ohniska (sanační jámy) je nutné provést vyčištění sanační stanice (3x).
- Třístupňová sanační stanice nebyla instalována na své konečné pozici. Byla umístěna podél jižní hranice sanační jámy KOVOPLAST sever, aby nebránila vyvážení materiálu a pohybu techniky v prostoru vjezdu na staveniště. Po ukončení odtěžeb a stavebně-sanačního čerpání (vč. nového ohniska KOVOPLAST jihozápad) bude stanice demontována a následně přemístěna a sestavena na finální pozici pro 2. etapu prací severně od jámy KOVOPLAST sever (tzn. navíc 1x položka instalace a zprovoznění třístupňové stanice pro čerpání a dekontaminaci, 1x položka demontáž třístupňové stanice).



- Po zahájení provozu stavebně-sanačního čerpání byla zjištěna nedostatečná hltnost studny SO-2B, jejíž kapacita byla naplněna už po 1 hodině vsakování. Razantní zhoršení hltnosti studny SO-2B může být důsledkem vysrážení burelu (MnO_2), na který se manganistan redukuje. Dle PRD se mělo přistoupit k vsakování do stávajících vrtů (z 2012) pro aplikaci ISCO. V úvahu připadal vrt AO-3 (10 m vzdálený od studny SO-2B) a AO-9 (východní část areálu). Vrt AO-3 vykázal omezenou hltnost jako studna SO-2B. Vsakování do vrtu AO-9 nebylo prakticky možné z důvodu pohybu vozidel po areálu bývalého KOVOPLASTu. Jiné stávající vrty pro aplikaci ISCO se v blízkosti výkopové jámy nenacházejí, jelikož byly zlikvidovány v minulých letech.

Bylo proto urychleně přikročeno k uzavření smluvního vztahu s provozovatelem kanalizace a vody jsou vypouštěny do kanalizace (nová položka vypouštění odpadních vod do kanalizace). Jednotková cena položky zahrnuje i nařízenou 14denní analytickou kontrolu vypouštěných předčištěných vod. Vzorky na vstupu i výstupu sanační stanice jsou analyzovány na obsah CLET, vzorky na výstupu jsou navíc na žádost provozovatele kanalizace analyzovány na obsah C10-C40 a AOX (viz následující podkapitola Ohniska znečištění – společné práce). Množství vypouštěných vod je dokládáno vodoměrem a kontrolováno provozovatelem kanalizace.

Ve smyslu potřeby nalezení dalších úspor pro mezipoložkové přesuny byla zkrácena doba stavebně sanačního čerpání kontaminované podzemní vody v ohniscích severní část areálu KOVOPLAST a v prostoru zahrádky základní školy F. Palackého. Realizační projekt předpokládal 5 měsíců trvání stavebně-technických prací (přípravné práce, statické zabezpečení, odtěžba, zpětný závoz) a z toho 4 měsíce provozu stavebně sanačního čerpání na ohniscích ZŠ a KOVOPLAST sever. S ohledem na složitou dopravní obslužnost jednotlivých ohnisek a rekonstrukci kanalizace a vodovodu v ulici F. Palackého (souběžně probíhající stavba města N.Bydžov) byla ohniska otevírána postupně se zkrácením technologických časů odtěžeb a tedy i stavebně sanačního čerpání jednotlivých ohnisek (ohnisko ZŠ – 0,83 měsíce, ohnisko KOVOPLAST sever - 2 měsíce, ohnisko KOVOPLAST jihozápad – předpoklad 1 měsíc). Zemní práce v prostoru ohniska ZŠ byly ukončeny do konce června 2020, kdy začala pokládka finálních povrchů v ulici F. Palackého v rámci rekonstrukce vodovodu a kanalizace. Odtěžba ohniska KOVOPLAST jihozápad bude zahájena na počátku srpna 2020 až po dokončení prací na ohnisku KOVOPLAST sever, protože přes tento prostor budou vyváženy kontaminované zeminy.

Upravený rozsah stavebně-sanačního čerpání dle ZZS č.1-2 (změnové položky) je uveden v následující tabulce (červeně jsou zvýrazněny nové položky či změny počtu položek oproti RPD):



Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č.1
Název položky	Jednotka	počet	počet	počet	počet	
Ohnisko znečištění - severní část areálu Kovoplast						
Stavebně-sanační čerpání kontaminované podzemní vody						
Instalace mobilní stanice na čištění podzemní vody	ks	1		1	0	
Instalace akumulační nádrže	ks	1		1	0	
Provoz mobilitní jednotky-čerpání podzemní vody	měsíc	4	1,2	2,8	0,8	
Provoz mobilitní jednotky-čištění podzemní vody	měsíc	4	1,2	2,8	0,8	
Provoz mobilitní jednotky-spotřeba elektrické energie	měsíc	4	1,2	2,8	0,8	
Provoz mobilitní jednotky-vypouštění vody zásakem do kolektoru podzemní vody	měsíc	4	1,2	2,8	0,8	
Vyčištění třístupňové stanice pro čerpání a dekontaminaci podzemní vody a její vypouštění	ks	0			1	
Vypouštění odpadních vod do kanalizace, vč. zvýšeného kontrolního vzorkování	m ³				1078	
Demontáž mobilní stanice na čištění podzemní vody	ks	1		1	0	
Ohnisko znečištění - zahrada ZŠ F. Palackého						
Stavebně-sanační čerpání kontaminované podzemní vody						
Instalace mobilní stanice na čištění podzemní vody	ks	1		1	0	
Instalace akumulační nádrže	ks	1		1	0	
Instalace a zprovoznění třístupňové stanice pro čerpání a dekontaminaci podzemní vody a její vypouštění	ks				1	
Provoz mobilitní jednotky-čerpání podzemní vody	měsíc	4	0,83	3,17	0	
Provoz mobilitní jednotky-čištění podzemní vody	měsíc	4	0,83	3,17	0	
Provoz mobilitní jednotky-spotřeba elektrické energie	měsíc	4	0,83	3,17	0	
Provoz mobilitní jednotky-vypouštění vody zásakem do kolektoru podzemní vody	měsíc	4	0,83	3,17	0	
Vypouštění odpadních vod do kanalizace, vč. zvýšeného kontrolního vzorkování	m ³				204	
Demontáž mobilní stanice na čištění podzemní vody	ks	1		1	0	
Ohnisko znečištění - jihozápadní část areálu Kovoplast						
Stavebně-sanační čerpání kontaminované podzemní vody						
Zřízení čerpacího objektu (čerpací šachtičky sanačního výkopu)	ks				2	
Vyčištění třístupňové stanice pro čerpání a dekontaminaci podzemní vody a její vypouštění	ks				1	
Provoz mobilitní jednotky-čerpání podzemní vody	měsíc				1	
Provoz mobilitní jednotky-čištění podzemní vody	měsíc				1	
Provoz mobilitní jednotky-spotřeba elektrické energie	měsíc				1	
Provoz mobilitní jednotky-vypouštění vody zásakem do kolektoru podzemní vody	měsíc				1	
Vypouštění odpadních vod do kanalizace, vč. zvýšeného kontrolního vzorkování	m ³				400	
Demontáž třístupňové stanice pro čerpání a dekontaminaci podzemní vody a její vypouštění	ks				1	

Ohniska znečištění – společné práce

V ZZS č.1 byly adekvátně navýšena i kontrolní činnost ("společné práce") při likvidaci ohnisek znečištění (vzorkovací a laboratorní práce, sled, řízení a vyhodnocení prací) o nově zjištěné ohnisko.

Dále byly do rozpočtu zařazeny položky Analýza vzorku vody vypouštěné do kanalizace - AOX (1x 14 dní) a Analýza vzorku vody vypouštěné do kanalizace – C10-C40 (1x 14 dní), které zaručují kontrolu nad kvalitou vypouštěné vody do městské kanalizace v intervalu 14 dní (na žádost provozovatele kanalizace). Sumárně jsou všechny změny související se společnými pracemi prezentovány v následující tabulce:

Rozpočet dle schválené PD				Vyčerpáno k 30.6.2020	Zůstatek k 30.6.2020	ZZS č.1
Název položky	Jednotka	počet	počet	počet	počet	
Ohniska znečištění - společné práce						
Vzorkovací práce						
Terénní detekce CLET (Ecoprobe, MiniRae 3000)	měření	30	30	0	15	
Odběr směsných dokumentačních vzorků zeminy	ks	30	21	9	24	
Odběr vzorků vody na vstupu a výstupu mobilní dekontaminační stanice (1x 14 dní)	ks	16	10	6	10	
Dokumentace vzorkovacích prací	ks	30	21	9	24	
Doprava vzorků do laboratoře	km	1400	840	560	1160	
Laboratorní práce						
Analýza vzorku vody - CLET	ks	16	10	6	10	
Analýza vzorku vody vypouštěné do kanalizace - AOX (1x 14 dní)	ks				9	
Analýza vzorku vody vypouštěné do kanalizace - C10-C40 (1x 14 dní)	ks				9	
Expresní analýza vzorků zemín - CLET	ks	30	21	9	24	
Analýza vzorků zemín - vyluhovatelnost 2a	ks	30	14	16	31	
Převzetí a skartace vzorku	ks	76	45	31	83	
Sled, řízení, vyhodnocení prací						
Odpovědný řešitel	hod.	800	760	40	340	
Hydrogeolog	hod.	320	300	20	180	
Geotechnik	hod.	800	784	16	316	
Specialista IT	hod.	60	54	6	26	
Doprava	km	20000	19760	240	5240	



2.1.5. Původní postup, 1.3. Vybudování sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů

PD předpokládá instalaci:

- ❖ 16 ks aplikačních vrtů pro aplikaci technologie ISCO
- ❖ 4 ks monitorovacích vrtů pro aplikaci technologie ISCO
- ❖ 29 ks aplikačních vrtů pro aplikaci technologie BRD
- ❖ 6 ks monitorovacích vrtů pro aplikaci technologie BRD
- ❖ 4 ks čerpacích vrtů
- ❖ 10 ks monitorovacích vrtů základní monitorovací sítě (ZMS)

2.1.6. Nová skutečnost, 1.3. Vybudování sítě aplikačních, čerpacích a monitorovacích vrtů

Počty všech vrtů dle RPD budou zachovány, pozice některých vrtů budou s ohledem na výsledky sanačního průzkumu upraveny (viz příloha č. 2).

V oblasti nového ohniska KOVOPLAST jihozápad budou do tělesa aplikačního drénu instalovány dvě aplikační studny D-1 a D-2. Studny budou hluboké 3,5 m (na bázi výkopu a sanačního drénu) a budou instalovány v rámci zásypu výkopu a zřízení aplikačního drénu se specifikací KG PVC DN 500 mm s pojezdovou úpravou zhlaví.



2.2. Změna Aplikace metod In Situ Chemické Oxidace (ISCO) a Biologické Reduktivní Dehalogenace (BRD)

2.2.1. Původní postup - 2.3.2. Aplikace metody biologické reduktivní dehalogenace in situ – metoda BRD

RPD počítá s aplikací „120 t substrátu syrovátky“ v sušené formě na ploše 13 600 m². Celkově je uvažováno s aplikací 1550 m³ roztoku syrovátky. Pro aplikaci syrovátky je rozpočtu RPD kalkulováno s dovozem vody v cisternách pro aplikaci substrátu v množství 2350 m³.

Současný projekt dále předpokládá, že část aplikace syrovátky bude provedena standardní cestou do 29 ks nově instalovaných vrtů a současně bude taktéž probíhat direct push injektáž syrovátky do 25 ks direct push sond/na jedno kolo aplikace.

2.2.2. Změněný postup - 2.3.2. Aplikace metody biologické reduktivní dehalogenace in situ – metoda BRD

Areál bývalého Kovoplastu je oproti minulým letům výrazně zatížen provozem autodopravy majitele pozemku pana Horáka. Toto území momentálně disponuje velmi omezeným manipulačním prostorem. Dovoz množství 2350 m³ vody a její následné rozmíchávání se sušenou syrovátkou pro aplikaci BRD na lokalitě by bylo logisticky i dispozičně velmi obtížné.

S ohledem na vyjmenované důvody navrhuje ZZS č.1 změny v postupu aplikace metody BRD, které jsou detailně rozepsány formou Rozpracování projektového záměru – aplikace metody BRD v příloze č. 5 tohoto dokumentu.

Níže jsou stručně uvedeny navrhované změny:

- Položka 1550 m³ aplikace substrátu syrovátky
ZZS č.1 navrhuje aplikaci dovezené kapalné syrovátky (v neředěné formě dodané od dodavatelů z mlékárenského průmyslu) v množství 1000 m³. Položka aplikace substrátu syrovátky bude snížena o 550 m³.
- Položka 120 tun Transport a aplikace substrátu syrovátky zůstane zachována.
1 m³ tekuté syrovátky obsahuje cca 55 kg celkového organického uhlíku a má sušinu cca 100 kg. Do každého 1 m³ syrovátky bude dále dávkováno 20 kg hydrogenuhličitanu sodného či jiného vhodného stabilizátoru pH, který bude tvořit součást „substrátu syrovátky“. 1 m³ tekuté syrovátky tak bude obsahovat 120 kg „substrátu syrovátky“, což odpovídá projektovému zadání, resp. definici přísl. položky smluvního rozpočtu. Stabilizací pH dojde rovněž k omezení případné nežádoucí nadměrné produkce methanu.
- Množství dovážené vody bude redukováno na 800 m³
Toto množství bude sloužit zejména k proplachování technologie (nikoliv rozmíchávání syrovátky).
- Pro potřeby doplnění charakteristik kontaminačního mraku a kolektoru podzemních vod v periferních oblastech doporučuje ZZS 1-2 realizaci MIP průzkumu v celkové metráži 140 bm (MIP nebyl v těchto prostorech v rámci předsanačního průzkumu realizován – sondy byly situovány zejména do nově zjištěného ohniska kontaminace KOVOPLAST jihozápad). Tyto údaje z periferních oblastí jsou nezbytné pro optimální nasazení metody BRD a direct-push systému.

Další metodické změny (bez dopadu na počty či strukturu položek) souvisí s metodou direct-push. Ta bude kombinovat 2 přístupy:

- Mobilní direct push aplikace pomocí vrtné soupravy Geoprobe – pružná reakce na průběžné výsledky monitoringů – ošetření míst s dosavadními neuspokojivými výsledky
- Direct vystrojené sondy pomocí vrtné soupravy Geoprobe – instalace v místech nevhodných pro periodickou injektáž pomocí vrtné soupravy – 25 direct sond s možností periodického tlakového zásaku činidel.



- Každé kolo (celkem 11 kol) direct-push aplikace bude injektováno 33 m³ stabilizované syrovátky – přesná konfigurace se bude řídit průběžným monitoringem podzemní vody.

3. ZMĚNY V ROZPOČTU PRACÍ

V textu změny závazku jsou přesuny finančních prostředků řešeny pomocí odkazů v textu (uvedením čísel skupin v rozpočtové tabulce jako odkazu na výkaz výměr v příloze č. 6).

4. ZMĚNY V HARMONOGRAMU PRACÍ

V rámci změny závazku č.1-2 není uvažována změna termínového plnění oproti schválenému harmonogramu prací.

5. ZÁVĚR

Předkládaná změna závazku ze smlouvy č. 1-2 není dle zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb., § 222 podstatnou změnou dle odstavce 6. Jedná se o změnu jejíž potřeba vznikla v důsledku okolností, které zadavatel jednající s náležitou péčí nemohl předvídat.

5.1. Souhrn změn

Předkládaná Změna závazku ze smlouvy č.1-2 a souvisejících změn Realizačního projektu sanačních prací byla vypracována na základě vzniku dosud neznámých, nově vzniklých a nepředvídatelných skutečností, zjištěných při realizaci úvodní etapy zakázky „Sanace staré ekologické zátěže v areálu bývalého podniku Kovoplast a sousedním intravilánu města Nový Bydžov“.

Nové skutečnosti jsou zapracované v souladu s realizační smlouvou o dílo č. 2019-0220/V ze dne 6. 11. 2019 uzavřenou podle § 2586, zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

Hlavní náplní ZZS č.1-2 je odstranění nově zjištěného masivního ohniska kontaminace nesaturované zóny v jihozápadní části bývalého areálu KOVOPLAST.

Bez odstranění všech tří ohnisek znečištění (tj. zdrojů dotace CLET do kolektoru podzemní vody) nelze dosáhnout cíle projektu, tj. cílových limitů pro koncentraci CLET v podzemní vodě. Tyto cílové limity představují na základě výsledků analýzy rizik (Pargačová, Z.; Zýma, Z. 2015) dosažení přijatelného stavu pro kvalitu podzemní vody v širším okolí sanovaného území.

Nové skutečnosti jsou detailně shrnuty ve Zprávě sanačního průzkumu (Vacková N., 2020). Předkládaná změna závazku ze smlouvy č. 1-2 se rovněž opírá o dosavadní výsledky sanačních prací v ohniscích KOVOPLAST sever a zahrádka ZŠ Palackého, zejména ve smyslu vyčíslení reálných úspor (menší objemy kontaminovaných zemín oproti RPD).

Jednotlivé majoritní změny závazku jsou spojeny s těmito oblastmi **1. etapy** nápravných opatření:

- ❖ Zvýšení rozsahu sanačního průzkumu (metráž sond MIP, odběry vzorků zemín) v souvislosti s potřebou co nejpřesněji vymezit nově zjištěné ohnisko kontaminace a blíže specifikovat podíl nadlimitně a podlimitně kontaminovaných zemín.
- ❖ Snížení množství těžené zeminy (redukce hloubek výkopů) a množství nadlimitně kontaminovaných zemín v ohniscích severní část bývalého areálu KOVOPLAST a v prostoru zahrádky ZŠ F. Palackého.



- ❖ Zařazení nově zjištěného ohniska kontaminace v jihozápadní části bývalého areálu KOVOPLAST mezi bezpodmínečně likvidované zdroje/ohniska znečištění. Nezbytné práce zahrnují odtěžbu likvidaci kontaminovaných zemin, stavebně sanační čerpání kontaminované podzemní vody po dobu odtěžby, monitoring odtěžby a stavebně-sanačního čerpání, zpětný závoz sanační jámy a finální úpravy povrchu.
pozn.: Statické zabezpečení sanačního výkopu předvrtávanou štětovou stěnou bude řešeno samostatně a bude financováno z jiných zdrojů mimo rámec projektu.
- ❖ Využití podlimitně kontaminovaných zemin ke zpětnému závozu sanačních jam namísto odvozu podlimitně kontaminovaných a nákupu a dovozu inertního materiálu.

V případě **2. etapy** nápravných opatření je hlavní změnou aplikace BRD:

- ❖ Syrovátka bude dovážena na lokalitu v kapalném stavu, což povede ke snížení objemu aplikované směsi při zachování celkové bilanční hodnoty substrátu syrovátky.

5.2. Finanční zabezpečení navrhované změny

Celkové souhrnné méněpráce jsou ve výši **10 895 536 Kč bez DPH**.

Vícepráce činí **9 438 571 Kč bez DPH**. Předvrtávaná štětová stěna je řešena mimo rámec stávajícího rozpočtu z jiného zdroje financování viz Dodatek č. 1 ke smlouvě.

Celkový dopad této ZZS 1-2 na cenu díla je **-1 456 965 Kč bez DPH**.

Veškeré méněpráce a vícepráce byly zařazeny **dle § 222 odst. (6) zákona č. 134/2016 Sb.**

Absolutní hodnota změny závazku ze smlouvy činí **20 334 107 Kč**, tzn. **26,78 %** z celkové smluvní ceny díla.



6. CITOVANÉ A POUŽITÉ INFORMAČNÍ PRAMENY

- Bláha, V. (2007): Stručné zhodnocení výsledků provedených odběrů vzorků v Novém Bydžově. EMPLA s. r. o.
- Černá, M., Řiřica, J. (2006): Bariéry vertikální. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.
- Dudek, F. (1979): Vývoj cukrovarnického průmyslu v českých zemích do roku 1872. ACADEMIA. Praha.
- Herčík, F. (2006): Air sparging. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.
- Hocke, J., Pastuszek, F. (2006): Venting. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.
- Kahuda, D. (2007): Nový Bydžov, Areál bývalé provozovny Kovoplast. Rozbor vody. Vodní zdroje a. s.
- Kohout, P. (2007): Oznámení o znečištění zdroje pitné vody. Dopis Forsapi s. r. o.
- Kohout, P. (2009): Doprůzkum znečištění v areálu bývalého podniku Kovoplast a v okolním intravilánu města Nový Bydžov včetně ověření vhodných sanačních technologií pro řešení provozní sanace znečištění podzemních vod. Projektová dokumentace. Forsapi s. r. o.
- Kohout, P. (2016): Supervizní doplňkový průzkum znečištění v areálu Kovoplast a základní praktické a speciální školy po ukončení testování inovativních technologií. Závěrečná zpráva. Forsapi s. r. o.
- Kohout, P. (2017): Nový Bydžov – Projekt AMIIGA. Technický dozor nad prováděním vrtných prací pro účely monitoringu podzemních vod na území Nový Bydžov. Zpráva z kontroly. Forsapi s. r. o.
- Kohout, P. (2019): Nový Bydžov – Projekt AMIIGA. Realizace odběru vzorků a laboratorních analýz postižené lokality – podzemních vod města Nový Bydžov. Zpráva z 5. kola monitoringu. Forsapi s. r. o.
- Kubal, M. (2006): Chemická oxidace in situ. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.
- Kubricht, J. (2009): Analýza rizik areálu bývalého Kovoplastu a výroby odznaků v Novém Bydžově. Závěrečná zpráva. DEKONTA a.s.
- Lhotský, O. (2018): Úprava a obnovení přírodních podmínek podzemních vod v Novém Bydžově. Technická zpráva z prací provedených v rámci monitorovacího období od 1. 9. 2017 do 28. 2. 2018. DEKONTA, a.s.
- Mlejnecký, F. – Lacinová, J. (2008): Nový Bydžov, Průzkum kontaminovaného území. Závěrečná zpráva. G-servis Praha spol. s r. o.
- Pargačová, Z. - Hosnédl, P. (2015): Město Nový Bydžov – Doprůzkum znečištění v areálu bývalého podniku Kovoplast. závěrečná zpráva. G-servis Praha spol. s r.o.
- Pargačová, Z. – Zýma, Z. (2015): Aktualizace analýzy rizik. Doprůzkum znečištění v areálu bývalého podniku Kovoplast. G-servis Praha spol. s r.o.
- Pargačová, Z. – Zýma, Z. (2017): Projektová dokumentace „Sanace staré ekologické zátěže v areálu bývalého podniku Kovoplast a sousedním intravilánu města Nový Bydžov“. G-servis Praha spol. s r.o.
- Pedersen, T. A., Curtis, J. T. (2002): Soil Vapor Extraction Technology. William Andrew Publishing. Noyes. 316 s. ISBN: 0-8155-1284-8.
- Polenka, M. (2006): Sanační čerpání a čištění po vyčerpání. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.
- Projekt AMIIGA - Integrated Approach to Management of Groundwater Quality in Functional Urban Areas, podpořený z programu Central Europe, číslo projektu CE32.
- Prokop, J. (2005): Nový Bydžov v proměnách staletí. Vydáno v Novém Bydžově. Sazba a grafická úprava IDEADESIGN studio s.r.o., osvit Osvitstudio Hradec Králové, tisk Tisk AS s.r.o., Jaroměř.



Prokop, J. (2007): Zmizelé Čechy - Nový Bydžov. Vydalo nakladatelství Paseka. Praha – Litomyšl. ISBN 978-80-7185-845-4.

Řiřica, J. (2006): Zakrytí, uzavření a enkapsulace. Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Chrudim. 257 s. ISBN: 80-86832-15-5.

Siegrist, R. L., Urynowicz, M. A., West, O. R., Crimi, M. L., Lowe, K. S. (2001): Principles and Practices of In Situ Chemical Oxidation Using Permanganate. Batelle Press. Columbus. Ohio. 348 s.

Streit, J. (1953): Božkové - životní osudy a práce Josefa Božka a jeho synů. SNTL. Praha.

U.S. EPA (2001): A Citizen's Guide to Chemical Oxidation. EPA 542-F-01-013. April 2001. Dostupné na: www.epa.gov/superfund/sites.

Vacková N. (2020): Sanace staré ekologické zátěže v areálu bývalého podniku Kovoplast a sousedním intravilánu města Nový Bydžov. Zpráva sanačního průzkumu. G-servis Praha spol. s r.o.

Waclawek, S. (2017): Groundwater Remediation – From Concept to Realization. Deliverable T2.5.4 Report on the remedial laboratory tests. Technická univerzita v Liberci.

Zamarský, V., Tylčer, J., Střelec, T., (2009): Regenerace průmyslových ploch. VŠB – Technická univerzita Ostrava. 133 s. ISBN: 978-80-248-2132-0.

Legislativa:

Metodický pokyn MŽP – Zásady zpracování studie proveditelnosti opatření pro nápravu závadného stavu kontaminovaných lokalit. Červen 2007.

Internetové zdroje:

<http://old.vscht.cz/uchop/CDmartin/9-priroz/index.html>

Územní plán města Nový Bydžov:

http://mapy.novybydzov.cz/flex/mapy/?project=FLEX_map_read_up

Webové stránky města Nový Bydžov:

<http://www.novybydzov.cz>

Webové stránky Českého úřadu zeměměřického a katastrálního:

<http://www.cuzk.cz> a archivní podklady pracoviště ČÚZK Hradec Králové

Webové stránky Základní praktické školy v Novém Bydžově:



7. PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

AAR	aktualizace analýzy rizik
AR	analýza rizik
BRD	biologická reduktivní dechlorace
cca	přibližně
cis-1,2-DCE	cis-1,2-dichlorethylen
CLET	chlorované ethyleny; alifatické chlorované uhlovodíky
č.	číslo
DNAPL	látky těžší než voda
ELCR	nadměrné celoživotní karcinogenní riziko
FChP	fyzikálně chemické parametry
FOKS	Focus on Key Sources of Environmental Risks
HQ	kvocient nebezpečnosti
ISCO	in situ chemická oxidace
JJZ	jih-jih západ
k.ú.	katastrální území
LNAPL	látky lehčí než voda
MLE	nejpravděpodobnější expozice
MP MŽP ČR	metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky
MŠ	mateřská škola
např.	například
NEL	nepolární extrahovatelné látky
NV	nařízení vlády
OB	odměrný bod
p. t.	pod terénem
PCE	perchlorethylen, tetrachlorethylen
RME	rozumné maximum
sv.	severovýchodní
VC	vinylchlorid
ZkrChR	zkrácený chemický rozbor
ZMS	základní monitorovací síť
ZŠ	základní škola se zvláštním režimem
ZZS	změna závazku ze smlouvy



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

PŘÍLOHOVÁ ČÁST



Situace ohnisek znečištění a odtěžeb kontaminovaných zemín



Situace sanačních a monitorovacích vrtů



Statické posouzení zajištění staveb a sanačních výkopů



Schéma odtěžby – ohnisko ZŠ a ohnisko KOVOPLAST sever



Rozpracování projektového záměru aplikace metody BRD



Aktualizovaný rozpočet prací